

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

СОГЛАСОВАНО

Начальник УИ
Р. И. МАЯ / *Р. И. МАЯ*
30.06.2020



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
КГА ИОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
« 06 » 04 2020 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Квалификация выпускника
Техник-технолог

Форма обучения: очная

Разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

2020 г.

Экспертное заключение
на основную образовательную программу по специальности
15.02.15. Технология металлообрабатывающего производства

Краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

1. Оценка основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (далее – ООП СПО):

А) ООП СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства соответствует современным требованиям к профессиональной деятельности выпускника на предприятиях Хабаровского края;

Б) основной образовательной программой «15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства» предусмотрено изучение современных производственных технологий, средств труда, особенностей организации труда (в т.ч. охраны труда) на предприятиях Хабаровского края

2. ООП СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства содержит характеристику профессиональной деятельности выпускника, порядок реализации программы, требования к результатам освоения образовательной программы, учебный план, календарный учебный график, контроль и оценку результатов образовательной программы, а также условия реализации образовательной программы. Основная образовательная программа включает разработанные программы учебных дисциплин и профессиональных модулей, позволяющих освоить заявленные виды деятельности.

3. Часы вариативной части распределены между общепрофессиональным и профессиональным циклами в соответствии с требованиями работодателей, а также с учетом потребностей регионального рынка труда.

4. Выводы:

ООП СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства соответствует требованиям, предъявляемым к квалификации выпускника.

Экспертизу провел:

Евгеньченко МС

Подпись _____

" 05 " _____



МП

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3 Пояснения к учебному плану

5.4 Распределение компетенций

Раздел 6. Условия реализации образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Раздел 8. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»

Раздел 9. Изменения ООП с учетом реализуемых цифровых компетенций

Раздел 8. Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей:

Приложение I.1. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных»

Приложение I.2. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном»

Приложение I.3. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»

Приложение I.4. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве»

Приложение I.5. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Организация деятельности подчиненного персонала»

II. Программы учебных дисциплин:

Приложение II.1. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.01 «Основы философии»

Приложение II.2. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История»

Приложение II.3. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык»

Приложение II.4. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура»

Приложение II.5. Рабочая программа учебной дисциплины ОГСЭ.05 «Русский язык и культура речи»

Приложение II.6. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Приложение II.7. Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

- Приложение П.8. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Инженерная графика»
- Приложение П.9. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Компьютерная графика»
- Приложение П.10. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Техническая механика»
- Приложение П.11. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 «Материаловедение»
- Приложение П.12. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»
- Приложение П.13. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты»
- Приложение П.14. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Технологическое оборудование»
- Приложение П.15. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Технология машиностроения»
- Приложение П.16. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Технологическая оснастка»
- Приложение П.17. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 «Программирование для автоматизированного оборудования»
- Приложение П.18. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Экономика и организация производства»
- Приложение П.19. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Правовые основы профессиональной деятельности»
- Приложение П.20. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.13 «Охрана труда»
- Приложение П.21. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 «Безопасность жизнедеятельности»
- Приложение П.22. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.15 «Электротехника и электроника»
- Приложение П.23. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 «Гидравлические и пневматические системы»
- Приложение П.24. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.17 «Выпускник в условиях рынка»
- Приложение П.25. Рабочая программа учебной дисциплины ОП.18 «Аддитивные технологии в машиностроении»

III. Программы практик

- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 01
- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 02
- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 03
- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 04
- Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 05
- Приложение III.2 Рабочая программа учебной практики УП 06
- Приложение III.3 Рабочая программа производственной практики ПП 01
- Приложение III.4 Рабочая программа производственной практики ПП 02
- Приложение III.5 Рабочая программа производственной практики ПП 03
- Приложение III.5 Рабочая программа производственной практики ПП 04
- Приложение III.6 Рабочая программа производственной практики ПП 05
- Приложение III.5 Рабочая программа производственной практики ПП 06

IV. Программа государственной итоговой аттестации

- Приложение IV.1 Программа ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (далее – ООП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ООП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

– Приказ Минобрнауки России от 09 декабря 2016 года №1561 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979);

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

– Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

– Приказ Минобрнауки России от 25 октября 2013 № 1186 «Об утверждении Порядка заполнения, учета и выдачи дипломов о среднем профессиональном образовании и их дубликатов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 ноября 2013 г., регистрационный № 30507);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779);

– Приказ Минобрнауки России от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный N 30861);

- Приказ Минобрнауки России от 14 мая 2014 г. № 518 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32461);
- Приказ Минобрнауки России от 18 ноября 2015 г. № 1350 «О внесении изменений в перечни профессий и специальностей среднего профессионального образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный № 39955);
- Приказ Минобрнауки России от 25 ноября 2016 г. № 1477 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся профессий и специальностей среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный № 44662);
- Письмо Минобрнауки России от 17 марта 2015 г., № 06-259 «О направлении доработанных рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;
- Письмо Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. № 06-443 «О направлении Методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования», утверждено Минобрнауки России 20 апреля 2015 г., № 06-830вн);
- Приказ Минтруда России от 21 ноября 2014 № 925н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2014 г., регистрационный №35246);
- Приказ Минтруда России от 04 августа 2014 № 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный № 33975);
- Приказ Минтруда России от 25 сентября 2014 № 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный № 34848);
- Устав КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден распоряжением Министерства образования и науки Хабаровского края № 891 от 18.05.2016, с изм. от 13.09.2016, 17.08.2018);
- Порядок разработки и утверждения образовательных программ краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 14.04.2017 №155-п);
- Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №52-п);

– Положение о порядке зачета результатов освоения студентами учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №56-п);

– Положение о промежуточной аттестации краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждено приказом генерального директора колледжа от 14.04.2017 №154-п);

– Положение об организации ускоренного обучения в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 24.03.2017 №138/3-п);

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №48-п);

– Положение о режиме занятий и учебной нагрузки обучающихся (утверждено приказом генерального директора колледжа от 23.03.2017 №133/2-П);

– Положение по организации практико-ориентированного (дуального) обучения студентов (утверждено приказом генерального директора колледжа от 10.12.2019 № 389-ОД);

– Положение о текущем контроле знаний студентов (утверждено приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 № 53-П);

– Положение о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждено приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 № 83-П);

– Порядок пользования обучающимися лечебно-оздоровительной инфраструктурой, объектами культуры и спорта (утверждено приказом генерального директора колледжа от 23.03.2017 №134-П);

– Положение о практике обучающихся в КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждено приказом генерального директора колледжа от 09.01.2017 № 8-2-П).

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ООП – основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл;

ПЦ – профессиональный цикл;

BCP (WSR) – Ворлд Скиллс, движение Молодые профессионалы.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 7416 часов и 4 года 10 месяцев соответственно.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ПМ. 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	Техник-технолог
Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном	ПМ. 02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном	Техник-технолог
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ПМ. 03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	Техник-технолог
Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ПМ. 04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	Техник-технолог
Организовывать деятельность подчиненного персонала	ПМ. 05 Организация деятельности подчиненного персонала	Техник-технолог
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Токарь

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффек-	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>

	тивно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей профессии (специальности)
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<p>Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных</p>	<p>ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.</p>	<p>Практический опыт: изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации; использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания</p>
		<p>Умения: определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке</p>
		<p>Знания: общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве; карта организации рабочего места; назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы; последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; правила по охране труда</p>
	<p>ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.</p>	<p>Практический опыт: осуществления выбора предпочтительного/оптимального технологического решения в процессе изготовления детали; осуществления выбора альтернативных технологических решений</p>
		<p>Умения: определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей; читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебно-</p>

		<p>го назначения</p> <p>Знания: основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации; техническое черчение и основы инженерной графики; состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; виды оптимизации технологических процессов в машиностроении; стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений</p>
	<p>ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства</p> <p>Умения: разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выполнять эскизы простых конструкций; выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;</p>

		<p>методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий;</p> <p>структуру и оформление технологического процесса;</p> <p>методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</p> <p>системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</p> <p>основы цифрового производства</p>
ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.		<p>Практический опыт:</p> <p>выбора технологических операций и переходов обработки;</p> <p>выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования</p>
		<p>Умения:</p> <p>оценивать технологичность разрабатываемых конструкций;</p> <p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</p> <p>рассчитывать коэффициент использования материала;</p> <p>рассчитывать штучное время;</p> <p>производить расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением CAE систем</p>
		<p>Знания:</p> <p>методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>основы технической механики;</p> <p>основы теории обработки металлов;</p> <p>интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования</p>
ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособле-		<p>Практический опыт:</p> <p>обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;</p> <p>настройке технологической последовательности обработки и режимов резания;</p> <p>подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте;</p> <p>отработки разрабатываемых конструкций на технологичность</p>

	<p>ний и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; устанавливать технологическую последовательность режимов резания</p>
		<p>Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; инструменты и инструментальные системы; основы материаловедения; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов; системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования</p>
	<p>ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; выбора методов получения заготовок и схем их базирования</p>
		<p>Умения: составлять технологический маршрут изготовления детали; оформлять технологическую документацию; определять тип производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</p>
		<p>Знания: назначение и виды технологических документов общего назначения; требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации; правила и порядок оформления технологической документации; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД); системы автоматизированного проектирования технологических процессов;</p>
	<p>ПК 1.7. Осуществлять</p>	<p>Практический опыт:</p>

	<p>разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ</p> <p>Умения: составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; рассчитывать технологические параметры процесса производства</p> <p>Знания: системы графического программирования; структуру системы управления станка; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; элементы проектирования заготовок; основные технологические параметры производства и методики их расчёта</p>
	<p>ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разрабо-</p>	<p>Практический опыт: использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; изменения параметров стойки ЧПУ станка</p> <p>Умения: использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве; создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса; корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей</p>

	танной технологической документацией.	<p>Знания: коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы</p>
	ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.	<p>Практический опыт: эксплуатации технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса; разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; читать технологическую документацию; разрабатывать технические задания для проектирования специальных технологических приспособлений</p> <p>Знания: технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; виды и применение технологической документации при обработке заготовок; этапы разработки технологического задания для проектирования; порядок и правила оформления технических заданий для проектирования изделий</p>
	ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с ис-	<p>Практический опыт: разработки планов участков механических цехов в соответствии с производственными задачами; разработки планов участков цехов с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Умения: разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных произ-</p>

	<p>пользованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>водств; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p>
<p>Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном</p>	<p>ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.</p>	<p>Знания: принципы построения планировок участков и цехов; принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования; виды участков и цехов машиностроительных производств; виды машиностроительных производств</p>
		<p>Практический опыт: использования шаблонов типовых схем сборки изделий; выбора способов базирования соединяемых деталей</p>
		<p>Умения: определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий</p> <p>Знания: технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; виды соединений в конструкциях изделий; подготовка деталей к сборке; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства</p>
	<p>ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии</p>	<p>Практический опыт: выбора технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее; поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений</p>
		<p>Умения: выбирать оптимальные технологические решения на основе актуальной нормативной документации и в соответствии с принятым процессом сборки;</p>

	с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.	оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли
		<p>Знания: типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; оборудование и инструменты для сборочных работ; процессы выполнения сборки неподвижных неразъемных и разъемных соединений; технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; методы контроля качества выполнения сборки узлов; требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий</p>
	ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Практический опыт: разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; применения конструкторской документации для разработки технологической документации</p> <p>Умения: разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; читать чертежи сборочных узлов; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); определять последовательность сборки узлов и деталей</p> <p>Знания: основы инженерной графики; этапы сборки узлов и деталей; классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; порядок проектирования технологических схем сборки; виды технологической документации сборки; правила разработки технологического процесса сборки; виды и методы соединения сборки;</p>

		<p>порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; пакеты прикладных программ</p>
ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Практический опыт:	<p>проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий; применения систем автоматизированного проектирования при проведении расчётов сборочных процессов узлов и деталей; применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса</p>
	Умения:	<p>рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации; использовать САЕ системы, системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей</p>
	Знания:	<p>принципы составления и расчёта размерных цепей; методы сборки проектируемого узла; порядок расчёта ожидаемой точности сборки; применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса; нормативные требования к сборочным узлам и деталям; правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин</p>
ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с	Практический опыт:	<p>подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования</p>
	Умения:	<p>выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий</p>

	использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Знания: назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; основы металловедения и материаловедения; применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений</p>
	ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Практический опыт: оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций; использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий</p> <p>Умения: оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки</p> <p>Знания: основные этапы сборки; последовательность прохождения сборочной единицы по участку; виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов; системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов</p>
	ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях ре-	<p>Практический опыт: разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования; применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию</p>

	<p>ализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>дованию и промышленным роботам</p> <p>Умения: составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования</p> <p>Знания: виды и типы автоматизированного сборочного оборудования; технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования; системы автоматизированного проектирования и их классификацию; виды программ для преобразования исходной информации; последовательность автоматизированной подготовки программ</p>
	<p>ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p>Практический опыт: реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ; применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ</p> <p>Умения: реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий; пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий</p> <p>Знания: последовательность реализации автоматизированных программ; коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; основы автоматизации технологических процессов и производств; приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;</p>

		элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы
ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.	Практический опыт:	организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки; сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса
	Умения:	организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса; эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требований технологической документации и условий технологического процесса;
	Знания:	виды, типы, классификация и применение сборочных приспособлений; требования технологической документации к сборке узлов и изделий; применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе
ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Практический опыт:	разработки и составления планировок участков сборочных цехов; применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок
	Умения:	осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;
	Знания:	основные принципы составления плана участков сборочных цехов; правила и нормы размещения сборочного оборудования; виды транспортировки и подъема деталей; виды сборочных цехов; принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования; типовые виды планировок участков сборочных цехов; основы инженерной графики и требования технологической документации к планиров-

<p>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>	<p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>кам участков и цехов</p>
		<p>Практический опыт: наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам</p>
		<p>Умения: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях</p>
		<p>Знания: основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; причины отклонений в формообразовании; виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости;</p>
	<p>ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках</p>	<p>Практический опыт: организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p>
		<p>Умения: организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе ра-</p>

	своей компетенции.	боты; выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
		Знания: способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
	ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	Практический опыт: доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; Умения: оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей Знания: техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Практический опыт: выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем. Умения: рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	

		<p>применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>
		<p>Знания: программных пакетов SCADA-систем; правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом</p>
<p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.</p>		<p>Практический опыт: определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях</p> <p>Знания: виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием</p>

		<p>SCADA систем; правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей</p>
<p>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве:</p>	<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.</p>	<p>Практический опыт: диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования</p>
		<p>Умения: осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования; выбирать методы и способы их устранения</p>
		<p>Знания: основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования; методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования; степени износа узлов и элементов сборочного оборудования</p>
	<p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.</p>	<p>Практический опыт: постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков</p> <p>Умения: Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования</p>

		<p>Знания: причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования; механические и электромеханические устройства сборочного оборудования; виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования; правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом; этика делового общения</p>
	<p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.</p>	<p>Практический опыт: планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям; оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования</p> <p>Умения: планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации; осуществлять производственные задачи в соответствии с запланированными мероприятиями; выполнять работы по наладке и подналадке сборочного оборудования в соответствии с нормативными требованиями</p> <p>Знания: объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания; требования единой системы технологической документации</p>
	<p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использова-</p>	<p>Практический опыт: организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами; выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;</p> <p>Умения: выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования;</p>

	нием SCADA систем.	<p>применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ; проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки</p>
		<p>Знания: правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования; порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;</p>
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	<p>Практический опыт: определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию; определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования</p> <p>Умения: обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования; оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков; применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования</p> <p>Знания: нормы охраны труда и бережливого производства; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; SCADA системы; стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве</p>

Организовывать деятельность подчиненного персонала	ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.	<p>Практический опыт: нормирования труда работников; участия в планировании и организации работы структурного подразделения;</p> <p>Умения: формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования</p> <p>Знания: организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах</p>
	ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.	<p>Практический опыт: определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения</p> <p>Умения: оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами</p> <p>Знания: правила постановки производственных задач; виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; порядок учёта материально-технических ресурсов</p>

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.	<p>Практический опыт: организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства</p>
	<p>Умения: определять потребность в персонале для организации производственных процессов; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; участвовать в расстановке кадров; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса</p>
ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.	<p>Знания: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; правила организации рабочих мест; основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях; основы и требования и бережливого производства; виды производственных задач на машиностроительных предприятиях; требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях</p>
	<p>Практический опыт: соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда</p>
	<p>Умения: проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда; контролировать соблюдения норм и правил охраны труда</p>
	<p>Знания: стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты; нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; принципы делового общения и поведения в коллективе; виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; основы промышленной безопасности;</p>

		правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса
ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.	Практический опыт:	контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала
	Умения:	принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания; выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров
	Знания:	основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала; политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества; виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного состава, и различные подходы к их решению; основы психологии и способы мотивации персонала
ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.	Практический опыт:	анализа организационной деятельности передовых производств; разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения; участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;
	Умения:	управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем
	Знания:	особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; виды организации труда на передовых производствах; подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений; принципы управления конфликтными ситуациями и стрессами; принципы саморазвития в профессиональной деятельности и мотивации персонала;

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1 Учебный план

5.2 Календарный учебный график

5.3 Пояснения к учебному плану

Учебный план соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Обязательная часть образовательной программы составляет 3996 часов (69,81%), вариативная – 1728 часа (30,19%). Распределение вариативной части и ее обоснование приведено в разделе 7.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

- Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;
- Математический и общий естественнонаучный цикл;
- Общепрофессиональный цикл;
- Профессиональный цикл;
- Государственная итоговая аттестация.

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	
	Требование ФГОС	Факт
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	Не менее 504	618
Математический и общий естественнонаучный цикл	Не менее 180	199
Общепрофессиональный цикл	Не менее 648	1589
Профессиональный цикл	Не менее 2664	3318
Государственная итоговая аттестация	216	216
Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО	7416	7416

В приложениях приведены программы профессиональных модулей, учебных дисциплин, программ учебных и производственных практик, программа государственной итоговой аттестации.

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с основными видами деятельности. В профессиональном цикле выделены практики: учебные и производственные.

Профессиональные модули	Теоретическое обучение (МДК)		Практики (учебная и производственная)		Всего	
	часы	%	часы	%	часы	%
ПМ 01. Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов	636	63,9	360	36,1	996	100
ПМ 02. Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	486	50,9	468	49,1	954	100
ПМ 03. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	164	46,7	180	53,3	344	100
ПМ 04. Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	136	43	180	57	316	100
ПМ 05. Планирование и организация производственной деятельности	168	53,8	144	46,2	312	100
ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	0	0	252	100	252	100
Всего	1590	50,1	1584	49,9	3174	100

Часть профессионального цикла, выделяемого на проведение практик составляет 49,9 %.

5.4 Распределение компетенций

ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 2.1.	ПК 2.10.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.	ПК 1.10
ОГСЭ.01	Основы философии	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.						
ОГСЭ.02	История	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 11.					
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.10.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 2.1.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.
		ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.	ПК 1.10	
ОГСЭ.04	Физическая культура	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.				
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	
ЕН	Математический и общий естественнонаучный учебный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.
		ПК 1.7.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 3.1.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.
		ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.2.									
ЕН.01	Математика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.10.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 2.10.	ПК 2.3.
		ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 3.1.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.	ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.2.	
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 02.	ОК 03.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 2.10.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 3.1.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.	ПК 4.4.	ПК 4.5.
		ПК 5.2.											
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 2.1.	ПК 2.10.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.	
ОП.01	Инженерная графика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.10.
		ПК 1.3.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 3.1.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.
		ПК 4.4.	ПК 4.5.										
ОП.02	Компьютерная графика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.
		ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.4.
		ПК 4.5.											

ОП.03	Техническая механика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.7.	ПК 1.9.
		ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.7.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 4.1.					
ОП.04	Материаловедение	ОК 01.	ОК 02.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 07.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.5.	ПК 1.9.	ПК 2.2.	ПК 2.5.
		ПК 2.9.											
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 01.	ОК 02.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.
		ПК 1.6.	ПК 2.1.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.5.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.5.								
ОП.06	Процессы формообразования и инструменты	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.7.	ПК 1.8.
		ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.7.	ПК 2.8.							
ОП.07	Технологическое оборудование	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.7.
		ПК 1.8.	ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.								
ОП.08	Технология машиностроения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 1.4.	ПК 1.5.
		ПК 2.1.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 2.5.							
ОП.09	Технологическая оснастка	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.2.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.7.	ПК 1.8.
		ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.									
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.4.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 2.4.	ПК 2.7.
		ПК 2.8.											
ОП.11	Экономика и организация производства	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 11.	ПК 1.10.	ПК 1.2.	ПК 2.10.	ПК 2.2.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.5.	ПК 5.6.									
ОП.12	Правовые основы профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.	ПК 5.3.	ПК 5.4.
		ПК 5.5.	ПК 5.6.										
ОП.13	Охрана труда	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.9.	ПК 2.1.	ПК 2.9.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.	ПК 3.5.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.5.	ПК 5.3.	ПК 5.4.					
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.5.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
		ПК 4.5.	ПК 5.3.	ПК 5.4.									
ОП.15	Электротехника и электроника	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.
		ПК 4.5.											
ОП.16	Гидравлические и	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.5.	ПК 1.9.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 3.4.

	пневматические системы	ПК 4.1.	ПК 4.5.										
ОП.17	Выпускник в условиях рынка	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.	ПК 5.1.	ПК 5.3.
		ПК 5.6.											
ОП.18	Аддитивные технологии в машиностроении	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.
		ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.
		ПК 4.4.	ПК 4.5.										
ПЦ	Профессиональный цикл	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 1.10.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.
		ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 2.10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.	ПК 6.1
		ПК 6.2											
ПМ.01	Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.7.	ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 1.10			
МДК.01.01	Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.9.	ПК 1.10.					
МДК.01.02	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.7.
		ПК 1.8.	ПК 1.9.	ПК 1.10									
УП.01.01	Учебная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.9.	ПК 1.10.					
ПП.01.01	Производственная	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.

	<i>практика</i>	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 1.6.	ПК 1.9.	ПК 1.10.					
ПМ.02	Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве в том числе в автоматизированном	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 2.10			
МДК.02.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 2.10			
МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.7.
		ПК 2.8.											
УП.02.01	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 2.10	ПК 2.2.		
ПП.02.01	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 2.5.	ПК 2.6.	ПК 2.7.	ПК 2.8.	ПК 2.9.	ПК 2.10	ПК 2.2.		
ПМ.03	Организация комплекса работ по подготовке технологического оборудования к выполнению планово-производственного задания в том числе в автоматизированном производстве	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.								
МДК.03.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.								
УП.03.01	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.

		ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.								
<i>ПП.03.01</i>	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.	ПК 3.3.	ПК 3.4.	ПК 3.5.								
ПМ.04	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.								
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.								
МДК.04.02	Основы бережливого производства	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	
<i>УП.04.01</i>	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.								
<i>ПП.04.01</i>	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.	ПК 4.3.	ПК 4.4.	ПК 4.5.								
ПМ.05	Организация деятельности подчиненного персонала	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.							
ПМ.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.										
<i>УП.05.01</i>	<i>Учебная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.4.
		ПК 5.5.	ПК 5.6.										
<i>ПП.05.01</i>	<i>Производственная практика</i>	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.	ПК 5.4.	ПК 5.5.	ПК 5.6.							
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 6.2.	ПК 6.1.								

	должностей служащих												
УП.06.01	Учебная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 6.2.	ПК 6.1.								
ПП.06.01	Производственная практика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.4.	ПК 1.5.	ПК 6.2.	ПК 6.1.								

Раздел 6. Условия реализации образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- «Основы философии»
- «История»
- «Иностранный язык»
- «Математика»
- «Информационные технологии в профессиональной деятельности»
- «Инженерная графика»
- «Компьютерная графика»
- «Техническая механика»
- «Материаловедение»
- «Метрология стандартизация и сертификация»
- «Процессы формообразования и инструменты»
- «Технологическое оборудование и оснастка»
- «Технология машиностроения»
- «Программирование для автоматизированного оборудования»
- «Экономика»
- «Правовые основы профессиональной деятельности»
- «Охрана труда»
- «Безопасность жизнедеятельности»

Лаборатории:

- «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»
- «Информационные технологии»
- «Метрология стандартизация и сертификация»
- «Процессы формообразования и инструменты»
- «Технологическое оборудование и оснастка»

Мастерские:

- «Слесарная»
- «Участок станков с ЧПУ»
- «Участок аддитивных установок»

Спортивный комплекс

Залы:

- Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
- Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»:

- настольная панель управления, объединенная с СКБП, имитирующая станочный пульт управления;
- съемная клавиатура ЧПУ - панель тип расположения кнопок;
- лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ;
- симулятор стойки системы ЧПУ;
- лицензионное программное обеспечение ADMAC.

Лаборатория «Информационные технологии»:

Необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

Аппаратное обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

- Ноутбук

Компьютерная сеть

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Периферийное оборудование:

- Принтер цветной
- МФУ(копир+сканер+принтер).
- Документ-камера
- Графические планшеты

Мультимедийное оборудование:

- Интерактивная доска + проектор

Лицензионное программное обеспечение

CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

Графические редакторы

Тестовая оболочка (сетевая версия)

Программный продукт IGVS (по компетенции «Обработка листового металла»)

Электронная система и ЭУМК по компетенции

Медиатека и электронные учебно-методические комплексы

Электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски

Электронные учебно-методические комплексы

Лаборатория «Метрология стандартизация и сертификация»:

- автоматизированный стенд для измерения шероховатости;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина с ЧПУ с поворотным столом для контроля зубчатых колес и резьбовых калибров»;
- типовой комплект учебного оборудования «Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и системой технического зрения»;
- автоматизированный стенд для измерения шероховатости на базе электронного профилографа;
- мобильная координатно-измерительная машина;
- штангенциркуль ШЦ-1;
- прибор для проверки деталей на биение в центрах;
- призма поверочная и разметочная;
- набор микрометров;
- набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2;
- набор проволок для измерения резьбы;
- набор эталонов шероховатости (точение, фрезерование, строгание);
- набор типовых деталей для измерения;
- угломер с нониусом ГОСТ 5378;

- угломер гироскопический;
- нутромер микрометрический;
- штангенрейсмас;
- штангенглубиномер.

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты»:

- вакуум-шкаф с автоматическим управлением, подъемным столом и операцией дифференциального давления с принадлежностями;
- установка вакуумного литья в силиконовые формы;
- термошкаф для подготовки заливочных смол перед литьем в силиконовые формы;
- термошкаф для отверждения литевых деталей в силиконовых формах;
- набор инструмента;
- настольный токарный станок;
- станок фрезерный по металлу;
- универсальный токарный станок;
- универсальный фрезерный станок;
- заточной станок;
- лазерный станок.

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка»:

- универсальные станочные приспособления;
- пневмоцилиндр, гидроцилиндр для привода зажимных приспособлений;
- набор для компоновки приспособлений;
- оправки для крепления режущего инструмента на станки с ЧПУ;
- стенд для определения усилия зажатия механизированным приводом.

Колледж обладает современной материально-технической базой, которая сосредоточена в Учебном центре и на Тренировочном полигоне Межрегионального центра компетенций.

Вид деятельности	Материально-техническое обеспечение
Работа на станках с ЧПУ Слесарь	<p>Учебный центр Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ» Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка</p> <p>Тренировочный полигон Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ» Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.) Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Micro-set Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ» Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.) Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574 Площадка «Оператор станков с ЧПУ» Проэмуляторы (10 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок серии Ecomoty, модель EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Prota FNH-50PD</p>

	<p>Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230 Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный ста- нок, токарно-расточной станок</p>
<p>Техническая меха- ника, основы меха- нообработки</p>	<p>Учебный центр Лаборатория «Технической механики» Комплекс «Изучение плоских сил» Стенд для изучения плоских сходящихся сил Комплекс «Изучение трения» Учебная лабораторная установка «Определение коэффициента трения движения и покоя» Комплекс «Изучение плоских фигур» Комплекс «Изучение стержней» Комплекс «Изучение сжатого стержня» Учебный лабораторный стенд «Балансировка тел вращения» Учебно-лабораторный комплекс «Теоретическая механика» Учебный лабораторный стенд «Изучение простых механизмов» Демонстрационная модель «Цилиндрический редуктор» Демонстрационная модель «Червячный редуктор» Комплекс «Изучение зубьев» Комплекс «Изучение пружин» Комплекс «Изучение напряжений» Учебная лабораторная установка «Демонстрация принципа Сен-Венана» Комплекс «Устойчивость тонкостенных элементов конструкции фермы» Учебный лабораторный стенд «Определение главных напряжений при кручении и совместном действии кручения и изгиба» Учебно-лабораторный комплекс «Исследование механических свойств материалов» Лаборатория «Технических измерений» Автоколлиматор унифицированный АКУ-1 Машина координатно-измерительная портативная Romer Absolute ARM-7312 Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и с системой технического зрения КИМ-ЧПУ-ТЗ модели НИИК-701 Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система ДОИС Автоматический измерительный комплекс со штангенциркулем Sylvac и цифровым индикатором Dial Gauge</p>
<p>Прототипирование</p>	<p>Учебный центр Лаборатория «Аддитивных технологий» 3D-принтер Total-Z Anyform-M250-G3(2X) 3D-принтер RussianDLP 3D SLA PRINTER 3D-принтер RedRock 3D 3D-сканер EinScan-SE 3D-сканер Циклоп (3 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели</p>

	<p>НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A Тренировочный полигон Площадка «Прототипирование» 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Инженерный дизайн CAD/CAM</p>
<p>Специалист по технологии машиностроения Техник конструктор</p>	<p>Учебный центр Лаборатория «Технической механики» Комплекс «Изучение плоских сил» Стенд для изучения плоских сходящихся сил Комплекс «Изучение трения» Учебная лабораторная установка «Определение коэффициента трения движения и покоя» Комплекс «Изучение плоских фигур» Комплекс «Изучение стержней» Комплекс «Изучение сжатого стержня» Учебный лабораторный стенд «Балансировка тел вращения» Учебно-лабораторный комплекс «Теоретическая механика» Учебный лабораторный стенд «Изучение простых механизмов» Демонстрационная модель «Цилиндрический редуктор» Демонстрационная модель «Червячный редуктор» Комплекс «Изучение зубьев» Комплекс «Изучение пружин» Комплекс «Изучение напряжений» Учебная лабораторная установка «Демонстрация принципа Сен-Венана» Комплекс «Устойчивость тонкостенных элементов конструкции фермы» Учебный лабораторный стенд «Определение главных напряжений при кручении и совместном действии кручения и изгиба» Учебно-лабораторный комплекс «Исследование механических свойств материалов» Лаборатория «Технических измерений» Автоколлиматор унифицированный АКУ-1 Машина координатно-измерительная портативная Romer Absolute ARM-7312 Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и с системой технического зрения КИМ-ЧПУ-ТЗ модели НИИК-701 Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система ДОИС Автоматический измерительный комплекс со штангенциркулем Sylvac и цифровым индикатором Dial Gauge</p>

Электроника и электротехника	<p>Учебный центр Лаборатория «Электротехники» Учебный лабораторный стенд «Электротехника и основы электротехники с системой симуляции и параметризации» (3 шт.) Учебный стенд «Основы электроцепей» (5 шт.) Модульный комплекс «Электротехника» Модульный учебный комплекс «Теория электротехники» Лаборатория «Электроприводы и средства автоматизации. ПЛК в системах АУ» Модульный стенд Festo «Электрические приводы и средства автоматизации» (8 шт.)</p> <p>Тренировочный полигон Площадка «Электромонтаж» Комплект инструментов и приборов</p>
------------------------------	--

6.1.2.2. Оснащение мастерских

1. Мастерская: «Слесарная»

Оборудование для выполнения слесарно-сборочных работ:

- верстак, оборудованный слесарными тисками;
- поворотная плита;
- монтажно-сборочный стол;
- стол с ручным прессом;
- комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ;
- устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации;
- инструмент индивидуального пользования:

ключ-рукоятка для регулирования высоты тисков по росту, линейка измерительная

2. Мастерская: «Участок станков с ЧПУ»

- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- мерительный инструмент и оснастка;
- верстак слесарный с тесками поворотными;
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ;
- сверлильный станок;
- ленточно-пильный станок;
- ленточно-шлифовальный станок;
- обрабатывающий центр;
- координатно-измерительная машина;
- комплект инструментов для фрезерной обработки;
- программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки;
- универсальный фрезерный станок;
- программного аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии);
- токарно-фрезерный станок с ЧПУ.

3. Мастерская: «Участок аддитивных установок»

- 3D-принтер;
- настольное вытяжное устройство;
- программное обеспечение Autodesk Inventor;
- персональный компьютер с монитором;
- usb флэш-накопитель;
- тележки;
- промышленный пылесос;

- шкафы для заготовок готовой продукции;
- мойка;
- комплект обеспечения автономности;
- ручной инструмент;
- фотополимерная смола бесцветная, материал печати для 3D-принтера;
- гипс;
- мешалка магнитная с подогревом;
- стартовый комплект расходных материалов.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских КГА ПОУ ГАСКК МЦК и обеспечивает наличие оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills, в том числе компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарь на станках с ЧПУ» и «Полимеханика» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельности обучающихся в профессиональной области 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками КГА ПОУ ГАСКК МЦК, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

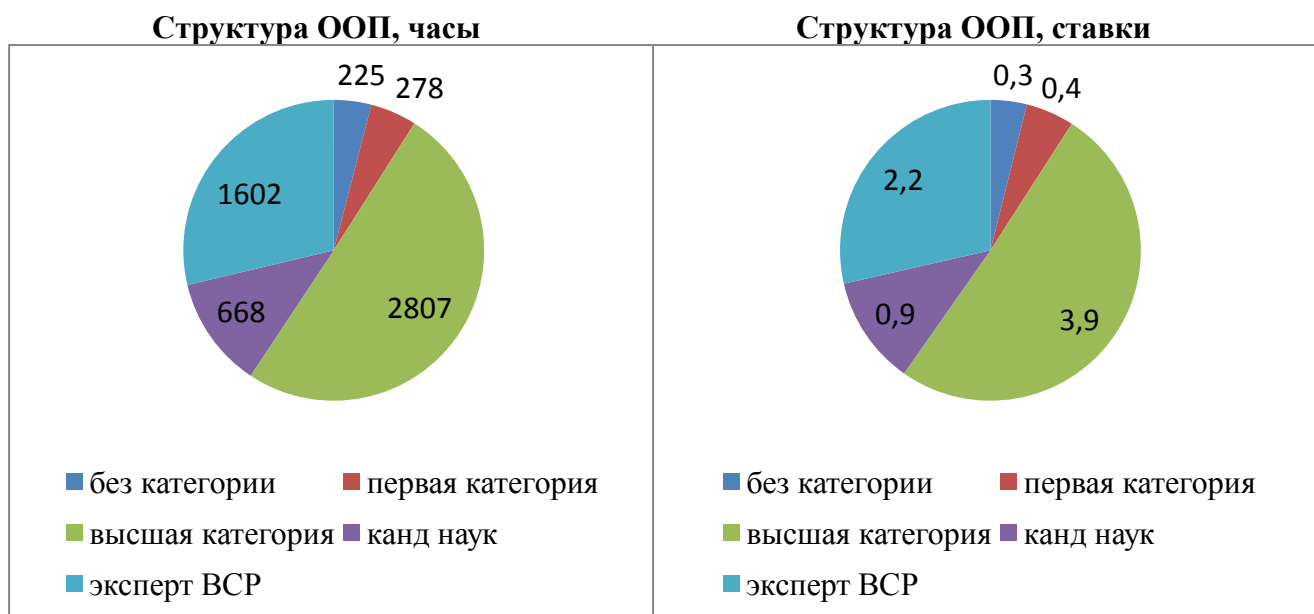
Ниже приведена информация о распределении дисциплин, МДК, практик между педагогическими работниками колледжа.

Дисциплина / Междисциплинарный курс / Практика		ФИО
ОГСЭ.01	Основы философии	Бабич Л.В.
ОГСЭ.02	История	Мартынов И.Н.
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Панина А.В.
ОГСЭ.04	физическая культура	Бондарь В.Н.
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	Гладенко Л.В.
ЕН.01	Математика	Синишвна И.В.
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Фень Е.М.
ОП.01	Инженерная графика	Куренкова В.В.
ОП.02	Компьютерная графика	Фень Е.М.
ОП.03	Техническая механика	Белов А.И.
ОП.04	Материаловедение	Тарская Ю.С.
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	Костина Т.В.
ОП.06	Процессы формообразования и инструменты	Емельянов Е.Н.
ОП.07	Технологическое оборудование	Боцманова Н.В.
ОП.08	Технология машиностроения	Кончаковская М.А.
ОП.09	Технологическая оснастка	Кончаковская М.А.
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	Боцманова Н.В.
ОП.11	Экономика и организация производства	Дворецкова Н.И.
ОП.12	Правовые основы профессиональной деятельности	Смолина И.М.
ОП.13	Охрана труда	Костина Т.В.
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности	Кролевецкая О.П.
ОП.15	Электротехника и электроника	Бабакова Е.Д.
ОП.16	Гидравлические и пневматические системы	Сивков П.В.
ОП.17	Выпускник в условиях рынка	Ашиток Е.В.
ОП.18	Аддитивные технологии в машиностроении	Кончаковская М.А.
МДК.01.01	Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	Кончаковская М.А.
МДК.01.02	Управляющие программ для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	Кончаковская М.А.
УП.01.01	Учебная практика	Баранов С.В.
ПП.01.01	Производственная практика	Баранов С.В.
МДК.02.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	Кончаковская М.А.
МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	Кончаковская М.А.
УП.02.01	Учебная практика	Баранов С.В.
ПП.02.01	Производственная практика	Баранов С.В.
МДК.03.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	Кончаковская М.А.
УП.03.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.
ПП.03.01	Производственная практика	Емельянов Е.Н.

МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	Кончаковская М.А.
УП.04.01	Учебная практика	Баранов С.В.
ПП.04.01	Производственная практика	Баранов С.В.
ПМ.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	Ашиток Е.В.
УП.05.01	Учебная практика	Баранов С.В.
ПП.05.01	Производственная практика	Баранов С.В.
УП.06.01	Учебная практика по профессии "Токарь"	Баранов С.В.
ПП.06.01	Производственная практика по профессии "Токарь"	Баранов С.В.

Вся образовательная программа реализуется 18 педагогическими работниками.

	ФИО педагогического работника	Квалификационная категория
1	Смолина Ирина Михайловна	Преподаватель высшей квалификационной категории
2	Панина Александра Валерьевна	Преподаватель высшей квалификационной категории
3	Гладенко Лариса Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
4	Синишина Ирина Вячеславовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
5	Фень Елена Михайловна	Преподаватель высшей квалификационной категории
6	Куренкова Вероника Васильевна	Без квалификационной категории
7	Белов Александр Иванович	Преподаватель, кандидат технических наук
8	Тарская Юлия Сергеевна	Преподаватель без квалификационной категории
9	Костина Татьяна Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
10	Емельянов Евгений Николаевич	Преподаватель, кандидат технических наук, эксперт ВСП
11	Кончаковская Мария Александровна	Преподаватель высшей квалификационной категории
12	Дворецкова Наталья Ивановна	Преподаватель высшей квалификационной категории
13	Кролевецкая Ольга Петровна	Преподаватель без квалификационной категории
14	Бабакова Елена Дмитриевна	Преподаватель высшей квалификационной категории
15	Сивков Павел Валерьевич	Преподаватель высшей квалификационной категории
16	Ашиток Евгения Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
17	Баранов Сергей Владимирович	Мастер производственного обучения, эксперт ВСП
18	Боцманова Наталья Владимировна	Преподаватель высшей квалификационной категории, эксперт ВСП



6.3. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства является выпускная квалификационная работа (дипломный проект). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен по компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарь на станках с ЧПУ» и «Полимеханика».

В ходе итоговой (государственной итоговой) аттестации оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. Итоговая (государственная итоговая) аттестация организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе КГА ПОУ ГАСКК МЦК разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, представленных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» по компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарь на станках с ЧПУ» и «Полимеханика».

Для разработки оценочных средств демонстрационного экзамена применяются задания, разработанные Федеральными учебно-методическими объединениями в системе СПО,

приведенные на электронном ресурсе в сети «Интернет» - «Портал ФУМО СПО» <https://fumo-spo.ru/> и на странице в сети «Интернет» Центра развития профессионального образования Московского политеха <http://www.crpo-mpu.com/>.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают набор оценочных средств, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки, оснащение рабочих мест для выпускников, утверждаются генеральным директором КГА ПОУ ГАСКК МЦК и доводятся до сведения обучающихся в срок не позднее чем за шесть месяцев до начала процедуры итоговой аттестации.

Оценка качества освоения программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестации обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются КГА ПОУ ГАСКК МЦК самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения. Задания разрабатываются преподавателями, реализующими программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.

В качестве материалов союза «Агентства развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» могут применяться материалы по компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарь на станках с ЧПУ» и «Полимерная механика».

Оценочные средства для промежуточной аттестации должны обеспечить демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и выполнение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю, результаты освоения которого не проверяются на Государственной итоговой аттестации проводится в формате демонстрационного экзамена (с элементами демонстрационного экзамена) по компетенции «Инженерный дизайн САД», «Токарь на станках с ЧПУ» и «Полимерная механика». Задания разрабатываются КГА ПОУ ГАСКК МЦК самостоятельно с участием работодателей.

ФОС по программе для специальности формируются из комплектов оценочных средств текущего контроля промежуточной и итоговой аттестации:

- комплект оценочных средств текущего контроля, который разрабатывается по учебным дисциплинам и профессиональным модулям, преподавательским составом конкретной образовательной организации и включают: титульный лист; паспорт оценочных средств; описание оценочных процедур по программе;

- комплект оценочных средств по промежуточной аттестации, включает контрольно-оценочные средства для оценки освоения материала по учебным дисциплинам и профессиональным модулям;

- фонды оценочных средств по государственной итоговой аттестации.

Раздел 8. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»

8.1. Описание профессиональной компетенции

Инженерный дизайн САД

Термином «Инженерный дизайн САД (САПР)» обозначается процесс использования систем автоматизированного проектирования (САПР, САД) при подготовке графических моделей, чертежей, бумажных документов и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для создания физического прототипа изделия (объекта). Решения должны соответствовать стандартам индустрии и позднейшей версии стандарта ISDKCE ,O.

Автоматизированное проектирование – это использование компьютерных систем для разработки, усовершенствования, анализа или оптимизации механических конструкций. Применение программного обеспечения САПР увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства. Результатом автоматизированного проектиро-

вания являются электронные файлы, которые можно распечатать и использовать при изготовлении и других процессах.

Технические и рабочие чертежи конструкций и изображения с помощью соответствующих обозначений должны передавать такую информацию как материалы, технологические процессы, допуски и размеры. С помощью САПР строятся кривые и составляются двумерные (2D) изображения, а также трёхмерные (3D) кривые, поверхности и объёмные фигуры. С помощью САПР можно реализовать специальные эффекты в виде анимации, например, с целью рекламы или для использования в технических инструкциях. САПР является важным промышленным инструментом и важным средством достижения высокого качества проекта. САПР используется в самых разных областях, таких как автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и промышленный дизайн.

Процесс и результаты автоматизированного проектирования очень важны для нахождения правильного решения при проектировании и изготовлении.

Программное обеспечение САПР помогает при нахождении идей, визуализации концепций, предоставляя близкие к реальности снимки и фильмы и имитируя поведение будущих механизмов в реальных условиях.

1	<p>Организация и управление работой</p> <p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Различное назначение и применение САПР • Общеизвестные действующие международные стандарты (ISO) • Существующие признанные и применяемые в промышленности стандарты • Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев • Использование теоретических и прикладных знаний по математике, физике и геометрии • Техническая терминология и условные обозначения • Общеизвестные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы САПР • Важность того, чтобы проектные решения были точно и ясно представлены потенциальным пользователям • Важность того, чтобы все сотрудники, заказчики и соответствующие специалисты эффективно обменивались профессиональными знаниями в сфере своей компетенции • Важность того, чтобы поддерживался высокий уровень знаний и компетенции в области новых развивающихся технологий • Роль инновационного творческого подхода при решении технических проектных проблем и вызовов времени <p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты там, где необходимо • Применять и содействовать применению законодательства и лучших практик в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте • Широко применять знания в области прикладной математики, физики и геометрии при автоматизированном проектировании • Использовать стандартные компоненты и обозначения и иметь доступ к библиотеке компонентов • Использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в чертежах, подготовленных с помощью САПР • Использовать общеизвестные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы для проектирования, чтобы разрабатывать и интерпретировать проекты высокого качества • Справляться с проблемами в системах, такими как: получено ложное сообщение, нет ожидаемого ответа периферийных устройств, имеют место очевидные дефекты в обо-
----------	---

	<p>рудования или соединительных проводах</p> <ul style="list-style-type: none"> • Производить работу, которая полностью отвечает строгим требованиям стандартов по точности и прозрачности проектирования и представления конструкций потенциальным пользователям • Демонстрировать, что между сотрудниками, заказчиками и соответствующими специалистами по вопросам, относящимся к их компетенции, существует эффективная связь, гарантирующая, что технология САПР отвечает необходимым требованиям • Описывать заказчикам и иным специалистам роль и цели САПР • Давать разъяснения экспертам и не экспертам по сложным техническим изображениям, обращая внимание на ключевые элементы • Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики • Предлагать и применять инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем и новых требований • Давать наглядное и четкое представление о продукте при показе его заказчику
2	Материалы, матобеспечение и техобеспечение
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерные операционные системы, позволяющие правильно использовать компьютерные программы и файлы и управлять ими • Периферийные устройства, применяемые в САПР • Специальные технические операции, которые использует специалист при работе с компьютерной программой для проектирования
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Включать оборудование и активизировать программы для моделирования • Подключать и проверять периферийные устройства, такие как клавиатура, мышка, трёхмерный навигатор, графопостроитель и принтер • Использовать операционную систему компьютера и специализированные программы, чтобы умело создавать и сохранять файлы и управлять ими • Правильно выбирать из экранного меню пакеты данных для черчения или графические эквиваленты • Использование разных способов получения доступа к использованию программ САПР, таких как мышка, меню или панель инструментов • Настройка параметров компьютерной программы • Эффективное планирование процесса производства для результативной разработки рабочего процесса • Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей
3	Трёхмерное моделирование и создание анимации
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Программы для настройки параметров компьютерной программы • Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами • Механические системы и их технические возможности • Принципы разработки технических чертежей • Как собирать компоненты • Как продемонстрировать использование изображения
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов • Создавать семейства компонентов • Приписывать характеристики конкретным материалам (плотность) • Приписывать компонентам цвета и текстуру • Создавать сборки из компонентов трёхмерных моделей

	<ul style="list-style-type: none"> • Создавать сборки конструкций (подузлы) • Просматривать базовую информацию, чтобы эффективно планировать работу • Получать доступ к информации из файлов данных • Моделировать и собирать основные компоненты частей проекта • Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров • Собирать смоделированные детали в подузлы в соответствии с требованиями • Накладывать на изображения графические переводные картинки наподобие логотипов в соответствии с требованиями • Создавать функции, относящиеся к работе проектируемой системы, используя отраслевые программы • Создавать анимацию, чтобы показать как работают или собираются отдельные детали • Сохранять работу для будущего доступа
4	Создание тонированных изображений фотографий (2D)
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Как использовать свет, сцены и трафареты, чтобы произвести тонированные изображения фотографий
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сохранить изображения ярлыков, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования • Интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером • Применять свойства материалов взятые из информации с исходного чертежа • Создавать тонированные изображения фотографий компонентов или узлов • Настраивать цвета, тени, фон и углы съёмки для высвечивания ключевых изображений • Использовать установки фотокамеры, чтобы лучше показать углы проекта • Распечатать завершённое изображение для его представления
5	Восстановление конструкции (реверсивный инжиниринг) физических моделей
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Материалы и процессы для получения необработанных заготовок: • Отливки • Сварка • Механическая обработка • Моделирование • Технология перевода реального объекта в трёхмерное изображение и затем в технический чертеж
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определять размеры по физической детали, используя принятые в отрасли приборы • Делать эскизы от руки • Использовать измерительные приборы, чтобы создавать точные копии
6	Технические чертежи и замеры
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией • Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO • Правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила • Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разработать рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO • Применять правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила • Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию • Вставлять письменную информацию в виде овала с объяснением и перечни деталей более, чем в одном столбце, используя стили для аннотации в соответствии со стандартами ISO • Создавать детальные технические чертежи 2D • Создать развёрнутый вид в изометрическом изображении |
|--|

7.2. Перспективы развития специальности

В перспективе развития программы специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства планируется внедрение **компетенции «Полимеханика и автоматизация»**.

7.2.1 Описание профессионального навыка

Разработка технологического процесса изготовления деталей на основе предоставленного сборочного чертежа и выполненной деталировки. Для получения готовой детали, профессиональные техники - программисты, работающие на металлорежущем оборудовании с ЧПУ, выполняют следующую последовательность действий:

- Чтение чертежа и технического задания;
- Проектирование 3D-модели;
- Настройка условий обработки в зависимости от свойств обрабатываемого материала и режущих инструментов;
- Обработка, проверка и поддержание точности размеров в пределах погрешностей;
- Проектирование технологического процесса обработки детали;
- Изготовление и подготовка эскизов технологических операций (переходов);
- Создание программы в ручную или при помощи интегрированной CAD/CAM системы;
- Верификация управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора.
- Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции.

7.2.2. Квалификация и объем работ

Конкурс проводится для демонстрации и оценки квалификации в данной компетенции.

Конкурсное задание состоит только из практической работы.

7.2.2.1. Требования к квалификации

В ходе выполнения модулей задания, перечисленных ниже, будут подвергаться проверке следующие навыки:

Участники должны будут выполнить деталировку сборочного чертежа и разработать технологический процесс для указанной детали. Общее время выполнения задания – 22 часа.

Участнику необходимо продемонстрировать свои умения и знать следующее:

- Законодательство в сфере охраны здоровья и труда, уметь применять его на практике;
- Ассортимент и диапазон применения оборудования;
- Технику безопасности при работе на станках;
- Специфические вопросы безопасности, касающиеся работы со сжатым воздухом и жидкостями;
- Специфические вопросы безопасности, касающиеся работ, связанных с электричеством;
- Специфические вопросы безопасности, касающиеся работ, связанных с режущими инструментами;
- Организацию труда и рабочего места;
- Финансовые и бизнес-последствия неисправного оборудования или нефункционирующего предприятия;

- Важность аудирования как части эффективной профессиональной коммуникации.
- Как интерпретировать технические чертежи (стандарты ISO);
- Терминологию и условные обозначения, используемые в инженерных чертежах и спецификациях;
- Каким образом детали производятся с применением металлорежущих станков, таких как: фрезерные, токарные и шлифовальные;
- Каким образом выполнять расчёт подач и скоростей вращения шпинделей при работе на металлорежущих станках;
- Типы и характеристики материалов, используемые в обрабатывающей промышленности: чёрные, цветные и композитные;
- Принципы использования пневмоавтоматики.
- Принципы работы машин и механизмов для диагностики и выявления неисправностей;
- Принципы работы пневматического оборудования для диагностики и выявления неисправностей в масштабах предприятия;
- Процедуру и порядок монтажа изготавливаемых деталей или узлов сторонних производителей;
- Сборочные инструкции для комплектующих сторонних производителей и собственных производственных мощностей.
- Принципы, лежащие в основе электротехники, и её использования в промышленном производстве;
- Принципы, лежащие в создании и функционировании слаботочных кабельных сетей для автоматизации производства и программируемые логические контроллеры (ПЛК) систем управления;
- Принципы работы слаботочных кабельных сетей и ПЛК для их применения в автоматизации производственных процессов;
- Программирование ПЛК и вычислительных систем на их основе;
- Последовательность ввода в эксплуатацию проекта по автоматизации;
- Поиск неисправностей и их устранение в механических и электрических системах;
- Распространенные дефекты и недостатки, выявленные в слаботочных электрических цепях и системах ПЛК.

7.2.2.2. Теоретические знания

Теоретические знания необходимы, но они не подвергаются явной проверке, а именно:

- Машиностроительное черчение;
- Материаловедение;
- Основы взаимозаменяемости, стандартизации и технических измерений;
- Технология машиностроения;
- Технология механообработки на станках с УПУ;
- Человеко-машинные системы управления.

Практическая работа

Практическая часть конкурсного задания потребует выполнения работы в среде интегрированной CAD/CAM системы.

Подготовка управляющей программы для станков с ЧПУ с использованием следующих постпроцессоров:

- А) для станков токарной группы;
- Б) для станков фрезерной группы.

Управляющая программа оптимизируется и корректируется участником самостоятельно.

По итогам изготовления деталей, участнику необходимо собрать автоматизированную систему с возможностью автоматического и ручного режима работы.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
ОГСЭ.01	Основы философии	72	2	Необходимость формирования навыков самостоятельной работы с информацией, умения работать с источниками информации различного вида
ОГСЭ.02	История	72	8	Необходимость формирования навыков самостоятельной работы с информацией, умения работать с источниками информации различного вида
ОГСЭ.03	Иностранный язык	200	10	Важность аудирования как части эффективной профессиональной коммуникации
ОГСЭ.04	Физическая культура	160	26	Увеличено количество часов, обусловленное необходимостью применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
ОГСЭ.05	Русский язык и культура речи		68	<p>Давать разъяснения экспертам и не экспертам по сложным техническим изображениям, обращая внимание на ключевые элементы;</p> <p>Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики;</p> <p>Предлагать и применять инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем и новых требований;</p> <p>Давать наглядное и четкое представление о продукте при показе его заказчику</p>
ЕН.01	Математика	108	11	Использование теоретических и прикладных знаний по математике, физике и геометрии
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональной деятельности	72	8	<p>Различное назначение и применение САПР;</p> <p>Общепризнанные информационно-вычислительные системы и</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<p>специальные профессиональные программы САПР;</p> <p>Использовать общепризнанные информационно-вычислительные системы и специальные профессиональные программы для проектирования, чтобы разрабатывать и интерпретировать проекты высокого качества;</p> <p>Справляться с проблемами в системах, такими как: получено ложное сообщение, нет ожидаемого ответа периферийных устройств, имеют место очевидные дефекты в оборудовании или соединительных проводах</p>
ОП.01	Инженерная графика	46	107	<p>Рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией;</p> <p>Стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO ;</p> <p>Правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила;</p> <p>Использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию</p> <p>Разработать рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией;</p> <p>Применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO;</p> <p>Применять правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила;</p> <p>Использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и ката-</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<p>логов на продукцию;</p> <p>Вставлять письменную информацию в виде овала с объяснением и перечни деталей более, чем в одном столбце, используя стили для аннотации в соответствии со стандартами ISO;</p> <p>Создавать детальные технические чертежи 2D;</p> <p>Создать развёрнутый вид в изометрическом изображении</p>
ОП.02	Компьютерная графика	36	68	<p>Сохранить изображения ярлычков, чтобы получить доступ для их дальнейшего использования;</p> <p>Интерпретировать исходную информацию и точно применять ее к изображениям, произведенным компьютером;</p> <p>Применять свойства материалов взятые из информации с исходного чертежа;</p> <p>Создавать тонированные изображения фотографий компонентов или узлов;</p> <p>Настраивать цвета, тени, фон и углы съёмки для высвечивания ключевых изображений;</p> <p>Использовать установки фотокамеры, чтобы лучше показать углы проекта;</p> <p>Распечатать завершённое изображение для его представления</p>
ОП.03	Техническая механика	46	90	<p>Использование теоретических и прикладных знаний по математике, физике и геометрии;</p> <p>Техническая терминология и условные обозначения</p>
ОП.04	Материаловедение	46	22	<p>Материалы и процессы для получения необработанных заготовок:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отливки • Сварка • Механическая обработка

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<ul style="list-style-type: none"> • Моделирование • Технология перевода реального объекта в трёхмерное изображение и затем в технический чертёж <p>Типы и характеристики материалов, используемые в обрабатывающей промышленности: чёрные, цветные и композитные</p>
ОП.05	Метрология, стандартизация и сертификация	46	34	<p>Общепризнанные действующие международные стандарты (ISO); Существующие признанные и применяемые в промышленности стандарты; Применять признанные международные стандарты (ISO) и действующие отраслевые стандарты там, где необходимо</p>
ОП.06	Процессы формообразования и инструменты	54	46	<p>Определять размеры по физической детали, используя принятые в отрасли приборы; Делать эскизы от руки; Использовать измерительные приборы, чтобы создавать точные копии</p>
ОП.07	Технологическое оборудование	54	26	<p>Моделировать компоненты, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов; Создавать семейства компонентов; Приписывать характеристики конкретным материалам (плотность); Приписывать компонентам цвета и текстуру; Создавать сборки из компонентов трёхмерных моделей; Создавать сборки конструкций (подузлы); Просматривать базовую информацию, чтобы эффективно планировать работу;</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<p>Получать доступ к информации из файлов данных;</p> <p>Моделировать и собирать основные компоненты частей проекта;</p> <p>Рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров;</p> <p>Собирать смоделированные детали в подузлы в соответствии с требованиями;</p> <p>Накладывать на изображения графические переводные картинки наподобие логотипов в соответствии с требованиями;</p> <p>Создавать функции, относящиеся к работе проектируемой системы, используя отраслевые программы;</p> <p>Создавать анимацию, чтобы показать как работают или собираются отдельные детали;</p> <p>Сохранять работу для будущего доступа</p>
ОП.08	Технология машиностроения	54	38	<p>Компьютерные операционные системы, позволяющие правильно использовать компьютерные программы и файлы и управлять ими;</p> <p>Периферийные устройства, применяемые в САПР;</p> <p>Специальные технические операции, которые использует специалист при работе с компьютерной программой для проектирования</p>
ОП.09	Технологическая оснастка	54	24	<p>Программы для настройки параметров компьютерной программы</p> <p>Операционные системы компьютера, предназначенные для использования и управления компьютерными программами и файлами</p> <p>Механические системы и их</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<p>технические возможности</p> <p>Принципы разработки технических чертежей</p> <p>Как собирать компоненты</p> <p>Как продемонстрировать использование изображения</p>
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	36	64	<p>Включать оборудование и активизировать программы для моделирования</p> <p>Подключать и проверять периферийные устройства, такие как клавиатура, мышка, трёхмерный навигатор, графопостроитель и принтер</p> <p>Использовать операционную систему компьютера и специализированные программы, чтобы умело создавать и сохранять файлы и управлять ими</p> <p>Правильно выбирать из экранного меню пакеты данных для черчения или графические эквиваленты</p> <p>Использование разных способов получения доступа к использованию программ САПР, таких как мышка, меню или панель инструментов</p> <p>Настройка параметров компьютерной программы</p> <p>Эффективное планирование процесса производства для результативной разработки рабочего процесса</p> <p>Использование графопостроителей и принтеров для подготовки печатных материалов и чертежей</p>
ОП.11	Экономика и организация производства	36	42	<p>Организацию труда и рабочего места;</p> <p>Финансовые и бизнес-последствия неисправного оборудования или нефункционирующего предприятия</p>

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
ОП.12	Правовые основы профессиональной деятельности	36	24	Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев
ОП.13	Охрана труда	36	16	Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев Применять и содействовать применению законодательства и лучших практик в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте
ОП.14	Безопасность жизнедеятельности	68	4	
ОП.15	Электротехника и электроника		120	Специфические вопросы безопасности, касающиеся работ, связанных с электричеством; Принципы работы машин и механизмов для диагностики и выявления неисправностей
ОП.16	Гидравлические и пневматические системы		90	Принципы использования пневмоавтоматики; Принципы работы пневматического оборудования для диагностики и выявления неисправностей в масштабах предприятия; Специфические вопросы безопасности, касающиеся работы со сжатым воздухом и жидкостями
ОП.17	Выпускник в условиях рынка		48	Давать разъяснения экспертам и не экспертам по сложным техническим изображениям, обращая внимание на ключевые элементы Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				практики Предлагать и применять инновационные творческие решения технических и конструкторских проблем и новых требований Давать наглядное и четкое представление о продукте при показе его заказчику
ОП.18	Аддитивные технологии в машиностроении		78	Роль инновационного творческого подхода при решении технических проектных проблем и вызовов времени
МДК.01.01	Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	443	55	Использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в чертежах, подготовленных с помощью САПР Производить работу, которая полностью отвечает строгим требованиям стандартов по точности и прозрачности проектирования и представления конструкций потенциальным пользователям
МДК.01.02	Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	111	27	Различное назначение и применение САПР Как интерпретировать технические чертежи (стандарты ISO); Терминологию и условные обозначения, используемые в инженерных чертежах и спецификациях
УП.01.01	Учебная практика	144		
ПП.01.01	Производственная практика	216		
МДК.02.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	331	29	Использовать и правильно интерпретировать техническую терминологию и обозначения в чертежах, подготовленных с помощью САПР Производить работу, которая полностью отвечает строгим требованиям стандартов по точности

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				и прозрачности проектирования и представления конструкций потенциальным пользователям
МДК.02.02	Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий	83	43	Различное назначение и применение САПР
УП.02.01	Учебная практика	144		
ПП.02.01	Производственная практика	216	108	Процедуру и порядок монтажа изготавливаемых деталей или узлов сторонних производителей; Сборочные инструкции для комплектующих сторонних производителей и собственных производственных мощностей
МДК.03.01	Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования	150	14	Каким образом детали производятся с применением металлорежущих станков, таких как: фрезерные, токарные и шлифовальные; Каким образом выполнять расчёт подач и скоростей вращения шпинделей при работе на металлорежущих станках; Принципы работы машин и механизмов для диагностики и выявления неисправностей;
УП.03.01	Учебная практика	72		
ПП.03.01	Производственная практика	108		
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	100		Каким образом детали производятся с применением металлорежущих станков, таких как: фрезерные, токарные и шлифовальные; Каким образом выполнять расчёт подач и скоростей вращения шпинделей при работе на металлорежущих станках; Принципы работы машин и механизмов для диагностики и выявления неисправностей;

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
МДК.04.02	Основы бережливого производства		36	Ориентирована на развитие общих компетенций: развитие коммуникативных способностей, умение работать в команде, умение выявлять проблему, разрабатывать способы ее устранения и умение оценивать эффективность разработанных мероприятий. Введение дисциплины обусловлено потребностью основных работодателей в формировании у обучающихся основ Бережливого мышления, т.к. на ведущих промышленных предприятиях города и края активно внедряются и развиваются производственные системы, в основу которых положены принципы Бережливого производства.
УП.04.01	Учебная практика	72		
ПП.04.01	Производственная практика	72	36	Специфические вопросы безопасности, касающиеся работ, связанных с режущими инструментами
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	150	18	Организацию труда и рабочего места; Финансовые и бизнес-последствия неисправного оборудования или нефункционирующего предприятия
УП.05.01	Учебная практика	36		
ПП.05.01	Производственная практика	72	36	Организацию труда и рабочего места; Финансовые и бизнес-последствия неисправного оборудования или нефункционирующего предприятия
УП.06.01	Учебная практика		144	Настройка условий обработки в зависимости от свойств обрабатываемого материала и режущих инструментов; Обработка, проверка и поддер-

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 15.02.15 и стандарта WSR по компетенциям «Инженерный дизайн CAD», «Полимеханика и автоматика»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,81%	30,19%	
				<p>жание точности размеров в пределах погрешностей;</p> <p>Проектирование технологического процесса обработки детали;</p> <p>Изготовление и подготовка эскизов технологических операций (переходов);</p> <p>Создание программы в ручную или при помощи интегрированной CAD/CAM системы;</p> <p>Верификация управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора.</p> <p>Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции</p>
ПП.06.01	Производственная практика		108	<p>Настройка условий обработки в зависимости от свойств обрабатываемого материала и режущих инструментов;</p> <p>Обработка, проверка и поддержание точности размеров в пределах погрешностей;</p> <p>Проектирование технологического процесса обработки детали;</p> <p>Изготовление и подготовка эскизов технологических операций (переходов);</p> <p>Создание программы в ручную или при помощи интегрированной CAD/CAM системы;</p> <p>Верификация управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора.</p> <p>Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции</p>

Раздел 8. Разработчики ООП

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Разработчики:

Кончаковская Мария Вячеславовна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Костина Татьяна Викторовна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Ашиток Евгения Викторовна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Куренкова Вероника Васильевна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Кожевникова Елена Александровна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Панина Александра Валерьевна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Тарская Юлия Сергеевна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Гладенко Лариса Викторовна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Синишина Ирина Вячеславовна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Смолина Ирина Михайловна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Фень Елена Михайловна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Боцманова Наталья Владимировна, преподаватель, КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г.Комсомольска-на-Амуре» (Межрегиональный центр компетенций)

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ПРИЛОЖЕНИЕ I.1.

к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УПРАВЛЯЮЩИХ
ПРОГРАММ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ
И АДДИТИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ**

Комсомольск-на-Амуре

2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «3» июля 2019г. № 478н, регистрационный № 392.

4. Профессионального стандарта «Специалист по автоматизированной разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 года № 463н, регистрационный № 401;

5. Компетенций ВСП: Полимеханика и автоматизация

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ
для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах,
в том числе автоматизированных

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций, сформированных на основании профессионального стандарта

ПК 1.11	Осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точ
ПК 1.12	Осуществлять автоматизированную разработку технологий и программ для двухкоординатной и двух с половиной координатной обработки (далее -простых операций)заготовок на станках с ЧПУ

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

- ОП.08 Технология машиностроения

- ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты

- ОП. 09 Технологическая оснастка

- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном

Трудоемкость профессионального модуля ПМ 01. Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных – 996 часов, из них обязательная часть – 914 часов, вариативная – 82 часа. Вариативная часть направлена на комплексное усвоение и развитие профессиональных компетенций ПК 1.11 и ПК 1.12, заложенных в профессиональных стандартах. Введены: тема 1.2.4 Системы автоматизированного проектирования для разработки технологической документации (ADEM, MASTERCAM, Технопро), которая позволит углубить знания студентов и выполнить трудовые действия, направленные на освоение профессиональных компетенций. Тема «Программирование металлообрабатывающего оборудования в САМ-системе», углубит знания по выполнению компетенции WSR – Полимеханика и автоматизация.

1.1.4. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Полимеханика и автоматизация»

- разработка технологического процесса изготовления деталей на основе предоставленного сборочного чертежа и выполненной деталировки

1.1.5. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;

- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;

- Российская электронная школа;

- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;

- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.1.6. В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
иметь практический опыт	
<ul style="list-style-type: none"> - изучения рабочих заданий в соответствии с требованиями технологической документации; - использования автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; - осуществления выбора предпочтительного технологического решения из возможных в принятом технологическом процессе по изготовлению детали; - применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - осуществления контроля соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства; - выбора технологических операций и переходов обработки; - выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования; обработки деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей; - настройки технологической последовательности обработки и режимов резания; подбора режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте; - отработки разрабатываемых конструкций на технологичность; - составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; - выбора методов получения заготовок и схем их базирования; - разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании; - применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; - использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ; - использования базы программ для металл- 	<ul style="list-style-type: none"> -анализа с применением САД-систем технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности; - качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности; - разработки с применением САД-систем предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности; - выбора с применением САД-, САРР-систем вида и методов изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий низкой сложности - синтеза с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технических заданий на проектирование исходных заготовок; - выбора с применением САД-, САРР-, РДМ-систем схем базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий низкой сложности; - выбора с применением САРР-, ЕРР-систем стандартных средств технологического оснащения, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности - выбора с применением САРР-, ЕРР-систем стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - выбора с применением САРР-систем технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - расчета с применением САРР-систем норм времени на технологические операции изготовления машиностроительных изделий низкой сложности - оформления с применением САД-, САРР-, РДМ-систем технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий

<p>орежущего оборудования с числовым программным управлением;</p> <p>изменения параметров стойки ЧПУ станка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатации технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса; - разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; - разработки планов участков механических цехов; 	<p>низкой сложности</p> <ul style="list-style-type: none"> - обработки данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах (далее - SCADA-системы) для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности; - подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности; - внесения с применением CAD-, CAPP-, PDM-систем изменений в технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и документацию на них; - приведения стандартных форм технологических CAPP-систем в соответствие с нормативами, принятыми в организации; - ведения справочников средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической документации CAPP-систем; - разработки с применением систем автоматизированного проектирования (далее -CAD-системы) предложений по повышению технологичности конструкции деталей с точки зрения изготовления на станках с ЧПУ; - разработки и редактирование с применением CAD-систем электронных моделей элементов технологической системы, необходимых для разработки управляющих программ для простых операций обработки заготовок на станках с ЧПУ; - формирования и внесения в САМ-систему исходной информации (системы координат, нулевые точки детали и режущего инструмента, рабочие плоскости, плоскости интерполяции, таблицы коррекции инструментов, защищенные зоны станка)
Уметь	
<ul style="list-style-type: none"> - определять последовательность выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с производственным заданием; - использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке; - определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответ- 	<ul style="list-style-type: none"> - использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий низкой сложности; - разрабатывать с применением CAD-систем предложения по повышению технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности; - рассчитывать основные показатели коли-

ствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;

- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
- проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;

разрабатывать технологический процесс изготовления детали;

- выполнять эскизы простых конструкций;
- выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования;
- оценивать технологичность разрабатываемых конструкций;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- рассчитывать штучное время;

производить расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением САЕ систем;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки;

устанавливать технологическую последовательность режимов резания;

составлять технологический маршрут изготовления детали;

- оформлять технологическую документацию;
- определять тип производства;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлооб-

рабочей оценкой технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности;

- определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий низкой сложности;
- выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности;
- использовать САД-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий низкой сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки;
- выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САД- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок;
- выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САПР-системы для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САПР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов- аналогов для машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САПР-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САПР-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- использовать САПР-системы и системы автоматизированного проектирования (САПР) производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машино-

<p>рабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать технологические параметры процесса производства; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов; - рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве; создавать и редактировать на основе общего описания информационные базы, входные и выходные формы, а также элементы интерфейса; - корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей; - обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления; - читать технологическую документацию; - разрабатывать технические задания для проектирования специальных технологических приспособлений; - разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств; - использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей 	<p>строительных изделий низкой сложности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать CAPP-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности; - использовать CAD- и CAPP-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; - использовать CAPP-системы для создания и изменения форм технологических документов; - использовать CAPP-системы для создания и настройки шаблонов для автоматизированного создания технологических документов; - создавать записи в справочниках средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической документации системы автоматизированного проектирования; - редактировать записи в базах знаний и справочниках средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, конструкторско-технологических решений, нормативно-технической документации системы автоматизированного проектирования; - характеристики станков с ЧПУ, используемых в организации; - использовать CAM-системы для постпроцессорной обработки управляющих программ с целью их адаптации к конкретному станку с ЧПУ.
Знать	
<ul style="list-style-type: none"> - общие сведения о структуре технологического процесса по изготовлению деталей на машиностроительном производстве; - особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного техноло- 	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы работы в современных CAD-системах; - современные CAD-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой слож-

гического комплекса;

- карту организации рабочего места;
- назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;
- виды операций металлообработки; технологическая операция и её элементы;
- последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;
- правила по охране труда;
- основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;

техническое черчение и основы инженерной графики;

- состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды оптимизации технологических процессов в машиностроении;
- стандарты, методики и инструкции, требуемые для выбора технологических решений;
- назначение и виды технологических документов общего назначения;
- классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
- требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;
- методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих, а также аддитивных технологий; структуру и порядок оформления технологического процесса;
- методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов; основы цифрового производства;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

ности;

- нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности;
- последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности;
- основные критерии качественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности
- основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности;
- процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с целью повышения их технологичности;
- функциональные возможности и особенности работы в системах управления данными об изделии (далее - PDM-системы) и системах планирования ресурсов предприятия (далее - ERP-системы), используемых в организации;
- современные САРР-системы, их функциональные возможности для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструмент, применяемые в организации;
- технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности, используемые в организации;
- процедуры согласования и утверждения технологической и конструкторской документации, принятые в организации;
- функциональные возможности и особенности работы в PDM- и ERP-системах, используемых в организации;
- параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий низкой сложности;
- технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностро-

- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- основы технической механики;
- основы теории обработки металлов;
- интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;
- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
- инструменты и инструментальные системы;
- основы материаловедения;
- классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;
- назначение и виды технологических документов общего назначения;
- требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;
- правила и порядок оформления технологической документации;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- формы и правила оформления маршрутных карт согласно единой системы технологической документации (ЕСТД);
- системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
- системы графического программирования;
- структуру системы управления станка;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
- компоновку, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;
- элементы проектирования заготовок;
- основные технологические параметры производства и методики их расчёта;

- тельных изделий низкой сложности;
- методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям низкой сложности;
- основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям низкой сложности;
- основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий низкой сложности;
- характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения;
- основные принципы работы в современных САД-системах;
- современные САД-системы, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий низкой сложности;
- основные технологические возможности заготовительных производств организации;
- принципы выбора технологических баз;
- типовые схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий низкой сложности;
- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности;
- принципы поиска технологического процесса-аналога изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением САРР-систем;
- основные средства технологического оснащения, используемые в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности, и принципы их работы;
- основные технологические возможности стандартных средств технологического оснащения;
- принципы выбора средств технологического оснащения;
- основные технологические возможности стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента;

<p>коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы автоматизации технологических процессов и производств; - приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; технология обработки заготовки; - основные и вспомогательные компоненты станка; - движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; - элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы; технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование; - классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления; - виды и применение технологической документации при обработке заготовок; этапы разработки технологического задания для проектирования; - порядок и правила оформления технических заданий для проектирования изделий; - принципы построения планировок участков и цехов; - принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования; - виды участков и цехов машиностроительных производств; - виды машиностроительных производств. 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы выбора контрольно-измерительных приборов и инструмента; - методику выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением САРР-систем; - методику расчета норм времени для технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности с применением САРР-систем; - нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации; - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
---	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 996 часов

Из них на освоение МДК: 636 часов

на практики:

в том числе, учебную – 144 часа

производственную – 216 часов

Самостоятельная работа – 64 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.	Объем профессионального модуля, час.						
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						
			Обучение по МДК, в час.				Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	9	7	8	
ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 1.9 - ПК 1.10 ПК 1.11 ОК 01- ОК 11	Раздел 01. Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования	606	498	140	30	50	108	-	
ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.12 ОК 01- ОК 11	Раздел 02. Разработка и реализация управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании	174	138	42		14	36	-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216						216	-
	Всего:	996	636	182	30	64	144	216	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
Раздел 01 ПМ Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования		606
МДК 01.01 ПМ Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования		498
Раздел 1 МДК 01.01 Проектирование технологического процесса по обработке заготовок		220
Тема 1.1.1 Определение технологических систем	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>1. Технологичность конструкции изделия: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.</p> <p>2. Качество поверхности: понятие о качестве поверхности, критерии и классификация шероховатости, измерение шероховатости. Влияние технологических параметров на качество поверхности, взаимосвязь классов точности и чистоты.</p> <p>3. Точность обработки деталей машин: понятие о точности, причины погрешности механической обработки, жёсткость технологической системы, методы определения жёсткости станков, методы исследования и обеспечения точности.</p> <p>4. Размерные цепи: основные понятия, постановка задачи и расчет размерной цепи.</p> <p>5. Анализ чертежа и уточнение технических требований детали: анализ исходных данных; определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа; служебное назначение детали.</p> <p>в том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Практическое занятие «Определение служебного назначения детали» (по вариантам).</p> <p>2. Практическое занятие «Анализ рабочего чертежа детали и технических требований» (по вариантам).</p> <p>3. Практическое занятие «Анализ технологичности конструкции детали»</p>	30
Тема 1.1.2 Выбор исходной заготовки и технологических баз	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>1. Выбор заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании.</p>	44

	2. Припуски на механическую обработку: основные понятия, факторы, влияющие на величину припуска, методы определения припусков.	
	3. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Погрешности установки.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическое занятие «Выбор метода получения заготовок для изготовления детали».	4
	2. Практическое занятие «Расчёт припусков и межоперационных размеров».	6
	3. Практическое занятие «Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок».	6
Тема 1.1.3 Выбор оборудования, инструмента и технической оснастки, применяемых для изготовления деталей (ПС)	Содержание учебного материала	52
	1. Назначение, виды и классификация металлорежущего оборудования, выбор оборудования для реализации технологического процесса.	
	2. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Основы выбора инструмента и материалов режущей части при изготовлении изделий.	
	3. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок.	
	4. Расчёт режимов резания при различных методах обработки	
	5. Подготовка расчётных размеров детали для проектирования. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт исполнительных размеров и допусков на высотные и осевые размеры режущего инструмента.	
	6. САЕ системы. САПР для расчёта режимов параметров механической обработки: виды, назначение, применение. Знакомство с САПР: возможности, применение.	
	7. Основы работы в САПР: взаимосвязь с другими системами и приложениями, запуск, интерфейс, основные приёмы работы.	
	8. Система расчёта режимов резания: запуск приложения, интерфейс, последовательность расчёта режимов резания, расчёт времени на основной переход, настройка текущего варианта расчёта режимов резания.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Практическое занятие «Выбор методов обработки отдельных поверхностей».	2
2. Практическое занятие «Выбор оборудования, инструментов и технологической оснастки при изготовлении детали».	4	

	4. Практическое занятие «Изучение методов обеспечения качества поверхностей деталей».	2
	5. Практическое занятие «Ознакомление с работой САЕ-системы».	2
	6. Практическое занятие «Расчёт обработки цилиндрических поверхностей с применением САПР».	2
	7. Практическое занятие «Расчёт обработки конических поверхностей с применением САПР».	2
	8. Практическое занятие «Расчёт фасонного режущего инструмента с применением САПР».	2
	9. Практическое занятие «Выполнение расчётов режимов резания в САПР» (по вариантам).	4
	Самостоятельная работа Металлообрабатывающее оборудование: обрабатывающие центры DMU, MAZAK, CTX	12
	Самостоятельная работа Изучение режущего инструмента компаний SANDVIK, SEKO, WALTER	10
Тема 1.1.4 Формирование свойств материала в процессе обработки заготовок	Содержание учебного материала	14
	1.Формирование свойств материала: влияние материала заготовок, влияние механической обработки на свойства материала заготовок и смазочно-охлаждающей жидкости.	
	2.Влияние термической и химико-термической обработки на свойства заготовок и изделий: виды термической обработки и химико-термической обработки, применяемые для различных сплавов.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Лабораторная работа «Определение механических свойств конструкционных материалов».	2
	2. Лабораторная работа «Изучение влияния термической обработки на свойства материалов».	2
	Самостоятельная работа Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления: виды механических свойств, требования, предъявляемые к механическим свойствам и способы их достижения.	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Тема 1.1.5 Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	Содержание учебного материала	50
	1. Основные понятия технологического процесса: операция, установка, переход, позиция, проход и рабочий приём. Типизация технологических процессов и групповые методы обработки.	
	2. Производственный и технологический процессы. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.	
	3. Разработка маршрута обработки заготовки, построение операций механической обработки	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическое занятие «Нормирование операций механической обработки заготовок».	4

	2. Практическое занятие «Определение типа производства для данных условий».	2
	3. Практическое занятие «Составление фотографии рабочего времени».	4
	Самостоятельная работа Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Задачи технологов на машиностроительном производстве.	4
Раздел 2 МДК 01.01 Технологическая документация по обработке заготовок		142
Тема 1.2.1 Классификация технологической документации на изготовление изделий	Содержание учебного материала	38
	1. Технологическая документация: определение, назначение, составляющие. Единая система технологической документации (ЕСТД): требования к оформлению технологических документов	
	2. Маршрутное, операционное, маршрутно-операционное описание технологического процесса.	
	3. Виды представления информации в технологической документации: текстовый и графический.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	1. Практическое занятие «Разработка маршрута изготовления вала».	6
	2. Практическое занятие «Разработка маршрута изготовления зубчатого колеса».	8
	3. Практическое занятие «Разработка маршрута изготовления детали корпус»	10
	Самостоятельная работа ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации, ГОСТ 3.1404-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. ГОСТ 3.1702-79 Единая система технологической документации (ЕСТД). Правила записи операций и переходов. Обработка резанием (с Изменением №1). ГОСТ 3.1901-74 Единая система технологической документации (ЕСТД). Нормативно-техническая информация общего назначения, включаемая в формы технологических документов (с Изменением №1).	12
Тема 1.2.2 Текстовая информация в технологической документации на изготовление изделий	Содержание учебного материала	32
	1. Виды и назначение технологических документов общего назначения: титульный лист, технологическая инструкция. Виды и назначение технологических документов специального назначения: маршрутная карта, карта технологического процесса, карта типового технологического процесса, операционная карта, карта типовой технологической операции, карта технологической информации, технико-нормировочная карта, карта кодирования информации, ведомости технологических	

	маршрутов, оборудования и материалов.	
	2. Комплектность технологических документов для различных видов технологических процессов согласно ЕСТД.	
	3. Маршрутная карта: функции, виды форм и правила оформления. Карта технологического процесса: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.	
	4. Операционная карта: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическое занятие «Оформление маршрутной карты по обработке заготовки» (по вариантам).	2
	2. Практическое занятие «Оформление операционной карты по обработке заготовки» (по вариантам).	4
	3. Практическое занятие «Оформление маршрутно-операционной карты процесса по обработке заготовки» (по вариантам).	4
	Самостоятельная работа Формы технологических документов: структура форм, правила заполнения технологической документации, содержание информации, вносимой в строки документов, состав и последовательность строк. Карты технологических документов.	4
Тема 1.2.3 Графическая информация в технологической документации на изготовление изделий	Содержание учебного материала	24
	1. Общие требования к документам: эскизы, таблицы, схемы, графики и диаграммы. Формы карты эскизов, бланк карты эскизов.	
	2. Правила выполнения эскизов: условное обозначение отверстий, сложных поверхностей, указание покрытий, видов термической обработки, шва, и т.д.	
	3. Правила выполнение схем и диаграмм. Правила записи операций и переходов.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Оформление карты эскиза по обработке заготовки» (по вариантам).	4
Тема 1.2.4 Системы автоматизированного проектирования для разработки технологических процессов (ADEM, MASTERCAM, Технопро) (ПС)	Содержание учебного материала	32
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в машиностроительном производстве: особенности, место САПР.	
	2. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования: чертёж детали, технологический процесс её изготовления и операционный эскиз.	
	4. Виды САПР, применяемые для разработки технологической документации. Виды САПР-систем. Особенности работы и применения для целей разработки технологического процесса изготовления изделия.	

	5. Работа в САРР-системе: основные компоненты, интерфейс, панели, настройка, типы документов. Листы, виды, приёмы работы. Работа с библиотеками. Эскизные прорисовки, оформление технологической документации.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическое занятие «Освоение основных приёмов работы в САРР-системе».	2
	2. Практическое занятие «Оформление маршрутной технологической карты процесса изготовления в САРР-системе».	4
	3. Практическое занятие «Оформление операционной технологической карты процесса изготовления в САРР-системе».	4
Раздел 3 МДК 01.01 Планирование участков механических цехов машиностроительных производств		60
Тема 1.3.1 Основы планирования участков механических цехов по изготовлению изделий.	Содержание учебного материала	12
	1. Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков. Компоновочный план цеха.	
	2. Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу. Нормы расположения оборудования. ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки (доработка ОНТП-14-93). Механообрабатывающие сборочные цехи.	
	3. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов.	
Тема 1.3.2 Разработка планировки участка механического цеха	Содержание учебного материала	32
	1. Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка.	
	2. Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок.	
	3. Определение состава и численности персонала, работающего на участке.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическое занятие «Составление характеристики программы участка механического цеха».	2
	2. Практическое занятие «Расчёт трудоёмкости изготовления детали» (по вариантам).	2
3. Практическое занятие «Расчёт количества технологического оборудования участка».	2	

	4. Практическое занятие «Составление плана размещения оборудования на участке».	4
	5. Практическое занятие «Расчёт состава и численности персонала участка механического цеха».	2
	6. Практическое занятие «Составление технико-экономических показателей работы участка».	4
	Самостоятельная работа Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания. Основные технико-экономические показатели работы участка.	2
Тема 1.3.3 Применение систем автоматизированного проектирования для составления планировки	Содержание учебного материала	14
	1. Основные компоненты системы САПР. Чертежно-графический редактор программы.	
	2. Работа с библиотеками: прикладные библиотеки и библиотеки 2D.	
	3. Создание спецификации: разделы, подразделы, сортировка объектов, связь документов со спецификацией.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Составление и оформление планировки цеха на основе разработанного технологического процесса с применением САПР».	4
Раздел 4 МДК 01.01 Технологический процесс изготовления деталей в аддитивном производстве		38
Тема 1.4.1 Технологии аддитивного производства	Содержание учебного материала	14
	1. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве.	
	2. Классификация аддитивных технологий по различным признакам.	
	3. Классификация технологий согласно стандартам США (ASTM).	
	4. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Применение аддитивных технологий для решения различных задач производства».	2
	2. Лабораторная работа «Изготовление натурной промодели на основе применения 3D принтера».	2
3. Практическое занятие «Применение технологий аддитивного производства».	2	
Тема 1.4.2 Особенности конструирования и подготовки процесса получения деталей методами АТ	Содержание учебного материала	14
	1. Особенности конструирования деталей получаемых методами аддитивных технологий.	
	2. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий.	
	3. Бионический дизайн, топология, особенности конструирования.	

	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Особенности конструирования деталей получаемых методами АТ».	2
	2. Лабораторная работа «Изучение технологий и применение быстрого прототипирования».	2
	Самостоятельная работа «Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ».	2
Тема 1.4.3 Технологии и машины для выращивания металлических изделий и послойного синтеза	Содержание учебного материала	8
	1. Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition.	
	2. Технологии и машины послойного синтеза из металлопорошковых композиций.	
	3. Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Выбор и обоснование способа получения детали» (по вариантам).	2
2. Практическое занятие «Расчёт параметров печати при синтезе детали из различных материалов заданной точности» (по вариантам).	4	
Выполнение курсового проекта		30
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.		108
Промежуточная аттестация		6
Раздел 02 ПМ. Разработка и реализация управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании		174
МДК 01.02 ПМ Управляющие программы для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании		138
Раздел 1 МДК 01.02 Числовое программное управление металлообрабатывающего оборудования		32
Тема 2.1.1 Основы числового программного управления	Содержание учебного материала	10
	1. Автоматическое управление металлорежущим оборудованием: основы, особенности, преимущества.	
	2. Особенности устройства и конструкции металлообрабатывающего оборудования с программ-	

	<p>ным управлением.</p> <p>3. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением.</p> <p>4. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.</p>	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия».	2
	2. Практическое занятие «Составление матрицы (кодировки) соответствия двоичного и десятичного кодов».	2
	Самостоятельная работа Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов.	2
Тема 2.1.2 Введение в программирование обработки заготовки.	Содержание учебного материала	8
	1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программноноситель.	
	2. Прямоугольная система координат, написание простой управляющей программы. Создание управляющей программы на персональном компьютере.	
	3. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке.	
	Самостоятельная работа Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2
Тема 2.1.3 Станочная система координат	Содержание учебного материала	8
	1. Нулевая точка станка и направления перемещений. Нулевая точка программы и рабочая система координат.	
	2. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты.	
	Самостоятельная работа Комментарии в управляющей программе и карта наладки.	2
Раздел 2 МДК 01.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок		62
Тема 2.2.1 Структура управляющей программы	Содержание учебного материала	6
	1. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число.	
	2. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.	

	3. Важность форматирования управляющей программы.	
Тема 2.2.2 Базовые коды программирования обработки	Содержание учебного материала	16
	1. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий.	
	2. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09.	
	3. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур».	4
2. Практическое занятие «Программирование в G-коде изготовления детали «Карман».	4	
Тема 2.2.3 Постоянные циклы станка с программным управлением	Содержание учебного материала	6
	1. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле	
	2. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания.	
	3. Примеры программ на сверление, резбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.	
Тема 2.2.4 Автоматическая коррекция радиуса инструмента	Содержание учебного материала	14
	1. Основные принципы коррекции	
	2. Применение автоматической коррекции на радиус инструмента	
	3. Активация, подвод и отвод инструмента	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие «Программирование в G-коде изготовления детали – циклы (сверление и т.п.)».	4
	Практическое занятие «Программирование в G-коде изготовления детали – комбинированное».	4
Тема 2.2.5 Основы эффективного программирования (WSR)	Содержание учебного материала	16
	1. Подпрограмма: основы, структура, назначение.	
	2. Работа с осью вращения (4 и 5 координатной).	
	3. Параметрическое программирование.	
	4. Примеры управляющих программ: программирование по стандартам ISO и Haidenhain, Siemens	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	10
1. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам	2	

	ISO».	
	2. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (по вариантам) в Haidenhain».	4
	3. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (по вариантам) в Siemens».	4
	Самостоятельная работа Программирование по стандартам ISO и Haidenhain, Siemens	4
Раздел 3 МДК 01.02 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM/CAE-системы		42
Тема 2.3.1 Методы программирования	Содержание учебного материала	6
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы.	
	2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе.	
	3.Пятикоординатное фрезерование и 3D-коррекция, высокоскоростная обработка, требования к САМ-системе.	
Тема 2.3.2 Управление станком с программным управлением	Содержание	6
	1.Органы управления, основные режимы работы – рабочий ход, холостой ход, значения клавиш, особенности доступа при работе со станком.	
	2.Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента.	
	3.Измерение инструмента и детали.	2
Самостоятельная работа Безопасное ведение работ на станках с ПУ: внешний осмотр, включение, работа, выключение (действия при аварийных ситуациях).		
Тема 2.3.3 Программирование металлообрабатывающего оборудования в САМ-системе (WSR)	Содержание учебного материала	18
	1.Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.	
	2.Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.	
	3.Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера.	
	4.Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д.	
	5.Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной об-	

	работки поверхностей и трёхмерной обработки.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе». Haidenhain	4
	2. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе». Seimens	4
	Самостоятельная работа Сравнительная характеристика стоек Haidenhain, Siemens	2
Тема 2.3.3 Программирование аддитивного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Концептуализация изделия и его проектирование в среде САПР. Преобразование формата данных. Передача данных STL/AMF форматов данных на машины аддитивного оборудования.	
	2. Настройка машины, построение изделия и его извлечение и очистка.	
	3. Постобработка изделия.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Лабораторная работа «Разработка 3D модели и реализация изготовления изделия методом аддитивных технологий» (по вариантам).	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Учебная практика раздела 2 Виды работ: 1. Реализация разработанных управляющих программ на фрезерном станке с ЧПУ. 2. Реализация разработанных управляющих программ на токарном станке с ЧПУ.		36
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Разработка управляющих программ на станках с ЧПУ с применением САД/САМ систем. 3. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.		216
Всего		996

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные

Фрезеровщик на станках с ЧПУ	<p>Учебный центр Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ»</p>
Токарь на станках с ЧПУ	
	<p>Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка</p> <p>Тренировочный полигон Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ» Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.) Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ» Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.) Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574 Площадка «Оператор станков с ЧПУ» Проэмуляторы (10 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок серии Ecomoty, модель EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230 Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок</p>

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2016.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2016.
3. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2015.
4. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2016.
5. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. «Технологическое оборудование машиностроительных производств». – М. Высшая школа, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.	Определяет этапы выполнения работы на основании выданного задания. Определяет технологические задачи, необходимые для осуществления производственного процесса изготовления деталей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.	Осуществляет поиск, систематизацию и анализ информации для выполнения своей работы. Выбирает наиболее подходящее технологическое решение на основе проанализированной информации.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Выполняет разработку технологической документации: маршрутных и операционных карт изготовления деталей. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологических документов. Применяет конструкторскую документацию и нормативные требования в рамках своей профессиональной деятельности при разработке технологи-	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	ческой документации.	
ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Рассчитывает параметры резания при механической обработке: протягивании, резьбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании.</p> <p>Рассчитывает параметры работы аддитивного оборудования.</p> <p>Использует системы автоматизированного проектирования для выполнения расчётов механической обработки.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Подбирает инструмент, технологические приспособления, оборудование, материал режущей части для реализации технологического процесса.</p> <p>Применяет систему автоматизированного проектирования для подбора инструмента, технологических приспособлений и оборудования.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Оформляет маршрутные, операционные и маршрутно-операционные технологические карты по изготовлению деталей.</p> <p>Использует системы автоматизированного проектирования для оформления технологических карт по обработке заготовок.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Разрабатывает управляющие программы для металлорежущих станков при изготовлении деталей.</p> <p>Разрабатывает управляющие программы для аддитивного оборудования.</p> <p>Применяет управляющие программы на станках для обработки заготовок.</p> <p>Использует CAD/CAM системы в разработке управляющих программ.</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготов-	<p>Реализует управляющие программы на металлообрабатывающих станках с программным управлением.</p> <p>Реализует управляющие про-</p>	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:

<p>ления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p>граммы для аддитивного оборудования. Применяет технологическую документацию для реализации управляющих программ.</p>	<p>оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>	<p>Организует применение технологических приспособлений на основании технологической документации для реализации технологического процесса. Применяет на практике требования технологической документации к ведению технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Составляет планировки механических цехов по изготовлению деталей. Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки планировок машиностроительного цеха по обработке заготовок.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<p>Определяет вектор своего профессионального развития.</p> <p>Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством.</p> <p>Обладает высокими навыками коммуникации.</p> <p>Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли.</p> <p>Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию.</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Участвует в сохранении окружающей среды.</p> <p>Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры.</p> <p>Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p>

		оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языке в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ I.2.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ СБОРКИ УЗЛОВ
И ИЗДЕЛИЙ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТО-
МАТИЗИРОВАННОМ

Комсомольск-на-Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта «Специалист по проектированию и конструированию авиационной техники» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 декабря 2014 г. № 985н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 29 декабря 2014г. №35471).

4. Компетенций ВСП:

- «Инженерный дизайн САД»,
- «Производственная сборка изделий авиационной техники».

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Большух Е.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий
в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном
ПК 2.1	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 2.9	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ПК 2.10	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций, сформированных на основании профессионального стандарта

ПК 2.11	Осуществлять техническую поддержку процесса разработки авиационной техники
---------	--

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.08 Технология машиностроения

- ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты
- ОП. 09 Технологическая оснастка
- ПМ 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

Трудоемкость профессионального модуля ПМ 02. Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном – 954 часов, из них обязательная часть – 774 часа, вариативная – 180 часов. Вариативная часть направлена на комплексное усвоение и развитие профессиональной компетенции ПК 2.11, указанной в профессиональном стандарте. Введены: тема 1.1.4 Техническая поддержка разработки теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата; тема 1.1.7 Техническая поддержка проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов; тема 1.1.5 Техническая поддержка разработки электронного макета летательного аппарата и его составных частей в соответствии со спецификацией стандартов WORLDSKILLS (WSSS) для компетенции Инженерный дизайн CAD и тема 1.1.6 Типовые технологические процессы сборки отсеков и агрегатов в соответствии со спецификацией стандартов WORLDSKILLS (WSSS) для компетенции «Производственная сборка изделий авиационной техники». Данные темы позволят: более углубленно изучить позиционирование деталей, предварительную и окончательную сборку изделий авиационной техники; использовать системы автоматизированного проектирования (САПР, CAD) при подготовке графических моделей, чертежей, бумажных документов и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для создания физического прототипа изделия (объекта). Получить навыки и выполнить трудовые действия в рамках профессионального стандарта, направленные на освоение компетенций.

1.1.4. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции:

1) «Инженерный дизайн CAD»:

- осуществлять моделирование компонентов, оптимизируя моделирование сплошных тел композицией элементарных объектов;
- осуществлять сборку из компонентов трёхмерных моделей;
- создавать сборки конструкций (подузлы);
- рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров
- собирать смоделированные детали в подузлы в соответствии с требованиями; - создавать анимацию, чтобы показать, как работают или собираются отдельные детали.

2) «Производственная сборка изделий авиационной техники»

- разрабатывать технологические процессы сборки и разборки узлов и агрегатов летательных аппаратов;
- выполнять работы по изготовлению деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем авиационной техники в соответствии с требованиями единой системы технологической подготовки производства

1.1.5. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.1.6. В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Требования ФГОС и ПООП	Требования Профессиональный стандарт
иметь практический опыт	
<ul style="list-style-type: none"> - использования шаблонов типовых схем сборки изделий; - выбора способов базирования соединяемых деталей; - выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее; - поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений; - разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений; - применения конструкторской документации для разработки технологической документации; - проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий; - применения САЕ систем для расчётов параметров сборочного процесса; - подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования; - применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования; - оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств; - составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций; - использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформле- 	<ul style="list-style-type: none"> - оформления и выпуска компоновочных чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - оформления и выпуска кинематических схем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - оформления и выпуска схем размещения нагрузки, топлива в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - оформления и выпуска схем базирования и размещения летательного аппарата в соответствии с требованиями нормативно-технической документации -разработки трехмерных моделей систем и агрегатов проектируемого летательного аппарата; - внесения изменений в модели систем и агрегатов проектируемого летательного аппарата; - сбора и подготовки исходных данных для проектировочных расчетов; - оформления документации.

<p>нию технологической документации по сборке узлов или изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и составления планировок участков сборочных цехов; - применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок; - разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования; - применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам; - реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ; - применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ; - организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки; <p>сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса</p>	
уметь	
<ul style="list-style-type: none"> - определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; - выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; - выбирать способы базирования соединяемых деталей; - оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли; - разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; - читать чертежи сборочных узлов; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; - выполнять сборочные чертежи и детализировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); - определять последовательность сборки узлов и деталей; - рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям 	<ul style="list-style-type: none"> - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм; - пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных и проектно-конструкторских работ, графического оформления проекта; - применять методический аппарат по проектированию летательных аппаратов; - применять рекомендуемые справочные материалы и ограничительные сортаменты по конструкционным материалам, стандартизованным изделиям, смазкам, топливам, рабочим жидкостям, систему предельных отклонений размеров и форм

<p>нормативной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать САЕ системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей; - выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; - применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий; - оформлять технологическую документацию; - оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; - применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки; <p>составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования; - реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий; - пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий; - эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса; - осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; - применять системы автоматизированного проектирования и САД технологии для разработки планировки 	
знать	
<ul style="list-style-type: none"> - технологические формы, виды и методы сборки; - принципы организации и виды сборочного производства; - этапы проектирования процесса сборки; - комплектование деталей и сборочных единиц; - последовательность выполнения процесса сборки; 	<ul style="list-style-type: none"> - основные сведения о свойствах конструкционных материалов; - технология конструкционных материалов; - основы аэродинамики и газодинамики; - основы динамики полета; - оборудование летательных аппаратов; - силовые установки летательных аппаратов; - основы устройства летательных аппаратов; - основы конструирования и проектирования

<ul style="list-style-type: none"> - виды соединений в конструкциях изделий; - подготовка деталей к сборке; - назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования; - основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства; - типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении; - оборудование и инструменты для сборочных работ; - процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений; - технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов; - методы контроля качества выполнения сборки узлов; - требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке; - требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий; - этапы сборки узлов и деталей; - классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; - порядок проектирования технологических схем сборки; - виды технологической документации сборки; - правила разработки технологического процесса сборки; - виды и методы соединения сборки; - порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке; - виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин; - пакеты прикладных программ; - принципы составления и расчёта размерных цепей; - методы сборки проектируемого узла; - порядок расчёта ожидаемой точности сборки; - применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса; - нормативные требования к сборочным узлам и деталям; - правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ си- 	<ul style="list-style-type: none"> летательных аппаратов; - основы технологии авиационного производства; - основы систем автоматизированного проектирования; - технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям; - перечни нормализованных элементов узлов и деталей; - ограничительные сортаменты, применяемые в авиационной промышленности
---	--

<p>стем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; - технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; - конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; - применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивно-исполнения сборочного инструмента и приспособлений; - последовательность прохождения сборочной единицы по участку; - виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств; - требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов; - системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов; - виды и типы автоматизированного сборочного оборудования; - технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней; - схемы, виды и типы сборки узлов и изделий; <p>автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования;</p> <p>системы автоматизированного проектирования и их классификацию;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования технологической документации к сборке узлов и изделий; - применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям; - виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе; - основные принципы составления плана участков сборочных цехов; - правила и нормы размещения сборочного оборудования; - виды транспортировки и подъёма деталей; - виды сборочных цехов; 	
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования; - автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования; - системы автоматизированного проектирования и их классификацию; - виды программ для преобразования исходной информации; - последовательность автоматизированной подготовки программ; - последовательность реализации автоматизированных программ; - коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; - основы автоматизации технологических процессов и производств; - приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; - технологию обработки заготовки; основные и вспомогательные компоненты станка; - движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; - элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы; - типовые виды планировок участков сборочных цехов 	
---	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 954 часов

Из них на освоение МДК: 486 часов

на практики:

в том числе, учебную – 144 часа

производственную – 324 часа

Самостоятельная работа – 44 часа

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Объём профессионального модуля, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Обучение по МДК, в час.				Практики	
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1 - ПК 2.6 ПК 2.9 - ПК 2.10, ПК.2.11 ОК 01- ОК 11	Раздел 01. Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования.	468	360	70	30	32	108	-
ПК 2.7 ПК 2.8 ОК 01- ОК 11	Раздел 02. Разработка и реализация управляющих программ для автоматизированной сборки узлов и изделий.	162	126	36		12	36	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	324						324
	Всего:	954	486	106	30	44	144	324

2.2. Тематический план и содержание междисциплинарного курса (МДК)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 01 ПМ. Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		468
МДК 02.01 ПМ Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		360
Раздел 1 МДК 02.01 Технологический процесс сборки узлов и изделий		222
Тема 1.1.1 Основные понятия сборки узлов и изделий	Содержание учебного материала е	20
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.	
	2. Классификация соединений деталей машин.	
	3. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	
	4. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	
	5. Деформирование деталей в процессе сборки.	
	6. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	
	7. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.	
	8. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	
	Самостоятельная работа	
	1. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	4
	2. Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных производств.	
Тема 1.1.2 Сборка типовых сборочных единиц	Содержание учебного материала	16
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности,	

	<p>примеры.</p> <p>2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.</p> <p>3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.</p> <p>4. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.</p>	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие «Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам)».	2
	Практическое занятие «Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам)».	2
	Практическое занятие «Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам)».	2
	Самостоятельная работа	4
	1. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки. 2. Балансировка деталей и узлов	
Тема 1.1.3 Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	Содержание учебного материала	42
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса.	
	2. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	
	3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий.	
	4. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.	
	5. Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	
	6. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Практическое занятие «Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологич-	2

	ность».	
	2. Практическое занятие «Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла (по вариантам)».	2
	3. Практическое занятие «Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)».	2
	4. Практическое занятие «Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	2
	Самостоятельная работа 1. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса. 2. Проверка качества сборки соединения.	4
Тема 1.1.4 Техническая поддержка разработки теоретических, компоновочных чертежей, схем и их электронных моделей летательного аппарата (ПС)	Содержание учебного материала	18
	1. Оформление и выпуск компоновочных чертежей в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
	2. Оформление и выпуск кинематических схем в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
	3. Оформление и выпуск схем размещения нагрузки, топлива в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие «Оформление компоновочного чертежа сборочной единицы»	4
	Практическое занятие «Оформление кинематической схемы стойки шасси»	2
	Самостоятельная работа Оформление и выпуск схем базирования и размещения летательного аппарата в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	4
Тема 1.1.5 Техническая поддержка разработки электронного макета летательного аппарата и его составных частей в соответствии со спецификацией стандартов WORLDSKILLS (WSSS) для компетенции Инженерный дизайн CAD	Содержание учебного материала	30
	1. Разработка трехмерных моделей систем и агрегатов проектируемого летательного аппарата в соответствии со спецификацией стандартов WORLDSKILLS (WSSS)	
	2. Внесение изменений в модели систем и агрегатов проектируемого летательного аппарата	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	Практическое занятие «Разработка трехмерной модели сборочных единиц ЛА»	6
Тема 1.1.6 Типовые технологические процессы сборки	Содержание учебного материала	34
	1. Общая характеристика соединений, применяемых в производстве летательных аппаратов	

отсеков и агрегатов в соответствии со спецификацией стандартов WORLDSKILLS (WSSS) для компетенции «Производственная сборка изделий авиационной техники»	2. Объем и содержание работ при сборке	
	3.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса сборки сборочных единиц ЛА»	8
Тема 1.1.7 Техническая поддержка проектировочных расчетов характеристик летательного аппарата и его агрегатов (ПС)	Самостоятельная работа 1. Содержание работ при общей сборке летательных аппаратов и требования к ним. 2. Контрольно-испытательные работы при общей сборке	10
	Содержание учебного материала	36
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	
	2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.	
	3. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.	
в том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
Практическое занятие «Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе».	6	
Раздел 2 МДК 02.01 Технологическая документация по сборке узлов или изделий		62
Тема 1.2.1 Классификация технологической документации по сборке изделий.	Содержание учебного материала	16
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	
	2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции.	
Самостоятельная работа Технологическая документация по сборке изделий: основная и вспомогательная, документация общего и специального назначения.	4	
Тема 1.2.2 Технологическая документация в условиях мелкосерийного и крупносерийного производств	Содержание учебного материала	14
	1. Технологическая документация в условиях единичного (мелкосерийного) производства: технологические схемы сборки, карты маршрутной технологии и сборочный чертеж. 2. Технологическая документация в условиях массового (крупносерийного) производства: сбороч-	

	ный чертёж, технологические карты, комплектовочные карты и карты оснастки.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие «Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам)».	2
	Практическое занятие «Составление и оформление технологической карты сборочного процесса узла (по вариантам)».	2
	Самостоятельная работа Обзор типовых технологических схем сборки изделий и узлов в машиностроении.	2
Тема 1.2.3 Разработка маршрутной и операционной технологии сборки узлов или изделий	Содержание учебного материала	16
	1. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций.	
	2. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса.	
	3. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие «Составление и оформление маршрутной карты сборки поршня».	2
	Практическое занятие «Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам)».	4
	Практическое занятие «Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам)».	2
	Практическое занятие «Составление ведомости сборки кондуктора».	2
Тема 1.2.4 Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание учебного материала	10
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве.	
	2. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. САД системы.	
	3. Особенности работы САПР и их применения для целей разработки технологической документации сборки изделий или узлов.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие «Оформление комплектовочной технологической карты в САД-системе».	2
Практическое занятие «Оформление технологической карты в САД-системе».	2	
Раздел 3 МДК 02.01 Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением си-		40

Систем автоматизированного проектирования		
Тема 1.3.1 Основы для разработки планировок сборочных механических цехов	Содержание учебного материала	8
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП П-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	
	2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства.	
	3. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса.	
Тема 1.3.2 Расчёт и разработка плана размещения сборочного оборудования	Содержание	18
	1. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования.	
	2. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности.	
	3. Компоновка и планировка производственной площади.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	Практическое занятие «Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха».	2
	Практическое занятие «Расчёт численности персонала сборочного цеха»	2
	Практическое занятие «Составление планировки оборудования»	4
Тема 1.3.3 Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха при сборке ЛА (ПС)	Содержание учебного материала	14
	1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов ЛА	
	2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов ЛА	
	3. Работа с библиотекой планировочных цехов в САД-системе.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
Практическое занятие «Составление планировки сборочного цеха в САД-системе».	4	
Выполнение курсового проекта		30
Примерная тематика курсового проекта		
Разработка технологического процесса сборочного узла		
Учебная практика раздела 1		108

Виды работ		
1. Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий		
2. Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Раздел 02 ПМ Разработка и реализация управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий		162
МДК 02.02 ПМ Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий		126
Раздел 1 МДК 02.02 Основы программирования сборочного процесса узлов или изделий		66
Тема 2.1.1 Основные этапы сборочного процесса	Содержание учебного материала	10
	1. Установка (базирование) собираемых элементов в сборочном приспособлении и их фиксация в базово-фиксирующем устройстве.	
	2. Выполнение сборочных соединений (болтовые, заклёпочные, сварочные и т.д.).	
	Самостоятельная работа Расфиксация и извлечение собранного изделия	2
Тема 2.1.2 Автоматизированное сборочное оборудование	Содержание учебного материала	12
	1. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки.	
	2. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие «Описание принципа работы станка с программным управлением при сборке изделия».	2
	Самостоятельная работа Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке	4
Тема 2.1.3 Введение в программирование сборки узлов или изделий	Содержание учебного материала	32
	1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	
	2. Написание простой управляющей программы для сборки изделия. Создание управляющей программы для сборки изделия на персональном компьютере.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическое занятие «Составление простой управляющей программы для сборки изделия».	4
	2. Практическое занятие «Составление управляющей программы сборки (по вариантам)»	6
	3. Практическое занятие «Составление управляющей программы сборки в САМ-системе (по вариантам)»	6

	там)»	
	Самостоятельная работа Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	6
Раздел 2 МДК 02.02 Разработка и реализация управляющих программ для сборки узлов или изделий		58
Тема 2.3.1 Методы программирования сборочного процесса	Содержание учебного материала	16
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-систем.	
	2. Общая схема работы с CAD/CAM системой при сборке.	
	3. Эффективные приёмы программирования в CAD/CAM системах.	
Тема 2.3.2 Управление станком с программным управлением	Содержание учебного материала	12
	1. Основные основные режимы работы станка для сборки узлов или изделий.	
	2. Реализация управляющей программы для сборочного станка.	
	3. Управление режимами сборки узлов или изделий.	
Тема 2.3.3 Программирование сборочного процесса в САМ-системе	Содержание учебного материала	30
	1. Обзор технологии сборки с применением САМ-систем.	
	2. Инструменты сборочного процесса в САМ-системе.	
	3. Оценка точности сборки узлов или деталей в САМ-системе.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическое занятие «Программирование сборки изделия в САМ-системе (по вариантам)».	8
	2. Практическое занятие «Программирование сборки узла в САМ-системе (по вариантам)».	10
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Учебная практика раздела 2 Виды работ 1. Реализация разработанных управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения. 2. Разработка управляющих программ на сборочном станке для сборки узлов и изделий различного назначения.		36
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1. Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки. 2. Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением CAD/CAM систем для сборки изделий. 3. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.		324
Всего		954

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 программы по специальности.

Фрезеровщик на станках с ЧПУ	Учебный центр Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ»
Токарь на станках с ЧПУ	Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка
	Тренировочный полигон Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ» Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.) Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ» Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.) Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574 Площадка «Оператор станков с ЧПУ» Проэмуляторы (10 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок серии Economy, модель EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FNХ-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230 Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. Изд. 2-е. М.: Инновационное машиностроение, 2016.
2. Сысоев С.К., Сысоев А.С., Левко В.А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Изд. 2-е. СПб: Лань, 2016.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.	<p>Определяет последовательность выполнения своей работы.</p> <p>Планирует процесс выполнения работы.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.	<p>Определяет требуемую информацию для выбора технологических решений.</p> <p>Собирает и анализирует необходимую информацию.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 2.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Разрабатывает технологическую документацию по сборке узлов или изделий.</p> <p>Анализирует конструкторскую документацию.</p> <p>Применяет системы автоматизированного проектирования</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<p>Выполняет расчёт параметров сборочного процесса узлов или изделий.</p> <p>Применяет нормативную документацию при выполнении расчётов.</p> <p>Использует системы автоматизированного проектирования для осуществления расчётов.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения	<p>Выбирает конструктивное исполнение сборочного инстру-</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения прак-</p>

<p>сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>мента, материал исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования при выборе инструментов, технологических приспособлений и оборудования.</p>	<p>тических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Оформляет маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий. Применяет системы автоматизированного проектирования для оформления технологической документации.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>Разрабатывает управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования. Применяет системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.</p>	<p>Реализует управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании. Применяет разработанную технологическую документацию при реализации управляющих программ на авторизированных сборочных станках.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>	<p>Организует эксплуатацию технологических сборочных приспособлений. Применяет требования технологической документации при организации эксплуатации.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов</p>	<p>Составляет планировки участков сборочных цехов машино-</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения прак-</p>

<p>машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>строительных производств. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке планировок сборочных цехов.</p>	<p>тических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное пове-</p>	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на</p>

дение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение I.3.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ПОДНАЛАДКИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО И АДДИТИВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Комсомольск-на-Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ___
« ___ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
« ___ » _____ 20__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта 40.026 Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от от 6 ноября 2014 г. N 868н регистрационный № 248

4. Компетенций ВСП:

- «Инженерный дизайн САД»,

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2.Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.
ПК 3.3	Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК 3.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций, сформированных на основании профессионального стандарта¹

ПК 3.6	Осуществлять наладку и подналадку автоматических и полуавтоматических линий и агрегатных станков, обработку деталей
--------	---

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.07 Технологическое оборудование
- ОП. 09 Технологическая оснастка

Трудоемкость профессионального модуля ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве – 344 часов, из них обязательная часть – 330 часа, вариативная – 14 часов. Вариативная часть направлена на комплексное усвоение и развитие профессиональной компетенции ПК 3.6 указанной в профессиональном стандарте. Темы позволят более углубленно изучить и получить навыки и выполнить трудовые действия в рамках профессионального стандарта, направленные на освоение компетенции

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн CAD»:

- рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров;
- знать стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO.

¹ Профессиональная компетенция ПК.3.6 была введена за счет вариативной части с учетом профессионального стандарта и по согласованию с работодателем

1.1.5. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://vunivere.ru/work13184>;

1.1.5. В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Требования ФГОС и ПООП	Требования Профессиональный стандарт
иметь практический опыт	
<ul style="list-style-type: none"> - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностях деталей по 8 - 14 квалитетам; - диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; - установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; - обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам; - организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; - постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; - доводки, наладке и регулировке основных механизмов автоматических линий в процессе работы; - оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; - выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; 	<ul style="list-style-type: none"> - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме станков-автоматов для фрезерования канавок сверл; - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме автоматов для заточки сверл; - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме зенкеров, протяжных горизонтальных, вертикальных и других аналогичных станков для внутреннего и наружного протягивания; - контроля с помощью измерительных инструментов точности и работоспособности позиционирования станков-автоматов и автоматических линий; - наладки станков с большим числом переходов; - наладки контрольных автоматов и транспортных устройств; - обработки отверстий в деталях по 7 - 8 квалитетам - обработки поверхностей в деталях по 7 - 8 квалитетам; - проведения диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования; - выполнения работ по ремонту

<ul style="list-style-type: none"> - организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем; - определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; - контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; - регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования 	
уметь	
<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; - программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; - выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях; - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования; - выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; - выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; - выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам; - оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования; - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслужива- 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкторскую документацию станка и инструкцию по наладке и определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - пользоваться встроенной системой измерения инструмента; - пользоваться встроенной системой измерения детали; - отслеживать состояние и износ инструмента; - читать и оформлять чертежи, схемы и графики, составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок; - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты; - налаживать специальные станки-автоматы; - производить наладку станков на полный цикл обработки простых деталей с различным характером обработки; - производить наладку контрольных автоматов и транспортных устройств на полный цикл обработки простых деталей с различным характером обработки; - выполнять сложные расчеты, необходимые при наладке станков с программным управлением; - программировать станок в режиме ручного ввода данных; - изменять параметры стойки ЧПУ станка; - корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей; - использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации станка и инструкции по наладке;

<p>нию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; - контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; - производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; - выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях. 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке; - выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8 - 14 квалитетам; - пользоваться конструкторской документацией станка и инструкцией по наладке; - выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 7 - 8 квалитетам; - проводить диагностику неисправностей всех систем и узлов оборудования; - проводить профилактику для предотвращения неисправностей всех систем и узлов оборудования
знать	
<ul style="list-style-type: none"> - основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; - причины отклонений в формообразовании; виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; - наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; - система допусков и посадок, степеней точности; - квалитеты и параметры шероховатости; - способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков; - правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; - способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; - техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; - карты контроля и контрольных операций; - объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - программных пакетов SCADA-систем; - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом; - виды контроля работы металлорежущего и 	<ul style="list-style-type: none"> - систему допусков и посадок, степеней точности, квалитеты и параметры шероховатости; - параметры и установки системы ЧПУ станка - наименование, свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; - правила проверки станков на точность, работоспособность и точность позиционирования; - технологический процесс с одним видом обработки деталей на станках автоматической линии; - основы технологии металлов в пределах выполняемой работы, механические свойства металлов; - устройство и правила применения универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструмента для автоматического измерения деталей; - правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; - правила по охране труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - правила пользования средствами индивидуальной защиты; Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ - взаимодействие механизмов автоматической линии; - конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки

<p>аддитивного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; - правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; - стандарты качества; - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; - основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей 	<ul style="list-style-type: none"> - способы установки, крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные и специальные приспособления; - правила определения режимов резания по справочникам и паспортам станков; - приемы ремонта и сборки узлов, механизмов и устройств и всех систем оборудования; - приемы выполнения работ по диагностике и ремонту неисправностей всех систем оборудования; - способы выявления и устранения неполадок в работе автоматов и полуавтоматов.
---	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 344 часов

Из них на освоение МДК: 164 часа
на практики:

в том числе учебную – 72 часа
производственную – 144 часа.

Самостоятельная работа – 14 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Объём профессионального модуля, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Обучение по МДК, в час.				Практики	
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы металлорежущего оборудования	140	104	32	-	8	36	-
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 2 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы аддитивного оборудования	96	60	18	-	6	36	-
ПК 3.1- ПК 3.5 ОК 01- ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108
	Всего:	344	164	50	-	14	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
Раздел 1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы металлорежущего оборудования		140
МДК.03.01 ПМ Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		104
Раздел 1 МДК.03.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования		42
Тема 1.1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	Содержание учебного материала	12
	1. Основная задача технической диагностики. Задачи технической диагностики и испытаний. ГОСТ Р ИСО 230-1-2010 Испытания станков. Часть 1. Методы измерения геометрических параметров. ГОСТ ISO 230-4-2015 Методика испытаний металлорежущих станков. Часть 4. Испытания на отклонения круговых траекторий для станков с ЧПУ. ГОСТ ISO 230-6:2002 Свод правил по испытанию станков. Часть 6. Определение точности позиционирования по объемным и поверхностным диагоналям (Испытания на смещение диагоналей).	
	2. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка.	
	3. Классификация методов технической диагностики: по стадиям эксплуатации, по степени использования технических средств, по глубине диагностирования технологической системы, по степени информативности (методы, обеспечивающие получение информации).	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков шлифовальной группы».	2
	2. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы».	2
3. Практическое занятие «Определение основных параметров, характеризующих работу фрезерных	2	

	станков».	
	Самостоятельная работа Правила и контроль безопасного ведения работ на станках: нормы охраны труда, соблюдение и контроль охраны труда на рабочем месте, виды и периодичность проведения инструктажей, основы и применяемые технологии бережливого производства в металлообрабатывающей отрасли.	2
Тема 1.1.2 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования	Содержание учебного материала	16
	1. Оперативные методы безразборного диагностирования общего технического состояния металлорежущего станка: вибрационный, спектрального анализа тока и другие.	
	2. Техническая диагностика в динамике и статике объекта: по параметрам рабочих процессов (длительность рабочего цикла, производительность и т.д.), по диагностическим параметрам, косвенно характеризующим техническое состояние (шум, вибрации и др.), по структурным параметрам (износ деталей, зазоры в сопряжениях и т.д.), трибодиагностика, метод поверхностной активации, вибрационный метод и т.д.	
	3. Приборы и системы, применяемые для безразборного и разборного диагностирования технического состояния станков. Несколько уровней диагностики металлорежущего оборудования: на уровне узлов, на уровне механизмов, деталей и т.д.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков токарных и фрезерных групп».	4
	2. Практическое занятие «Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния многоцелевых станков».	2
Тема 1.1.3 Диагностирование параметров точности и надёжности металлорежущих станков оборудования	Содержание учебного материала	10
	1. Оценка оборудования на геометрическую точность по ГОСТ 22267-76 Станки металлорежущие. Схемы и способы измерения геометрических параметров. ГОСТ 27843-2006 Испытания станков. Определение точности и повторяемости позиционирования осей с числовым программным управлением. ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства обработки круговой траектории.	
	2. Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) при обработке тестовых деталей.	
	3. Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика)	
	4. Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем	

	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Лабораторная работа «Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97».	2
	Самостоятельная работа Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Проверка точности по ГОСТ 30544-97. Станки металлорежущие. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории.	2
Раздел 2 МДК.03.01 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования		38
Тема 1.2.1 Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Наладка и подналадка металлорежущего и аддитивного оборудования: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков.	
	2. Первоначальная наладка и текущая наладка (подналадка).	
	3. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону.	
	4. Объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего оборудования.	
	Самостоятельная работа Понятие SCADA систем. Основы работы в SCADA системе. Ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.	2
Тема 1.2.2 Особенности наладки станков различного вида	Содержание учебного материала	14
	1. Особенности наладки токарных станков.	
	2. Особенности наладки фрезерных станков.	
	3. Особенности наладки сверлильных станков.	
	4. Особенности наладки шлифовальных станков.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Лабораторная работа «Выполнение наладки токарного и фрезерного станка».	4
2. Лабораторная работа «Выполнение наладки сверлильного и шлифовального станка».	2	
Тема 1.2.3 Особенности наладки станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	10
	1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	
	2. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.	
	3. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	

	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1.Лабораторная работа «Проведение наладки токарного станка с ЧПУ».	2
	2.Лабораторная работа «Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ».	2
Тема 1.2.4 Контроль качества работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования	Содержание учебного материала	2
	1.Методы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке металлорежущего оборудования.	
	2.Приборы контроля качества выполненных работ по наладке и подналадке.	
	Самостоятельная работа Применение SCADA систем при контроле качества выполнения работ по наладке и подналадке.	2
Раздел 3 МДК.03.01 Ремонт металлообрабатывающего оборудования		24
Тема 1.3.1 Виды ремонта металлорежущего оборудования	Содержание учебного материала	12
	1. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система плано-предупредительных ремонтов.	
	2. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	
	3. Структуры ремонтных циклов. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка».	2
	2. Практическое занятие «Расчёт трудоёмкости ремонтных работ на примере металлорежущего станка (по вариантам)».	2
Тема 1.3.2 Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков	Содержание учебного материала	12
	1. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте станков: проверка станка на точность перед разборкой: измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей, полная разборка станка и всех его узлов, промывка, протирка всех деталей, осмотр всех деталей, составление ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены, восстановление или замена изношенных деталей (в том числе замена подшипников, ходового винта, ходового вала и других), ремонт системы охлаждения, гидрооборудования, электрооборудования и др.	
	2. Капитальный ремонт на примере токарно-винторезного станка: порядок и перечень операций.	
	3. Текущий и плано-предупредительные ремонты оборудования: график, порядок и перечень ра-	

	бот.	
	4. Порядок и содержание операций при текущем обслуживании металлорежущего оборудования. в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Определение порядка проведения капитального ремонта комбинированного станка».	2
	2. Практическое занятие «Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования».	2
Учебная практика раздела 1 Виды работ 3. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов металлорежущего оборудования. 4. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке металлорежущего оборудования с применением SCADA систем.		36
Раздел 2 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание аддитивного оборудования		96
МДК.03.01 ПМ Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования		60
Раздел 1 МДК.03.01 Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования		14
Тема 2.1.1 Диагностирование общего технического состояния аддитивного оборудования	Содержание учебного материала	4
	1. Понятие, виды и методы проведения диагностики аддитивного оборудования	
	2. Порядок проведения диагностики аддитивного оборудования.	
	3. Особенности диагностики различного вида аддитивного оборудования: экструзионного, фотополимерного и порошкового 3D принтеров.	
Тема 2.1.2 Техническое обслуживание аддитивного оборудования	Содержание учебного материала	2
	1. Основные понятия: регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность.	
	2. Виды технического обслуживания аддитивного оборудования.	
	3. Периодичность технического обслуживания аддитивного оборудования различного вида.	
Тема 2.1.3 Выбор метода технического обслуживания аддитивного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Выбор метода технического обслуживания экструзионных установок для аддитивного производства.	
	2. Выбор метода технического обслуживания фотополимерных установок для аддитивного производства.	
	3. Выбор метода технического обслуживания порошковых установок для аддитивного производства. Обслуживание ленты подачи порошка.	

	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа «Осуществление технического обслуживания фотополимерного 3D принтера».	1	
	2. Практическая работа «Осуществление технического обслуживания порошкового 3D принтера».	1	
Раздел 2 МДК.03.01 Наладка и подналадка аддитивного оборудования		20	
Тема 2.2.1 Наладка и подналадка экструзионного 3D принтера	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементы и принцип работы при наладке экструзионного 3D принтера.		
	2. Устройство экструдера 3D-принтера. Важные характеристики экструдеров филамента. Экструдеры пасты.		
	3. Контроль исправности элементов экструзионного 3D принтера: рабочего стола, платформы, креплений, покрытия, нагревателя, механизмов перемещения, двигателей, передаточных элементов, концевых выключателей и т.д.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Проведение пуско-наладочных работ собранного 3D принтера».	2	
Тема 2.2.2 Наладка и подналадка фотополимерного 3D принтера	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементы и принцип работы фотополимерного 3D принтера.		
	2. Контроль исправности: кюветов, смена расходного материала, подвижной платформы, принципы перемещение, дискретность.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
		1. Практическое занятие «Проведение пуско-наладочных работ фотополимерного 3D принтера»	2
	Самостоятельная работа	2	
	Контроль исправности: лазерного излучателя, корректировка величины потока, величины пучка, электронных блоков, контроллеры, драйвера.		
Тема 2.2.3 Наладка и подналадка порошкового 3D принтера	Содержание учебного материала	6	
	1. Существующие виды порошковых 3D принтеров. Особенности подачи порошка.		
	2. Контроль исправности основных элементов порошкового 3D принтера.		
	3. Основы и применяемые технологии бережливого производства в аддитивной отрасли. Технология вторичного использования порошка.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Проведение пуско-наладочных работ порошкового 3D принтера».	2	
Раздел 3 МДК.03.01 Ремонт аддитивного оборудования		20	
Тема 2.3.1 Ремонт экструзионного 3D принтера	Содержание учебного материала	8	
	1. Проведение ремонтных работ экструзионного 3D принтера.		

	2. Основные виды неисправностей механических рабочих частей экструзионного 3D принтера: механизмов перемещения, дискретность, двигатели, передаточные элементы, концевые выключатели.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Поиск и устранение неисправности при сборке рабочей рамы 3D принтера».	2	
	2. Практическое занятие «Поиск и устранение неисправности при установке и подключении экструдера 3D принтера, смена забившегося экструдера».	2	
	3. Практическая работа «Осуществление разборки и подготовки к транспортировке 3D принтера».	2	
	Самостоятельная работа	4	
	1. Неисправности элементов экструзионного 3D принтера: рабочего стола, платформы, креплений, покрытия, нагревателя.		
	2. Неисправности: рамы, материалы, электронных блоков контроллеров, драйверов, двигателей.		
Тема 2.3.2 Ремонт фотополимерного 3D принтера	Содержание учебного материала	2	
	1. Проведение ремонтных работ фотополимерного 3D принтера.		
	2. Неисправности фотополимерного 3D принтера: подвижной платформы, принципы перемещение, дискретность.		
	3. Неисправности: лазерного излучателя, величины пучка, электронных блоков, контроллеров, драйвера		
Тема 2.3.3 Ремонт порошкового 3D принтера	Содержание учебного материала	6	
	1. Проведение ремонтных работ порошкового 3D принтера.		
	2. Неисправности элементов порошкового 3D принтера.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		4
	1. Практическое занятие «Выполнение пробной печати на порошковом 3D принтере после ремонта».		2
	2. Практическое занятие «Выявление особенностей снятия деталей, напечатанных на порошковом 3D принтере».		2
Учебная практика раздела 2 Виды работ 5. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов аддитивного оборудования. 6. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке аддитивного оборудования с применением SCADA систем.		36	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ:		108	

1.Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ.	
2.Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ.	
3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания обрабатывающих центров с ЧПУ.	
Промежуточная аттестация (экзамен)	6
Всего	344

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 программы по специальности.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 программы по специальности.

1	Фрезеровщик на станках с ЧПУ	Учебный центр Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ» Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка
	Токарь на станках с ЧПУ	Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка Тренировочный полигон Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ» Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.) Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ» Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.) Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574 Площадка «Оператор станков с ЧПУ» Проэмуляторы (10 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок серии Economy, модель EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230 Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок
2	Специалист по технологии машиностроения	Учебный центр Лаборатория «Технической механики» Комплекс «Изучение плоских сил» Стенд для изучения плоских сходящихся сил Комплекс «Изучение трения» Учебная лабораторная установка «Определение коэффициента трения движения и покоя»

	<p>Комплекс «Изучение плоских фигур» Комплекс «Изучение стержней» Комплекс «Изучение сжатого стержня» Учебный лабораторный стенд «Балансировка тел вращения» Учебно-лабораторный комплекс «Теоретическая механика» Учебный лабораторный стенд «Изучение простых механизмов» Демонстрационная модель «Цилиндрический редуктор» Демонстрационная модель «Червячный редуктор» Комплекс «Изучение зубьев» Комплекс «Изучение пружин» Комплекс «Изучение напряжений» Учебная лабораторная установка «Демонстрация принципа Сен-Венана» Комплекс «Устойчивость тонкостенных элементов конструкции фермы» Учебный лабораторный стенд «Определение главных напряжений при кручении и совместном действии кручения и изгиба» Учебно-лабораторный комплекс «Исследование механических свойств материалов» Лаборатория «Технических измерений» Автоколлиматор унифицированный АКУ-1 Машина координатно-измерительная портативная Romer Absolute ARM-7312 Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ и с системой технического зрения КИМ-ЧПУ-ТЗ модели НИИК-701 Двухкоординатная автоматизированная оптическая измерительная система ДОИС Автоматический измерительный комплекс со штангенциркулем Sylvac и цифровым индикатором Dial Gauge</p>
--	---

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Печатные издания

1. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2014.
2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	<p>Проводит диагностику неисправностей и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>Выбирает методы устранения неисправностей.</p> <p>Выбирает и применяет современные приборы для безразборной диагностики.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 3.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.	<p>Организует работы по устранению неполадок и отказов металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>Организует работы по ремонту технологических приспособлений.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 3.3 Планировать работы по наладке, подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	<p>Планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>Применяет технологическую документацию при планировании работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 3.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	<p>Организует ресурсное обеспечение работ.</p> <p>При необходимости применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ПК 3.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	<p>Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p>Применяет SCADA системы в своей работе.</p> <p>Контролирует соблюдение норм охраны требований руда и бережливого производства.</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной де-	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществ-	Экспертное наблюдение выполнения прак-

тельности применительно к различным контекстам	ления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	тических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуа-	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычай-	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производ-

циях	чайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	ственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение I.4.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 04. ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ПОДНАЛАДКИ В ПРОЦЕССЕ
РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СБОРОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
В ТОМ ЧИСЛЕ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ**

Комсомольск-на-Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 04. Организация контроля, наладки и под-наладки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта 40.052 "Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2014 г. N 659н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34848).

- Профессионального стандарта 40.061 Оператор - наладчик автоматических линий, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 ноября 2014 г. N 868н регистрационный № 248

4. Компетенций ВСП:

- «Инженерный дизайн САД»
- «Бережливое производство»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Некрасова М.Г. - к.э.н., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.
ПК 4.3	Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
ПК 4.4	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

1.1.3 Перечень профессиональных компетенций, сформированных на основании профессионального стандарта²

ПК 4.6	Осуществлять наладку и подналадку автоматических и полуавтоматических линий и агрегатных станков, обработку деталей и сборочных узлов
--------	---

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.07 Технологическое оборудование
- ОП. 09 Технологическая оснастка
- ОП. 11 Экономика и организация производства;
- ОП. 14 Охрана труда;
- ПМ 03. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
- МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала.

Трудоемкость профессионального модуля ПМ 04. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве – 316 часов, из них обязательная часть – 280 часов, вариативная – 36 часов. Вариативная часть направлена на комплексное усвоение и развитие профессиональной компетенции ПК 4.6 указанной в профессиональном стандарте и на МДК 04.02. Основы бережливого производства, который также реализуется за счет часов вариативной части программы и ориентирован на развитие общих компетенций: развитие коммуникативных способностей, умение работать в команде, умение выявлять проблему, разра-

² Профессиональная компетенция ПК.4.6 была введена за счет вариативной части с учетом профессионального стандарта и по согласованию с работодателем

батывать способы ее устранения и умение оценивать эффективность разработанных мероприятий. Введение междисциплинарного курса обусловлено потребностью основных работодателей в формировании у обучающихся основ Бережливого мышления, т.к. на ведущих промышленных предприятиях города и края активно внедряются и развиваются производственные системы, в основу которых положены принципы Бережливого производства.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенциям:

1) «Инженерный дизайн CAD»:

- рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров;
- знать стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO.

2) «Бережливое производство»:

- выявлять и устранять потери в работе;
- рассчитывать время такта;
- определять лимитирующие операции и понимать, которую работу необходимо проводить по выявленным лимитирующим операциям;
- заполнять бланки стандартизированной работы

1.1.5. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;

навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;

- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;

- <https://vunivere.ru/work13184>;

1.1.5. В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Требования ФГОС и ПООП	Требования Профессиональный стандарт
иметь практический опыт	
<ul style="list-style-type: none"> - диагностирования технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования; - определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; - регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; - постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; 	<ul style="list-style-type: none"> - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме автоматических линий для обработки сложных и крупных деталей, сборочных единиц; - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме агрегатных станков для обработки сложных и крупных деталей; - наладки на холостом ходу и в рабочем режиме сборочных единиц, их полуавтоматических и автоматических литейных машин и

<ul style="list-style-type: none"> - организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; - планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям; - оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; - организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами; - выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; - определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию; - определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств; - в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> агрегатов с ремонтом сложных узлов, агрегатов и систем; - проведения диагностики и профилактики неисправностей всех систем и узлов оборудования; - выполнения работ по ремонту; - обработки отверстий в деталях по 6-му качеству и выше; - обработки поверхностей в деталях по 6-му качеству и выше; - анализа технологической операции, для которой проектируется простое станочное приспособление; -разработки компоновки простого станочного приспособления - оформления комплекта конструкторской документации на простое станочное приспособление; -
уметь	
<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; - определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования; выбирать методы и способы их устранения; - проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; - организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования; - планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования; - применение SCADA систем в ресурсном обеспечении работ; - проводить расчёты наладки работ сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки; 	<ul style="list-style-type: none"> - проводить диагностику неисправностей всех систем и узлов оборудования; - проводить профилактику для предотвращения неисправностей всех систем и узлов оборудования; - выполнять обработку отверстий и поверхностей деталей по 6-му качеству и выше; - читать технологическую и конструкторскую документацию; - выбирать стандартные установочные элементы простых станочных приспособлений.

<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования; - оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков; - применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования 	
знать	
<ul style="list-style-type: none"> - основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования; - техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования; - виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования; - методы и способы диагностики и ремонта сборочного производственного оборудования; - степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; - причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; - виды работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования; - механические и электромеханические устройства сборочного оборудования; - виды и правила организации работ по устранению неполадок сборочного оборудования; - правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом; - этику делового общения; - объёмы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования; - виды работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; - порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания; - требования единой системы технологической документации; - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; применение SCADA систем для ремонта сборочного оборудования; - порядок и правила организации ресурсного 	<ul style="list-style-type: none"> - конструкцию различных автоматических линий, специальных приспособлений и другой оснастки для обработки высокоточных уникальных деталей и отливок; - основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; - приемы ремонта и сборки узлов, механизмов и устройств и всех систем оборудования; - приемы выполнения работ по диагностике и ремонту неисправностей всех систем оборудования; - методику проектирования приспособлений для установки заготовок; - единую систему конструкторской документации

<p>обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды требуемых ресурсов для обеспечения работ по наладке сборочного оборудования; - правила проведения наладочных работ и выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт; нормы охраны труда и бережливого производства; - контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности; - основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования; - понятие, структуру и применимость SCADA систем; - стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве 	
---	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 316 часов

Из них на освоение МДК: 136 часа

на практики:

в том числе учебную – 72 часа

производственную – 108 часа.

Самостоятельная работа – 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Объём профессионального модуля, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Обучение по МДК, в час.				Практики	
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК4.1- ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы сборочного оборудования и техническое обслуживание сборочного оборудования	100	64	24	-	6	36	-
ПК4.1- ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 2 Организация ремонта и технического обслуживания сборочного оборудования	72	36	10	-	2	36	-
ПК4.1- ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Раздел 3 Основы бережливого производства	36	36	12	-	4	-	-
ПК 4.1- ПК 4.5 ОК 01- ОК 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108
	Всего:	316	136	34	-	12	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов
1	2	3
Раздел 1 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования		100
МДК.04.01 ПМ Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		64
Раздел 1 МДК.04.01 Диагностика сборочного оборудования		30
Тема 1.1.1 Принципы, виды и методы диагностирования сборочного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	
	2. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	
	3. Прямое и косвенное диагностирование. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. Системы диагностирования сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
Тема 1.1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание учебного материала	10
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	
	2. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц сборочного оборудования.	
	3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие "Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования".	2
Тема 1.1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании сборочного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	
	2. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	
	3. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	

	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие "Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования".	2
	2. Практическое занятие "Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования".	2
	Самостоятельная работа Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	4
Раздел 2 МДК.04.01 Наладка и подналадка сборочного оборудования		22
Тема 1.2.1 Общие сведения о наладке сборочного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования.	
	2. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	
	3. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие "Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования".	2
Тема 1.2.2 Ресурсное обеспечение по наладке сборочного оборудования	Содержание учебного материала	8
	1. Планирование ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	2. Организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	3. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий	4
	1. Практическое занятие "Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования".	2
	2. Практическое занятие "Организация ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы".	2
Тема 1.2.3 Контроль качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	Содержание учебного материала	4
	1. Управление качеством технического обслуживания, наладки и подналадки: процесс управления качеством, параметры и факторы, влияющие на качество работ.	
	2. Применение SCADA-систем для контроля качества работ по техническому обслуживанию, наладке и подналадке сборочного оборудования.	

	Самостоятельная работа Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.	2
Раздел 3 МДК.04.01 Контроль работы сборочного оборудования		12
Тема 1.3.1 Устройства контроля работы сборочного оборудования	Содержание учебного материала	6
	1. Устройства местного контроля работы сборочного оборудования.	
	2. Устройства дистанционного контроля работы сборочного оборудования.	
	3. Устройства централизованного контроля работы сборочного оборудования.	
Тема 1.3.2 Информационно-измерительные системы	Содержание учебного материала	6
	1. Основные понятия и определения информационно-измерительных систем.	
	2. Виды информационно-измерительных систем, применяемых в сборочном производстве.	
	3. Контроль работы сборочного оборудования с помощью информационно-измерительных систем.	
Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Выбор методов наладки и подналадки сборочного оборудования. 2. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке сборочного оборудования с применением SCADA систем.		36
Раздел 2 Организация ремонта и технического обслуживания сборочного оборудования		72
МДК.04.01 ПМ Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		36
Раздел 1 МДК.04.01 Организация технического обслуживания сборочного оборудования		10
Тема 2.1.1 Содержание и планирование работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования	Содержание учебного материала	2
	1. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования.	
	2. Виды и содержание технического обслуживания сборочного оборудования: регламентированное и нерегламентированное.	
	Самостоятельная работа Планирование регламентированного технического обслуживания.	2
Тема 2.1.2 Организация работ по техническому обслуживанию сборочного оборудования	Содержание учебного материала	2
	1. Методическое руководство техническим обслуживанием сборочного оборудования.	
	2. Формы организации технического обслуживания сборочного оборудования: нерегламентированного, регламентированного технического обслуживания, технические испытания оборудования.	
	3. Выполнение работ ремонтным персоналом предприятия и выполнение работ регламентированного технического обслуживания.	
Тема 2.1.3 Система полного (всеобщего) технического обслуживания оборудования	Содержание учебного материала	2
	1. Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance). Цели TPM. TPM как часть системы бережливого производства.	

	2. Восемь принципов ТРМ.	
	3. Примеры внедрения ТРМ на предприятиях машиностроительной отрасли.	
Раздел 2 МДК.04.01 Ремонт сборочного оборудования		16
Тема 2.2.1 Технологический процесс ремонта сборочного оборудования.	Содержание учебного материала	4
	1. Технологический процесс восстановления деталей и ремонта единиц сборочного оборудования.	
	2. Организация работ по ремонту сборочного оборудования, станочных систем и технических приспособлений.	
	3. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие "Изучение инструкции по эксплуатации и оформление технической документации на ремонт сборочного оборудования".	2
Тема 2.2.2 Дефекты и способы восстановления типовых деталей	Содержание учебного материала	6
	1. Процессы по восстановлению деталей сборочного оборудования.	
	2. Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Методы определения скрытых дефектов. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.	
	3. Особенности комплектования сборочных деталей.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
		1. Практическая работа "Выявление скрытых дефектов деталей и единиц" (по вариантам).
	2. Практическая работа "Определение срока службы детали" (по вариантам).	2
Тема 2.2.3 Ремонт сборочных единиц оборудования	Содержание учебного материала	6
	1. Типовые виды неисправностей сборочных единиц.	
	2. Этапы подготовки деталей к ремонту.	
	3. Проведение ремонта деталей пайкой, наплавкой, ручной и механизированной сваркой.	
	4. Применение полимерных материалов при ремонте сборочного оборудования.	
	5. Оборудование и технологические приспособления, применяемые при ремонте сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Практическое занятие "Составление технологического процесса ремонта сборочного оборудования" (по вариантам).	2
Раздел 3 МДК.04.01 Промышленная безопасность и охрана труда при обслуживании и ремонте сборочного оборудования		8
Тема 2.3.1 Перечень и образцы документов по охране	Содержание учебного материала	2
	1. Основы предупреждений производственного травматизма.	

труда	2. Коллективные и индивидуальные средства защиты.	
	3. Социальная защита пострадавших на производстве: правовые принципы возмещения вреда, порядок расследования и учёта несчастных случаев, профессиональных заболеваний, оказание первой помощи пострадавшим.	
Тема 2.3.2 Охрана труда при техническом обслуживании сборочного оборудования	Содержание учебного материала	2
	1. Основные задачи охраны труда и промышленной безопасности: защита от шума и вибрации, выполнение требований по освещённости, электробезопасности и т.д.	
	2. Нормы охраны труда при техническом обслуживании сборочного оборудования. Контроль соблюдения.	
	3. Промышленная безопасность при техническом обслуживании.	
Тема 2.3.3 Охрана труда при проведении ремонта сборочного оборудования	Содержание учебного материала	4
	1. Порядок подготовки сборочного оборудования к ремонту: остановка, обесточивание, освобождение от продукта, очистка от загрязнений и т.д.	
	2. Рациональная организация рабочего места при ремонте сборочного оборудования.	
	3. Нормы охраны труда и промышленная безопасность при ремонте сборочного оборудования.	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	
1. Практическое занятие «Определение последовательности подготовки сборочного оборудования к ремонту» (по вариантам).	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		-
1. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов.		36
2. Ознакомление с применением основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования.		
Учебная практика раздела 2		36
Виды работ		
1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).		
Промежуточная аттестация (экзамен)		4
Раздел 3 Основы бережливого производства		36
МДК.04.02 ПМ Основы бережливого производства		36
Раздел 1 МДК.04.02 Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		14
Тема 3.1.1 Введение философию и методологию бережливого производства	Содержание учебного материала	2
	1. Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства.	
	2. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством.	

	3. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП.	
	4. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	
	Самостоятельная работа Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы Тойота	4
Тема 3.1.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	4
	1. Системы Канбан, «Точно во время», ячеестое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	
Тема 3.1.3 Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала	4
	1. Виды потерь, их источники и способы их устранения.	
	2. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак.	
	3. Система 3М: Муда, Мури, Мура.	
	4. Управление рабочим пространством	
Раздел 2 МДК.04.02 Системы управления и оптимизации материальными потоками		10
Тема 3.2.1 Виды моделей управления материальными потоками	Содержание учебного материала	6
	1. Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	
	в том числе, практических занятий	4
	Практическое занятие «Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство»	4
Тема 3.2.2 Затраты на качество и потери	Содержание учебного материала	4
	1. Виды затрат на качество.	
	2. Модель Джурана-Фейгенбаума.	
	3. Метод Кросби.	
	4. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты.	
	5. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	
Раздел 3 МДК.04.02 Статистические метода анализа		10
Тема 3.3.1. Классические и новые статистические методы контроля качества	Содержание учебного материала	10
	1. Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация),	

	гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	
	2. Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	
	в том числе, практических занятий	4
	Практическое занятие «Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий»	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю Виды работ: 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования.		108
Всего		316

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.1 программы по специальности.

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ», «Участок аддитивных установок», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 программы по специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п.6.2.3 программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Маталин А.А. Технология машиностроения. Изд. 4-е. СПб: Лань, 2016.
2. Зубарев Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин. Изд. 1-е. СПб: Лань, 2016.
3. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 160 с.
4. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. LeanZone.ru
3. Leanbase.ru
4. Leaninfo.ru
- 5 Некрасова М.Г. Образовательный курс «Основы Бережливого производства» а платформе Академия

3.2.3 Дополнительные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2017 г.
4. Масаки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2016 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.	Проводит диагностику неисправностей и отказов сборочного оборудования. Выбирает методы устранения неисправностей.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.	Организует работы по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования. Организует работы по ремонту технологических приспособлений.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.	Планирует работы по наладке и подналадке сборочного оборудования. Применяет технологическую документацию при планировании работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.	Организует ресурсное обеспечение работ. Применяет SCADA системы для организации ресурсного обеспечения работ.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.	Проводит контроль качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Применяет SCADA системы для контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию сборочного оборудования. Контролирует соблюдение норм и требований охраны труда и бережливого производства.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществ-	Экспертное наблюдение выполнения прак-

тельности применительно к различным контекстам	ления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	тических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию. Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуа-	Участствует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычай-	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производ-

циях	чайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	ственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ I.5.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 05. ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДЧИНЕННОГО ПЕРСОНАЛА

Комсомольск-на-Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № __
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа профессионального ПМ 05. Организация деятельности подчиненного персонала разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Компетенции ВСП «Бережливое производство»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05. Организация деятельности подчиненного персонала

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организовать деятельность подчиненного персонала» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Организовать деятельность подчиненного персонала
ПК 5.1	Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия
ПК 5.2	Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения
ПК 5.3	Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами
ПК 5.4	Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами
ПК 5.5	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения
ПК 5.6	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения

В ходе преподавания профессионального модуля осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП. 11 Экономика и организация производства;
- МК 04.02 Основы бережливого производства

Трудоемкость профессионального модуля ПМ 05. Организация деятельности подчиненного персонала – 316 часов, из них обязательная часть – 258 часов, вариативная – 54 часа. Вариативная часть направлена на комплексное усвоение и развитие компетенции бережливое производство. Введение обусловлено потребностью основных работодателей в формировании у обучающихся основ Бережливого мышления, т.к. на ведущих промышленных предприятиях города и края активно внедряются и развиваются производственные системы, в основу которых положены принципы Бережливого производства.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Бережливое производство»:

- выявлять и устранять потери в работе;
- рассчитывать время такта;
- определять лимитирующие операции и понимать, которую работу необходимо проводить по выявленным лимитирующим операциям;
- заполнять бланки стандартизированной работы

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://vunivere.ru/work13184>;

1.1.5. В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Требования ФГОС и ПООП	Требования компетенции ВСП
иметь практический опыт	
<ul style="list-style-type: none"> - нормирования труда работников; - участия в планировании и организации работы структурного подразделения; - определения потребностей материальных ресурсов; - формирования и оформления заказа материальных ресурсов; - организации деятельности структурного подразделения; - организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; - организации рабочего места в соответствии с производственными задачами; - организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства; - соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; - проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда; - контроля деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; - решения проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала; - анализа организационной деятельности передовых производств; - разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения; - участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения 	<ul style="list-style-type: none"> - выбора оптимального решения по совершенствованию процесса с использованием инструментов бережливого производства - разработки бизнес-проектов
уметь	
<ul style="list-style-type: none"> - формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - правильно определять последовательность технологических операций; - рассчитывать необходимую численность; - эффективно организовать рабочую зону, используя кайдзены

<ul style="list-style-type: none"> - оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; - рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; - рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; - участвовать в расстановке кадров; - осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса; - проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда; контролировать соблюдения норм и правил охраны труда; - принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания; - выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; - определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; разрабатывать предложения с учетом требований кайдзен-систем 	
знать	
<ul style="list-style-type: none"> - организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; - требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; - нормирование работ работников; - показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; - правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; - правила постановки производственных за- 	<ul style="list-style-type: none"> - принципы расчета численности персонала; - время выполнения сборки изделия; - принципы расчета коэффициента целевой загрузки; - принципы предложения и внедрения кайдзенов

дач;

- виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
- правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;
- виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
- порядок учёта материально-технических ресурсов;
- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- правила организации рабочих мест;
- основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
- основы и требования и бережливого производства;
- виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
- требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;
- стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
- нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
- принципы делового общения и поведения в коллективе;
- виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
- основы промышленной безопасности;
- правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса;
- основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;
- политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества;
- виды проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчинённого состава, и различные подходы к их решению;
- основы психологии и способы мотивации персонала;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- виды организации труда на передовых производствах;
- подходы по оптимизации деятельности структурных подразделений;
- принципы управления конфликтными си-

туациями и стрессами; - принципы саморазвития в профессиональ- ной деятельности и мотивации персонала;	
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 312 часов

Из них на освоение МДК: 168 часов

на практики:

 учебную – 36 часов

 производственную – 108 часов

Самостоятельная работа – 16 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объём профессионального модуля, час.	Объём профессионального модуля, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					
			Обучение по МДК, в час.				Практики	
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01- ОК 11	Раздел 01. Планирование и организация деятельности структурного подразделения	134	110	26	20	10	24	-
ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ОК 01- ОК 11	Раздел 02. Управление персоналом структурного подразделения	70	58	14	-	6	12	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108						108
	Всего:	312	168	40			36	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	
1	2	3	
Раздел 01 ПМ Планирование и организация деятельности структурного подразделения		134	
МДК 05.01 ПМ Планирование, организация и управление деятельностью персонала структурного подразделения		312	
Тема 1.1. Теоретические основы функционирования структурного подразделения организации	Содержание учебного материала	12	
	1. Понятие производственного предприятия (организации)		
	2. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. 3. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Определение типа производства по его характеристике-коэффициенту закрепления операций»	2	
	2. Практическое занятие «Изучение производственной структуры предприятия»	2	
	3. Практическое занятие: Составление должностных и производственных инструкций	2	
	Самостоятельная работа Типы производства	2	
Тема 1.2. Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	Содержание учебного материала	18	
	1. Структура производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов		
	2. Производственный цикл. Виды движения предметов труда в процессе производства		
	3. Поточное и автоматизированное производство 4. Технологическая подготовка производства		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Расчет длительности производственного цикла»	4	
	2. Практическое занятие «Расчет основных параметров поточной линии»	2	
	3. Практическое занятие: Проектирование планировки участка производства	2	
	Самостоятельная работа Понятие и показатели производственной программы. Планирование выполнения производственной программы	2	

Тема 1.3 Организация труда на предприятии	Содержание учебного материала	20	
	1. Сущность и функции нормирования труда		
	2. Рабочее время и его использование		
	3. Нормы труда .Нормирование труда рабочих. Нормирование труда руководителей и специалистов		
	4. Организация труда. Разделение труда.		
	5. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы		
	6. Формы и системы заработной платы		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Расчет нормативов и норм труда»	2	
	2. Практическое занятие «Определение норм выработки»	2	
	3. Практическое занятие «Определение показателей производительности труда»	2	
	Самостоятельная работа Формы и системы заработной платы	4	
	Тема 1.4. Техничко – экономическое планирование	Содержание учебного материала	20
1. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.			
2. Содержание технико-экономического планирования			
3. План реализации продукции			
4. План производства			
5. Планирование производственных мощностей.			
6. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности.			
в том числе практических занятий и лабораторных работ		4	
1. Практическое занятие «Расчет производственных мощностей предприятия»		2	
2. Практическое занятие «Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности»		2	
Самостоятельная работа Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства.		2	
Тема 1.5. Экономическая эффективность деятельности подразделения		Содержание учебного материала	10
		1. Понятие экономической эффективности в рамках подразделения	
	2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия)		
	3. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
1. Практическое занятие «Оценка экономической эффективности деятельности подразделения»	2		
Выполнение курсового проекта		20	

Учебная практика раздела 1 Виды работ 1. Участие в организации структурного подразделения 2. Участие в разработке планирования реализации продукции 3. Участие в планировании производственных мощностей		24
Раздел 2 ПМ Управление персоналом структурного подразделения		70
МДК 05.01 ПМ Планирование, организация и управление деятельностью персонала структурного подразделения		
Тема 2.1. Сущность, цели и задачи управления предприятием	Содержание учебного материала	12
	1. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления	
	2. Понятие и классификация функций управления	
	3. Управленческий цикл	
	4. Методы управления	
	5. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
1. Практическое занятие «Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия» (по вариантам)	2	
Самостоятельная работа Оценка рисков при принятии решений	4	
Тема 2.2 Организационные структуры управления и мотивация работников подразделения	Содержание учебного материала	14
	1. Организация как объект менеджмента	
	2. Основные типы структур организации	
	3. Мотивация. Теории мотивации на предприятии	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Практическое занятие «Определение структуры организации промышленного предприятия» (по вариантам)	2
2. Практическое занятие «Разработка системы мотивации на предприятии»	4	
Самостоятельная работа Микро- и макросреда организации	2	
Тема 2.3. Стратегическое управление персоналом	Содержание учебного материала	6
	1. Цели и основные принципы стратегического управления	
	2. Типы стратегий управления персоналом	

	3. Этапы стратегического планирования	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	2. Практическое занятие «Принятие управленческого решения» (по заданной ситуации)	2
Тема 2.4. Управление подразделением как системой	Содержание учебного материала	14
	1. Коммуникации в управлении	
	2. Руководство и лидерство	
	3. Руководство и групповая динамика	
	4. Конфликты и управление ими	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Практическое занятие «Конфликт в коллективе»	4
Промежуточная аттестация (экзамен)		6
Учебная практика раздела 2 Виды работ 1. Участие в выборе стратегии управления персоналом структурного подразделения 2. Участие в принятии решения о выходе из профессиональных конфликтных ситуаций		12
Производственная практика итоговая по модулю Виды работ 1. Ознакомление с производственным процессом, изучение его структуры. 2. Анализ системы организации труда в подразделении. 3. Изучение системы планирования на предприятии (в подразделении). 4. Изучение методики расчета производственной мощности одного из структурных подразделений. 5. Ознакомление с системой повышения квалификации персонала подразделения. 6. Ознакомление с системой мотивации персонала. 7. Ознакомление с основными формами делового взаимодействия в структурном подразделении. 8. Определение эффективности применяемого в подразделении стиля руководства.		108
Всего		312

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экономика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п.6.1.2.3 программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Басовский Л. Е. Экономика отрасли: Учебное пособие. - ИНФРА-М: 2012
2. Булавинцева И.А. Машиностроительное производство. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Academia (Академпресс), 2013.
3. Иванов И. Н. Экономика промышленного предприятия: Учебник. — М.: Инфра-М, 2012
4. Касаев Б.С., Тебекин А.В. Менеджмент организации. Учебник для ВУЗов. - М.: КноРус, 2014.
5. Копейкин Г.К., Потемкин В.К. Нормирование труда в управлении персоналом: Учебное пособие.2-е изд. доп. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ,2013- 108с.
6. Миронов М. Г., Загородников С. В. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012.
7. Шишмарев В.Ю. Машиностроительное производство : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, Т.И. Каспина. – М.: Издательский центр «Академия»,2004.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://worldbooks.org.ua/ekonomika/557-osnovy-yekonomiki-dobson-s-polfreman-s-uchebnoe.html> Основы экономики
<http://www.economy-bases.ru/> Экономика. Электронный учебник
www.cmet4uk.ru Сметный портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия	Выполняет нормирование труда работников структурного подразделения; Принимает участие в планировании и организации работы структурного подразделения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения	Определяет потребности материальных ресурсов; Формирует и оформляет заказ материальных ресурсов; Организует деятельность структурного подразделения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами	Организует рабочие места соответственно требованиям охраны труда; Организует рабочие места в соответствии с производственными задачами; Организует рабочие места в соответствии с технологиями бережливого производства	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами	Контролирует соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; Проводит инструктаж по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	Контролирует деятельность подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; Участует в решении проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения	Анализирует организационную деятельность передовых производств; Разрабатывает предложения по оптимизации деятельности структурного подразделения; Участствует в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участствует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию.	Экспертное наблюдение выполнения прак-

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.	тических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участвует в сохранении окружающей среды. Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях. Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	Укрепляет и сохраняет своё здоровье с помощью физической культуры. Поддерживает физическую подготовку на необходимом и достаточном уровне для выполнения профессиональных задач и сохранения качества здоровья.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Применяет различные виды специальной документации на отечественном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет этапы осуществления предпринимательской деятельности. Разрабатывает бизнес-план. Осуществляет поиск инвесторов. Оценивает инвестиционную привлекательность и рентабельность своего бизнес-проекта.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.1.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ. 01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

Комсомольск-на-Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/_____ /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ. 01 Основы философии разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года №158 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904)
2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 9 декабря 2016 года №1580
3. Профессиональный стандарт **40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.**
4. Компетенции ВСП **Инженерный дизайн САД.**

Организация-разработчик: *Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»*

Разработчики:

Смолина И.М. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 01 «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии является частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОУД 06 История;
- ОУД.11 Обществознание;
- ОГСЭ.05 Психология общения.

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 «Основы философии» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Трудоемкость дисциплины 75 часа.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Инженерный дизайн САД».

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ОК/ПК	Уметь	Знать	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста, социокультурный контекст; - выстраивать отношение на основе общечеловеческих ценностей. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий по выбранному профилю профессиональной деятельности; - общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде. 	<ul style="list-style-type: none"> при работе с философскими источниками и критической литературы; раскрытии смысла философских проблем; поиске, систематизации материала; выражении обоснованной собственной позиции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	74
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	68
лабораторные работы	-
практические занятия	-
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	в форме диф. зачета

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основные этапы философии			38	
Тема 1.1. Античная философия	Содержание учебного материала		14	
	1	Введение: что такое философия. Отличие философии от других видов мировоззрения. Функции философии: мировоззренческая, познавательная, ценностная, практическая и пр.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	2	Предмет философии. Проблематика и специфика философии и её метода. Главные разделы философского знания.	2	
	3	Философия Древнего Востока. Философия Индии и Китая.	2	
	4	Античная натурфилософия. Периоды в развитии философии античности. Милетская школа философии (Фалес, Анаксагор, Анаксимандр). Диалектика Гераклита. Учение Пифагора: поиски количественных, числовых закономерностей. Элейская школа философии.	2	
	5	Философия Сократа, Платона, Аристотеля. Философия Платона. Природа идей. Сопричастность идей и вещей. Понимание идеи как предела становления вещей и как порождающей модели класса вещей.	4	
	6	Эллинистическая философия. Философия эпохи Эллинизма, её специфика и отличие от классического этапа развития античной философии. Философская проблематика стоицизма, эпикуреизма, скептицизма и кинизма.	2	
Тема 1.2. Средневековая философия	Содержание учебного материала		8	
	1	Философия средневековья. Основные черты средневековой философии, её отличие от античной философии. Теоцентризм, креационизм, эсхатологизм средневековой философии.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
	2	Философия эпохи Возрождения. Основные черты философии эпохи Возрождения, её переходный характер. Основные направления философии эпохи Возрождения и их представители. Сущность ренессансного гуманизма. Антропоцентризм как основная черта философии Возрождения. Изменение картины мира в эпоху Возрождения, роль натур-	4	

		философии и естествознания в этом процессе.		
Тема 1.3. Философия Нового времени	Содержание учебного материала		6	
	1	Философия от Декарта до Канта. Философия Р. Декарта: интеллектуальная интуиция, дедуктивный метод, поиск рационального порядка, концепция врождённых идей, дуализм. Механистические концепции Р. Декарта и его вклад в развитие науки. И. Ньютон: создание теоретической механики. Философия И. Канта: принцип трансцендентального идеализма.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
2	Философия от Гегеля до Ницше. Философия Г.В.Ф. Гегеля: абсолютный объективный идеализм, природа идей. Основные черты современной западной философии. Неклассическая философия жизни как противовес классической рациональной философии. Философия А. Шопенгауэра. Философия воли к власти Ф. Ницше.	4		
Тема 1.4. Современная философия	Содержание учебного материала		6	
	1	Феноменология. Аналитическая философия. Экзистенциализм. Истолкование проблемы существования человека. Религиозный и атеистический экзистенциализм. Основные идеи философии С. Кьеркегора, М. Хайдеггера, Ж.П. Сартра, К. Ясперса.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
2	Позитивизм и постпозитивизм. Постмодернизм. Позитивизм: классический позитивизм; неопозитивизм (Л. Витгенштейн, Б. Рассел); постпозитивизм (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос).	2		
Тема 1.5. Философия в России	Содержание учебного материала		4	
	1	Русская философия. Русская философия: генезис и особенности развития. Характерные черты русской философии. Философская мысль средневековой Руси. Философия В.С. Соловьёва: положительное всеединство, София. Философия Н.А. Бердяева: темы свободы, творчества, ничто и Бога. Философия С.Н. Булгакова. Диалектическая феноменология и символизм А.Ф. Лосева.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
Раздел 2. Социальная философия			18	
Тема 2.1. Понятие бытия. Бытие человека, бытие духовного.	Содержание учебного материала		4	
	1	Предмет и проблематика онтологии. Понятие бытия. Материализм и идеализм о бытии. Дуалистические и плюралистические концепции бытия. Специфика понимания бытия в различных направлениях философии. Бытие объективное и субъективное. Понятие материи. Материя как субстанция и как субстрат всего существующего.	4	ОК.01 –ОК. 06
Тема 2.2. Понятие материи. Современная наука	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие материи. Материя как субстанция и как субстрат всего существующего. Основные свойства материи. Структурированность материи. Применение системного подхода	2	ОК.01 –ОК. 06

о строении и свойствах материи.		относительно материи.		
Тема 2.3. Движение и покой. Формы движения материи, пространство и время.	Содержание учебного материала		4	
	1	Движение как неотъемлемый атрибут материи, основные виды движения. Пространство и время как атрибуты существования материи. Обзор основных теорий пространства и времени. Время физическое, психическое, биологическое и социальное.	4	ОК.01 –ОК. 06
Тема 2.4. Философия человека	Содержание учебного материала		2	
	1	Философская антропология как научная дисциплина и её предмет. Философия о природе человека. Проблема человека в истории философской мысли. Биосоциальная сущность человека. Проблемы антропосоциогенеза. Представление о сущности человека в истории философской мысли.	2	ОК.01 - ОК.04
Тема 2.5. Философия общества	Содержание учебного материала		4	
	1	Философия общества. Социальная философия как знание об обществе. Структура современного социально-философского знания. Социальное как объект философского познания. Происхождение общества. Сущность общества. Основные философские концепции общества.	4	ОК.01 - ОК.04
Тема 2.6 Философия истории	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность идеалистического и материалистического понимания истории. Вопрос о направленности и движущих силах исторического развития. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Вопрос о смысле и конце истории.	2	ОК.01 - ОК.04
Раздел 3. Философия познания и науки			18	
Тема 3.1. Чувственное и рациональное познание.	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие и необходимость теории познания (гносеологии) как составной части философии. Формирование основных проблем гносеологии. Различные решения и альтернативные гносеологические концепции. Агностицизм. Субъект и объект познания. Чувственное познание и его формы. Рациональное познание: понятие, суждение, умозаключение. Единство чувственного и рационального познания.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.06
Тема 3.2. Истина: понятие и виды.	Содержание учебного материала		4	
	1	Учение о ценностях в истории философской мысли. Понятие ценности, как философской категории. Ценность, ценностная ориентация, ценностная установка, оценка, оценочное отношение, оценочное суждение. Критерии оценки. Классификация ценностей и их основание. Высшие (абсолютные) и низшие (относительные) ценности. Зависимость ценностей от типа цивилизаций. Социализирующая роль ценностей.	4	ОК.01 –ОК. 06
Тема 3.3. Филосо-	Содержание учебного материала		2	

фия науки	1	Понятие науки. Основные черты научного знания, его отличие от вненаучного знания. Наука как вид деятельности человека. Структура и специфика научной деятельности. Отличие науки и паранауки.	2	ОК.01 –ОК. 06
Тема 3.4. Философия техники	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие техники, соотношение научной и технической деятельности. Требования к личности учёного и изобретателя. Этическая сторона научной и технической деятельности. Наука и техника в современном обществе.	2	ОК.01 –ОК. 06
Тема 3.5. Философия природы	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятие природы, ее виды и формы восприятия в философских системах. История взаимодействия природы и общества. Основные виды значения природы в обществе. Причины и истоки экологических проблем современности. Понятие глобальных проблем. Критерии глобальных проблем. Классификация глобальных проблем.	4	ОК.01 –ОК. 06
Тема 3.6. Второй пол и философия	Содержание учебного материала		2	
	1	Мужественность и женственность Второй (неприродный) пол Философия любви Смысл любви. Мнения о смысле любви Божественная любовь Легко ли быть молодым? Ценности молодых Молодежная философия Молодежная субкультура: причины ее возникновения Мировоззрение молодежи	2	ОК.01 –ОК. 06
	Контрольная работа по пройденному курсу «Основы философии»		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			-	
			Итого	74

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Философии», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; нормативно-правовые документы, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Жаров Л.В., Матяш Т.П. Основы философии. – М.: «Феникс», 2018
2. Канке В.А. Основы философии: учебник для СПО. – М.: Логос, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://philosophy.ru/>
2. <http://znanium.com/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - основных философских учений; главных философских терминов и понятий проблематики и предметного поля важнейших философских дисциплин	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Тестирование
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i> - ориентироваться в истории развития философского знания; - вырабатывать свою точку зрения и аргументированно дискутировать по важнейшим проблемам философии. - применять полученные в курсе изучения философии знания в практической, в том числе и профессиональной, деятельности	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.2.
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № __

«__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК

_____/Ковалева Е.В./

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе

_____/Власюк О.А./

«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 История разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам специальностей **15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Мартынов И.Н. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.02 «История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ.01 Основы философии
- ОП.10 Правовые основы профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 История» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

Трудоемкость дисциплины 80 часов, из них обязательная часть аудиторной учебной нагрузки – 80 часов.

1.1.1. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06	-определять концепции исторического развития (цивилизационные, формационные, технократические); -определять историческое место России в рамках исторического периода; - объяснять причины и последствия для России основных исторических процессов определенного исторического периода	- источники сведений о прошлом человечества; - периодизацию исторического процесса; - хронологию определенного периода исторического развития; - события и явления определенного периода исторического развития; - основные понятия и термины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	80
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	72
лабораторные работы	-
практические занятия	-
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	8
Промежуточная аттестация	в форме дифференцированного зачета 2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел I. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		24		
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	Содержание учебного материала		10	ОК 1-2, 6
	1.	Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.	2	ОК 2, 4-6
	2.	Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.	2	ОК 1-2, 5
	3.	Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	2	ОК 2, 5
	Самостоятельная работа № 1: Письменный анализ на тему «Политика «нового мышления» М.С. Горбачева»»		4	ОК 2, 4,6
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	Содержание учебного материала		14	ОК 1-6
	1.	Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.	4	ОК 1-6
	2	Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Крым и трагедия распада СССР. Российская Федерация как правопреемница СССР.	6	ОК 2,6
	3	Распад Югославии и вооруженные конфликты на Балканах	4	ОК 2-6
Раздел II. Россия и мир в конце XX - начале XXI века		22		
Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	Содержание учебного материала		14	ОК 5-6
	1.	Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Севастополь и раздел Черноморского флота	4	ОК 2, 4,5
	2.	Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.	4	ОК 2-6
	3.	Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.	4	ОК 2-6
	Самостоятельная работа № 2: Составить таблицу «Внешнеполитические задачи РФ после		2	ОК 2-6

	распада СССР».			
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	Содержание учебного материала		8	ОК 2-6
	1.	Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.	4	ОК 2,5-6
	2.	Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе.	4	ОК 2-6
Раздел III. Глобальные мировые угрозы			20	
Тема 3.1. Проблема мирового терроризма	Содержание учебного материала		8	ОК 3- 6
	1.	Палестинская проблема.	4	ОК 5
	2.	Исламский фундаментализм	4	ОК 6
Тема 3.2. Локальные конфликты	Содержание учебного материала		12	ОК 2, 6
	1.	Гражданские войны на Африканском континенте.	4	ОК 1-3, 6
	2.	Вторжение коалиционных сил НАТО в Ирак и Афганистан.	4	ОК 5
	Самостоятельная работа № 3: Составить аналитический отчет на тему: «Вооружённые конфликты на территории СНГ».		4	ОК 2-6
Раздел IV. Россия в XXI веке			12	
Тема 4.1. Развитие культуры в России	Содержание учебного материала		6	ОК 2-6
	1.	Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	2	ОК 6, 5
	2.	Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.	4	ОК 2, 6
Тема 4.2. Перспективы развития РФ в современном мире	Содержание учебного материала		8	ОК 2, 6
	Самостоятельная работа № 4: Изучение исторических материалов СМИ по теме: «Политические и экономические преобразования в РФ в 1992 – 2011 гг. Воссоединение с Крымом (2014г.)»		4	ОК 5-6
	1.	Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	4	ОК 1-5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет			2	
Всего:			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «История» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (исторические карты, тематические таблицы-схемы);
- техническими средствами обучения:
- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран
- Лицензионное программное обеспечение

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Артемов В.В. История: Учебник в 2-х частях для студентов средних проф. учебных заведений. -М.: Изд. Центр «Академия», 2017 г.;

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://historic.ru> – «Historic.Ru: Всемирная история»: Электронная библиотека
2. <http://www.i-olymp.ru> - интернет-олимпиады
3. <http://historydoc.edu.ru> - Коллекция «Исторические документы» Российского общеобразовательного портала
4. <http://www.praviteli.org> - Правители России и Советского Союза

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
- источники сведений о прошлом человечества; - периодизацию исторического процесса; - хронологию определенного периода исторического развития; - события и явления определенного периода исторического развития; - основные понятия и термины.	- с - соответствие выбранного варианта ответа поставленному вопросу. - т - точность определения или понятия. - демонстрация правильного употребления фактов и событий	- тестирование - устный опрос - работа с источниками (документами), картой - самостоятельная работа
- определение концепции исторического развития (цивилизационные, формационные, технократические); - определение исторического места России в рамках исторического периода; - объяснение причин и последствий для России основных исторических процессов определенного исторического периода	1. Обозначена дата, исторический период 2. Факты излагаются в хронологической последовательности. 3. Имеется представление об исторических условиях данного вопроса . 4. Описание завершается подведением итогов и формулированием выводов.	- контрольная работа - индивидуальное домашнее задание; - реферативное задание; - проектное задание; - дифференцированный зачет.

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенции)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.3
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОГСЭ. 03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК
В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

г. Комсомольск - на – Амуре

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Социально-экономических
дисциплин и коммуникаций»
Протокол № _____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ / Е. В. Руднева/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О. А. Власюк/
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170828.

3. Профессионального стандарта 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн CAD.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска – на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Панина А. В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в Общий гуманитарный и социально-экономический цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями:

ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных,

ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механо-сборочном производстве в том числе в автоматизированном,

ПМ.03 Организация комплекса работ по подготовке технологического оборудования к выполнению планово-производственного задания в том числе в автоматизированном производстве,

ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала.

Учебная дисциплина ОГСЭ. 03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов

режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.

ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

Трудоемкость дисциплины 210 часов, из них: практические занятия – 170 часов, лекции – 22 часа, самостоятельная работа – 18 часов.

Дисциплина ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» реализуется за счёт часов обязательной части программы -200 ч. и вариативной части - 10 ч. Вариативная часть направлена на развитие навыков аудирования как части эффективной профес-

сиональной коммуникации, навыков технического перевода.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн САД»:

Специалист должен знать и понимать	Специалист должен уметь
Организация и управление работой	
<ul style="list-style-type: none"> – Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев – Важность того, чтобы поддерживался высокий уровень знаний и компетенции в области новых развивающихся технологий 	<ul style="list-style-type: none"> – Применять и содействовать применению законодательства и лучших практик в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте – Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики
Восстановление конструкции (реверсивный инжиниринг) физических моделей	
<ul style="list-style-type: none"> – Материалы и процессы для получения необработанных заготовок: <ul style="list-style-type: none"> • Отливки • Сварка • Механическая обработка • Моделирование 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать измерительные приборы, чтобы создавать точные копии

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;
- <https://www.skyeng.ru> Онлайн-школа английского языка.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 9, ОК 10,	- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию,	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения	-оформление официальных документов -ведение деловой переписки

ПК 1.1.- ПК 1.10. ПК 2.1. - ПК 2.10. ПК 3.1. - ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ПК 5.1.- ПК 5.6.	этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас	и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации	- ведение диалога -перевод технических текстов в ситуациях официального и неофициального общения - понимание основного содержания аутентичных аудио- или видеотекстов по профилю специальности
--	---	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	210
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	22
практические занятия	170
Самостоятельная работа (аудиторная)	18
Промежуточная аттестация в форме зачета - 3, 5, 7 семестр	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачет с оценкой) – 4, 6, 8, 9 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения		46	
Тема 1.1. Я и моя специальность	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6
	1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности	2	
	2. Английский язык-язык международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации		
	3. Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение рабочей квалификации		
	в том числе практических занятий:	10	
	1. Практическое занятие: Специальность «Технология металлообрабатывающего производства»	2	
	2. Практическое занятие: Чтение и перевод текстов по теме: «Я и моя специальность»	4	
	3. Практическое занятие: Требования, предъявляемые к специалисту по технологии машиностроения	4	
Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Подготовить доклад на тему: «Моя специальность»	2		
Тема 1.2. Диалог-общение	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2	
	2. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения		
	3. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения		

	Тематика практических занятий:	12	ПК 5.1-ПК 5.6
	1. Практическое занятие: Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении»	4	
	2. Практическое занятие: «Ведение диалогов в различных ситуациях профессионального общения»	4	
	3. Практическое занятие: «Составление рассказа о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная):	-	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLDSKILLS INTERNATIONAL	Содержание учебного материала	18	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6
	1. Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология		
	2. Государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны		
	3. Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники		
	4. Научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей		
	5. Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования		
	6. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны		
	в том числе практических занятий:	16	
	1. Практическое занятие: Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS».	4	
	2. Практическое занятие: Возможности получения профессионального образования	6	
3. Практическое занятие: Чтение научно-популярных заметок об общественной жизни страны	6		
Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Перевод текста «WORLDSKILLS INTERNATIONAL»	2		
Раздел 2. Организация и выполнение сборочных работ		84	
Тема 2.1. Чертежи и техническая документация	Содержание учебного материала	28	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10
	1. Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	4	
	2. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения		
	3. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы		

	4. Проекционные изображения на чертежах		ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6	
	5. Спецификация и маркировка элементов слесарного изделия на чертеже			
	6. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке слесарного изделия			
	7. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий			
	в том числе практических занятий:			20
	1. Практическое занятие: Чертежи и техническая документация			6
	2. Практическое занятие: Чтение и перевод технологических карт на изготовление слесарных изделий			4
	3. Практическое занятие: Разработка технологических процессов изготовления деталей			6
	4. Практическое занятие: Составление спецификации сборки			4
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Перевод технических текстов			4
Тема 2. 2. Инструменты, оборудование, приспособления станки	Содержание учебного материала	26	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6	
	1. Основной и вспомогательный слесарный инструмент	2		
	2. Контрольно-измерительный инструмент			
	3. Абразивные инструменты (материалы)			
	4. Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины			
	5. Приспособления и машины для механической обработки металла			
	6. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные			
	в том числе практических занятий:	22		
	1. Практическое занятие: Чтение и перевод технических текстов по теме: «Инструменты, оборудование, станки»	22		
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Заполнение словаря технических терминов по теме: «Инструменты, оборудование, станки»	2		
Тема 2. 3. Основные операции	Содержание учебного материала	30	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК	
	1. Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда,	4		

при изготовлении слесарных изделий	требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты		05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6
	2. Расчеты и геометрические построения для последующей обработки слесарных деталей		
	3. Технология слесарной обработки деталей: разметка, рубка, правка, гибка, резка, опиление, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, пайка		
	4. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках		
	в том числе практических занятий	24	
	1. Практическое занятие: Перевод технических текстов по теме: «Основные операции при изготовлении слесарных изделий»	8	
	2. Практическое занятие: Перевод технических текстов по теме: «Механическая обработка металлов на металлорежущих станках»	6	
	3. Практическое занятие: Перевод технических текстов по теме: «Технология слесарной обработки деталей»	10	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Описание организации рабочего места слесаря	2	
Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		80	
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6
	1. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации	6	
	2. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики		
	3. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		
	в том числе практических занятий	46	
	1. Практическое занятие: Решение нестандартных профессиональных ситуаций: представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию	8	
	2. Практическое занятие: Решение нестандартных профессиональных ситуаций: рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию	10	

	3. Практическое занятие: Соответствие рабочего чертежа техническому заданию	8	
	4. Практическое занятие: Составление диалогов в различных ситуациях профессионального общения	10	
	5. Практическое занятие: Перевод технических текстов по специальности	10	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Составление опорного конспекта по теме «Требования охраны труда» Разработка интерактивного упражнения на тему «На производственном предприятии»	4	
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	Содержание учебного материала	24	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1-ПК 1.10 ПК 2.1-ПК 2.10 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5 ПК 5.1-ПК 5.6
	1. Участие в движении «Молодые профессионалы» (WSR)	2	
	2. Содержание компетенций WSR «Обработка листового металла», «Полимерная механика», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания		
	Тематика практических занятий:	20	
	1. Практическое занятие: Совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста	8	
	2. Практическое занятие: Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности	6	
	3. Практическое занятие: Письменный перевод практико-ориентированного текста	6	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная): Подготовка выступления-самопрезентации: «Мои профессиональные достижения и успехи»	2	
	Всего:	210	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Иностранный язык», оснащенного оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для учащихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплекты учебно-наглядных пособий; комплекты дидактических раздаточных материалов; оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MS Windows XP Professional.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Голубев А. П. Английский язык для технических специальностей – English for technical colleges: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. П. Голубев, А. П. Коржавый, И. Б. Смирнова. – 6-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.
2. Безкоровайная, Г.Т. Planet of English. Учебник английского языка для учреждений СПО/[Г. Т. Безкоровайная, Н. И. Соколова, Е. А. Койранская, Г. В. Лаврик]. - 4-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 256 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Всем, кто учится [Электронный ресурс] – режим доступа: www.alleng.ru
2. Сайт для изучающих английский язык Study.ru.: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.study.ru/>
3. Грамматика английского языка в таблицах:[Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://english.lingo4u.de/>
4. Электронная версия газеты «Английский язык». Приложение к газете «1 сентября»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://eng.1september.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Агабекян И. П. Английский для инженеров / И. П. Агабекян, П. И. Коваленко. - Изд.9-е, стер. - Ростов н/Д: «Феникс», 2013. – 317 с.
2. Англо-русский, русско-английский язык словарь с грамматическим приложением. – М.: АСТ; 2010. – 383 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический	- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; - заполняет необходимые официальные документы и сообщает о	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы

<p>минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас 	<p>себе сведения в рамках профессионального общения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; - называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; - предьявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речью 	
--	---	--

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенции)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.4
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ. 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

г. Комсомольск - на - Амуре

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/_____ /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.04 «Физическая культура» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года №158 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 9 декабря 2016 года №1580

3. Профессиональный стандарт **40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.**

4. Компетенции ВСП **Инженерный дизайн САД.**

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Бондарь В.Н. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 «Физическая культура» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 «Физическая культура» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

Трудоемкость дисциплины 186 часов, из них обязательная часть – 160 часов, вариативная – 26 часов.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	186
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	-
лабораторные работы	
практические занятия	170
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	16
Промежуточная аттестация 3,5,7 семестр – зачет; 4,6,8,9 семестр – дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		8	
Тема 1. Физическая культура в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Влияние физической культуры на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека		
	2. Физическая культура, как форма самовыражения личности через социально активную полезную деятельность		
	3. Спорт – явление культурной жизни. Спорт – часть физической культуры.		
	4. Современное Олимпийское движение, символика и ритуалы Олимпийских игр		
	5. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Основные факторы, определяющие ППФП: виды, условия и характер труда, режим труда и отдыха, особенности динамики работоспособности		
	6. Развитие необходимых качеств в профессиональной деятельности: физической силы, выносливости, координации движений, силовых качеств		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Выполнение тестов для определения состояния здоровья	2		
Тема 1. 2 Компоненты физической культуры	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Физическое воспитание – приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей		
	2. Физическое развитие – процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека		
	3. Оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Использование физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин		
	4. Фоновые виды физической культуры. Гигиеническая физическая культура в рамках по-		

	вседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, физические упражнения в режиме дня)		
	5. Рекреативная физическая культура. Режим активного отдыха (туризм, физкультурно-оздоровительные развлечения)		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	«Составление комплекса физических упражнений для утренней гимнастики»	1	
Тема 1.3. Составление индивидуального плана физического развития	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Наблюдение за своим физическим развитием и физической подготовкой, за техникой выполнения двигательных действий и режимами физической нагрузки. Соблюдение безопасности при выполнении физических упражнений		
	2. Дневник самонаблюдения. Правила ведения дневника самонаблюдения		
	3. Составление индивидуальных комплексов физических упражнений с учетом индивидуальных особенностей организма, физической подготовки		
	4. Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья		
	5. Коррекции и развитие физических качеств в практической деятельности и повседневной жизни		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Составление дневника физического самоконтроля после выполнения физических нагрузок на занятиях физической культуры	1		
Раздел 2. Основные виды общей физической подготовки		136	
Тема 2.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Содержание учебного материала	35	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Правила безопасности во время занятий легкой атлетикой и кроссовой подготовкой. Оказание первой доврачебной помощи при травмах, переломах, растяжениях, ушибах		
	2. Техника беговых упражнений (кроссовый бег, бег на короткие, средние и длинные дистанции). Бег с высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Бег 30 и 60 м, эстафетный бег 4' 100 м, 4' 400 м. Бег по пересеченной местности		
	3. Техника метания гранаты весом 500 г (девушки) и 700 г (юноши).		
	4. Техника бросков набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы		
	5. Техника выполнения прыжков (прыжки в длину с места, с разбега способом «согнув ноги»; прыжки в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной)		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24		

	1. Практическое занятие «Отработка техники бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта»	4	
	2. Практическое занятие «Отработка техники метания гранаты весом 700 г (юноши). Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности»	4	
	3. Практическое занятие «Отработка техники бега на средние дистанции. Совершенствование техники бега на короткие дистанции (старт, разбег, финиширование). Обучение эстафетному бегу. Отработка техники прыжка в длину с места и с разбега способом «согнув ноги». Выполнение контрольных упражнений по определению уровня физической подготовленности»	4	
	4. Практическое занятие «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Отработка техники бега на длинные дистанции. Выполнение контрольного норматива: бег 30 м и 60 м на время. Сдача контрольных нормативов контрольных нормативов по броску набивного мяча 1 кг (девушки) и 2 кг (юноши) из-за головы»	4	
	5. Практическое занятие «Совершенствование техники бега на длинные дистанции. Кроссовая подготовка. Выполнение контрольного норматива: прыжок в длину с места и с разбега».	4	
	6. Практическое занятие «Кроссовая подготовка. Бег по пересеченной местности 3 км – юноши, 2 км – девушки без учета времени. Отработка техники прыжка в высоту способами: «прогнувшись», перешагивания, «ножницы», перекидной. Развитие силовых способностей»	4	
Тема 2. 2. Лыжная подготовка	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Правила безопасности во время занятий лыжным спортом. Оказание первой доврачебной помощи при травмах и обморожениях	33	
	2. Техника перехода с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий		
	3. Техника перехода с хода на ход в зависимости от условий дистанции и состояния лыжни		
	4. Элементы тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанции 3 км (девушки) и 5 км (юноши).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22	
1. Практическое занятие «Совершенствование техники перемещения лыжных ходов. Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основ-	6		

	ной стойке». Полуконьковый и коньковый ход»		
	2. Практическое занятие «Отработка элементов тактики лыжных гонок: распределение сил, лидирование, обгон, финиширование и др. Прохождение дистанций 3 км (девушки), 5 км (юноши)»	16	
Тема 2. 3. Гимнастика	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Значение производственной гимнастики для повышения общей и профессиональной работоспособности, с целью профилактики болезней и восстановления организма	33	
	2. Виды производственной гимнастики: вводная гимнастика, физкультурная пауза, физкультурная минутка, микропауза активного отдыха		
	3. Упражнения для профилактики профессиональных заболеваний. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Упражнения для коррекции зрения		
	4. Комплексы общеразвивающих упражнений: упражнения с партнером, упражнения с гантелями, набивными мячами, упражнения с мячом, обручем (девушки)		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22	
	1. Практическое занятие «Выполнение общеразвивающих упражнений, упражнений в паре, упражнений с гантелями, набивными мячами, упражнений с мячом, обручем (девушки)».	6	
	2. Практическое занятие «Выполнение упражнений с отягощением собственным весом (подтягивание в висе, отжимание в упоре, удержание равновесия в висе, упоре) (юноши)».	6	
	3. Практическое занятие «Выполнение упражнений на развитие силовой выносливости. Упражнения на развитие силы»	4	
	4. Практическое занятие «Освоение методики выполнения комплексов утренней, вводной и производственной гимнастики с целью профилактики профессиональных заболеваний»	6	
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Атлетическая гимнастика как система физических упражнений, развивающих силу, в сочетании с разносторонней физической подготовкой. Занятия атлетической гимнастикой способствуют развитию силы, выносливости, ловкости, формируют гармоничное телосложение.	35	
	2. Занятия на тренажерах, как средство профилактики гиподинамии. Воздействие занятий на различные части тела, мышечные группы, дыхательную и сердечно-сосудистую системы		
	3. Гигиена самостоятельных занятий атлетической гимнастикой: питание, питьевой режим, гигиена тела, закаливание, одежда для тренировок		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	

	1. Практическое занятие: «Разработка комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	4	
	2. Практическое занятие: «Выполнение комплекса упражнений для занятий в тренажерном зале под руководством преподавателя»	20	
Раздел 3. Спортивные игры		50	
Тема 3.1. Волейбол	Содержание учебного материала	25	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Соблюдение правил безопасности во время спортивных игр. Оказание первой доврачебной помощи при травмах		
	2. Техника игры в волейбол: стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Поддача мяча. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении.		
	3. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Расстановка игроков на площадке и их перемещения в процессе игровых действий. Взаимодействие игроков		
	4. Методики и практика судейства. Техника и тактика игры. Правила соревнований.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	1. Практическое занятие «Отработка техники перемещений, стоек, верхней и нижней передачи мяча двумя руками»	6	
	2. Практическое занятие «Отработка прямой нижней и прямой верхней подачи мяча. Отработка техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Отработка сочетаний передач мяча»	6	
	3. Практическое занятие «Подбор мяча от сетки. Отработка нападающего удара»	6	
4. Практическое занятие «Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и результатов игры»	4		
Тема 3.2. Баскетбол	Содержание учебного материала	25	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08.
	1. Правила безопасности и основные правила игры в баскетбол. Перемещения по площадке. Ведение мяча		
	2. Техника передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку		
	3. Техника ловли мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола		
	4. Техника бросков мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении		

5. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом. Тактика игры в защите в баскетболе. Двусторонняя игра		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
1. Практическое занятие «Отработка техники перемещения по площадке в стойке баскетболиста. Овладение и закрепление техникой ведения мяча. Овладение техникой передачи мяча: с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку»	4	
2. Практическое занятие «Отработка техники броска в кольцо одной рукой. Отработка броска в кольцо одной рукой в движении»	4	
3. Практическое занятие «Отработка индивидуальных действий игрока без мяча и с мячом. Совершенствование техники передач мяча. Разбор правил игры по баскетболу»	4	
4. Практическое занятие «Отработка техники штрафного броска, взаимодействиям игроков при штрафном броске. Прием контрольного норматива «Бросок мяча в кольцо с места»	4	
5. Практическое занятие «Отработка тактики игры в нападении. Учебная игра. Командные тактические действия в нападении. Разбор правил и итогов игры»	10	
Всего:	186	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный комплекс, включающий в себя: спортивный зал и открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий.

Оборудование и инвентарь спортивного зала:

- стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брусья, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.), тренажеры для занятий атлетической гимнастикой, маты гимнастические, канат, шест для лазания, канат для перетягивания, стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, беговая дорожка, ковер борцовский или татами, скакалки, палки гимнастические, мячи набивные, мячи для метания, гантели (разные), гири 16, 24, 32 кг, секундомеры, весы напольные, ростомер, динамометры, приборы для измерения давления и др.;

- кольца баскетбольные, щиты баскетбольные, рамы для выноса баскетбольного щита или стойки баскетбольные, защита для баскетбольного щита и стоек, сетки баскетбольные, мячи баскетбольные, стойки волейбольные, защита для волейбольных стоек, сетка волейбольная, антенны волейбольные с карманами, волейбольные мячи, ворота для мини-футбола, сетки для ворот мини-футбольных, гасители для ворот мини-футбольных, мячи для мини-футбола и др.

Для занятий лыжным спортом: лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази).

Открытый стадион широкого профиля:

- стойки для прыжков в высоту, перекладина для прыжков в высоту, зона приземления для прыжков в высоту, решетка для места приземления, указатель расстояний для тройного прыжка, брусок отталкивания для прыжков в длину и тройного прыжка, турник уличный, брусья уличные, рукоход уличный, полоса препятствий, ворота футбольные, сетки для футбольных ворот, мячи футбольные, сетка для переноса мячей, колодки стартовые, барьеры для бега, стартовые флажки или стартовый пистолет, флажки красные и белые, палочки эстафетные, гранаты учебные Ф-1, круг для метания ядра, упор для ног, для метания ядра, ядра, указатели дальности метания на 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55 м, нагрудные номера, тумбы «Старт—Финиш», «Поворот», рулетка металлическая, мерный шнур, секундомеры.

Все объекты, которые используются при проведении занятий по физической культуре, должны отвечать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (экран, мультимедиапроектор);
- персональный компьютер или ноутбук с установленным лицензионным программным обеспечением;
- музыкальный центр, переносные колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Аллянов Ю.Н., Письменский И.А. Физическая культура 3-е изд. Учебник для СПО
2. Барчуков И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/под общ. ред. Г. В. Барчуковой.-М., 2013.
3. Бишаева А.А. Физическая культура. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий – Смоленск, 2012.

5. Ковалева В.Д. Спортивные игры: Учебник для студентов «Физическое воспитание» - М; Просвещение, 2013г.

6. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО

7. Новаковский С.В. (отв. ред.). Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие для СПО

8. Решетников Н.В., Кислицын Ю. Л., Палтиевич Р. Л., Погадаев Г. И. Физическая культура: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://znanium.com/catalog/product/1002017>

www.физическая-культура.рф - Сайт по физической культуре

www.minstm.gov.ru - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации

www.edu.ru - Федеральный портал «Российское образование».

www.olympic.ru- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;- основы здорового образа жизни <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;- выполнять комплексы упражнений на развитие выносливости, равновесия, быстроты, скоростно-силовых качеств, координации движений	<ul style="list-style-type: none">- сопоставляет основы здорового образа жизни с личным физическим развитием и физической подготовкой;- характеризует физическую культуру как форму самовыражения своей личности;- пропагандирует здоровый образ жизни, является его сторонником;- обладает хорошей физической формой;- участвует в спортивных мероприятиях различного уровня;- посещает спортивные секции- учитывает и предьявляет значимость физической культуры в профессиональной деятельности	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none">- практической работы;- сдачи контрольных нормативов

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенции)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.5
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОГСЭ. 05 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

г. Комсомольск - на - Амуре
2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № __
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/Ковалева Е.В./

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/Власюк О.А./
«__» _____ 20__ г.

**Программа учебной дисциплины ОГСЭ. 06 Русский язык и культура речи разработа-
тана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе сред-
него профессионального образования по специальности среднего профессионального образо-
вания 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом
Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1561 (зарегистрирован Министер-
ством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-
методическим объединением в системе среднего профессионального образования по
укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистри-
ровано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под но-
мером: № 170828.

**3. Профессионального стандарта 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих
центров с числовым программным управлением.**

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образо-
вательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска – на –
Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Гладенко Л.В. - преподаватель русского языка и литературы КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.06 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

-ОУД.06 История;

-ОУД.01 Русский язык;

- ОУД.11 Обществознание.

Учебная дисциплина ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

Трудоемкость дисциплины – 68 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, из них практические занятия 20 часов, самостоятельные работы 6 часов.

Дисциплина ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи реализуется за счёт часов вариативной части - 68 ч. Вариативная часть направлена на развитие навыков разъяснения экспертам и не экспертам по сложным техническим изображениям, обращая внимание на ключевые элементы; инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики; предлагать и применять инновационные творческие решения техниче-

ских и конструкторских проблем и новых требований; давать наглядное и четкое представление о продукте при показе его заказчику

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн САД»:

<ul style="list-style-type: none"> – Законодательство в области техники безопасности и норм охраны здоровья и лучшие практики со специальными мерами безопасности при работе на автоматизированных рабочих местах с использованием видео дисплеев – Важность того, чтобы поддерживался высокий уровень знаний и компетенции в области новых развивающихся технологий 	<ul style="list-style-type: none"> – Применять и содействовать применению законодательства и лучших практик в области техники безопасности и норм охраны труда на рабочем месте – Инициативно поддерживать профессиональные умения и знания и изучать новые технологии и практики
<p>Восстановление конструкции (реверсивный инжиниринг) физических моделей</p>	
<ul style="list-style-type: none"> – Материалы и процессы для получения необработанных заготовок: <ul style="list-style-type: none"> • Отливки • Сварка • Механическая обработка • Моделирование 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать измерительные приборы, чтобы создавать точные копии

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;
- <https://www.skyeng.ru> Онлайн-школа английского языка.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1	-различать понятия	-роль русского языка как	-участия в планировании и

ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК10 ПК 5.1 ПК 5.2.	«язык» и «речь»; -осмысливать функции языка как средства выражения понятий, мыслей и средств общения между людьми; -определять стили речи и анализировать письменные и устные тексты разных стилей; -владеть разнообразными приемами стилистического анализа; -владеть стилистическими нормами; -находить и исправлять стилистические ошибки; -составлять и использовать тексты разной стилистической и жанровой принадлежности; -пользоваться справочной литературой с целью получения нужной информации о стилистических функциях языка.	национального языка русского народа государственного языка Российской Федерации и средства межнационального общения; -основные единицы языка; -основные нормы русского литературного языка (орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические, пунктуационные); нормы речевого этикета; -основные пути пополнения словарного состава языка; -стилистическую и жанровую принадлежность текстов, коммуникативную значимость их в профессиональной деятельности (монография, рецензия, аннотация, резюме, заявление, доверенность, автобиография, заметка и т.д.).	организации работы структурного подразделения, -контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, анализа производственной деятельности подразделения, -участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения, -участия в нормировании труда работников, -исполнения требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов при планировании и организации производственной деятельности.
---	---	--	--

2. СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	68
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	42
практические занятия	20
самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация в форме зачет	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала Основные уровни языка. Язык и общество. Русский язык в современном мире. Язык и культура. Отражение в русском языке материальной и духовной культуры русского и других народов. Язык и речь. Понятие о литературном языке и языковой норме. Варианты и нормы. Понятие культуры речи, ее социальные аспекты. Писатели и политики о русском языке.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06
Раздел 1. Язык и речь.		10	
Тема 1.1. Составляющие русского языка и речь. Качество хорошей речи	Содержание учебного материала Виды речевой деятельности. Отличие языка от речи. Речевая ситуация и ее компоненты. Основные требования к речи: правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06
Тема 1.2. Виды норм литературного языка	Содержание учебного материала Акцентологические нормы (ударение), орфоэпические, лексические (правильный выбор слов с учетом их значения), фразеологические (правильное употребление устойчивых выражений), словообразовательные, морфологические (правила использования морфологических форм разных частей речи), синтаксические, стилистические (стилевая принадлежность языковых элементов), орфографические, пунктуационные.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09
	Практическое занятие № 1. Нормы литературного языка	2	
Тема 1.3. Лингвистический анализ текста	Содержание учебного материала Функционально-смысловые типы речи (повествование, описание, рассуждение). Соединение в тексте различных типов речи	2	ОК 1- ОК 09
	Практическое занятие № 2. Сочинение на лингвистическую тему.	2	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	14	ОК 01

Функциональный стиль речи	Функциональные стили речи и их особенности. Разговорный стиль речи, его основные признаки, сфера использования. Научный стиль речи. Основные жанры научного стиля: доклад, статья, сообщение и др. Официально-деловой стиль речи, его признаки, назначение. Жанры официально-делового стиля: заявление, объяснительная, резюме и др. Публицистический стиль речи, его назначение. Основные жанры публицистического стиля. Основы ораторского искусства. Особенности построения публичного выступления. Художественный стиль, его основные признаки: образность, использование изобразительно-выразительных средств и др.	8	ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК ПК
	Практическое занятие № 3. Оформление деловых бумаг.	2	
	Самостоятельная работа № 1. Лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей.	2	
	Практическое занятие № 4. Составление резюме.	2	
Раздел 2. Фонетика, орфоэпия, графика		6	
Тема 2.1. Фонетика, графика. Орфоэпия. Правила орфоэпии	Содержание учебного материала	2	
	Фонетика и орфоэпия как науки о звуковом строе языка. Понятие фонемы, ударения. Транскрипция слова. Роль ударения в слове, особенности русского ударения. Интонационное богатство русской речи. Фонетический разбор слова.		ОК 01-10 ПК
Тема 2.2. Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения	Содержание учебного материала	2	
	Орфоэпические нормы: произносительные и нормы ударения. Произношение гласных и согласных звуков, произношение заимствованных слов. Использование орфоэпического словаря. Благозвучие речи. Звукопись как изобразительное средство. Ассонанс и аллитерация.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ПК
	Практическое занятие № 5. Фонетика. Орфоэпия.	2	
Раздел 3. Лексика и фразеология.		14	
Тема 3.1. Слово как компонент	Содержание учебного материала	1	

лексической системы. Значение слова.	Лексика и фразеология как науки о лексико-фразеологическом строе русского языка. Слово как основная единица лексической системы, значение слова (прямое и переносное). Многозначные и однозначные слова. Омонимы и омографы. Работа с толковым словарем и словарем иностранных слов (дать толкование слов иностранного происхождения, употребляемых в современном русском языке).		ОК 01- ОК 10 ПК ПК
Тема 3.2. Лексико-фразеологическая норма. Лексические и фразеологические единицы русского языка.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10 ПК5.2
Тема 3.3 Основные типы словарей. Правила оформления библиографии	Понятие лексико-фразеологической нормы. Типы лексических ошибок (непонимание значения слова, лексическая несочетаемость, употребление синонимов, антонимов и омонимов, многословие, неполнота высказывания, плеоназм и тавтология, неуместное употребление штампов, разложение сказуемого). Практическое занятие № 6. Исправление лексических ошибок и ошибок в употреблении фразеологизмов.	2	
	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09 ОК 10
Тема 3.4. Употребление профессиональной лексики и жаргонизмов.	Содержание учебного материала	1	ОК 02 ОК 04- ОК 06 ОК 08 - ОК10 ПК

	Понятие профессионализмов и жаргонизмов, сфера их употребления. Ошибки в употреблении профессионализмов и жаргонизмов. Арго. Основные способы словообразования профессиональной лексики и терминов.		ПК
	Самостоятельная работа № 2. Анализ текста и выбор слов из профессиональной лексики со словообразовательным анализом.	2	
Тема 3.4. Фразеологизмы и употребление их в устной и письменной речи. Языковые афоризмы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 10 ОК 04 ПК
	Группы фразеологизмов с точки зрения происхождения и традиции их использования. Ошибки в употреблении фразеологизмов (усвоение значения и формы фразеологизма, лексическое видоизменение фразеологизма, изменение лексической сочетаемости фразеологизмов). Языковые афоризмы и их роль в нашей речи.		
Раздел 4. Словообразование.		2	
Тема 4.1. Особенности словообразования профессиональной лексики.	Содержание учебного материала	2	ОК 02 ОК 04- ОК 06 ОК 08 – ОК 10 ПК 5.1.
	Основные способы словообразования. Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов.		
	Самостоятельная работа № 3. Анализ текста по специальности.	2	
Раздел 5. Морфология.		4	
Тема 5.1. Самостоятельные и служебные части речи. Нормативное употребление форм слова.	Содержание учебного материала	2	ОК 04 - ОК 06 ОК 08 – ОК 10
	Отличие самостоятельных частей речи от служебных. Элементы морфологического разбора частей речи, грамматические формы слов (существительного, числительного, именного и глагольного управления, деепричастных оборотов). Стилистика частей речи.		
	Практическое занятие № 8 Ошибки в формообразовании слов и их исправление.	2	ОК 04 - ОК 06 ПК 5.1.
Раздел 6. Синтаксис.		6	
Тема 6.1. Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-10
	Отличие словосочетания от предложения. Виды связи в словосочетаниях и предложениях. Синтаксический строй предложений. Предложения простые, осложненные и сложные.		

Тема 6.2. Синтаксическая норма.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие синтаксической нормы. Виды речевых ошибок (порядок слов, согласование сказуемого с подлежащим, норма управления, «нанизывание» падежей, преобразование прямой речи в косвенную, употребление обособленных конструкций).		ОК 01- ОК 10
Тема 6.3. Речевые ошибки на синтаксическом уровне и их исправление.	Содержание учебного материала	2	
	Практическое занятие № 9 Речевые ошибки на синтаксическом уровне и их исправление.		ОК 04- ОК 06 ПК 5.1.
Раздел 7. Нормы русского правописания.		6	
Тема 7.1. Принципы русской орфографии. Трудные случаи орфографии.	Содержание учебного материала		
	Принципы русской орфографии, типы и виды орфограмм, трудные случаи орфографии (правописание корней и приставок, -Н-, -НН- в прилагательных и причастиях, правописание наречий, предлогов и союзов), роль лексического и грамматического анализа при написании слов различной структуры и значения.	2	ОК 01- ОК 10 ПК 5.1. ПК 5.2
Тема 7.2. Принципы русской пунктуации, функции знаков препинания. Способы передачи и оформления чужой речи.	Содержание учебного материала		
	Принципы русской пунктуации. Смысловая роль знаков препинания в тексте. Знаки препинания в простом, простом осложненном и сложном предложениях. Способы передачи чужой речи и знаки препинания при оформлении прямой речи. Цитирование.	2	ОК 01- ОК 10 ПК 5.1. ПК 5.2
	Практическое занятие № 10 Комплексный анализ текста.	2	ОК.01- ОК 10 ПК ПК
Раздел 10. Повторение изученного.		4	
Тема 10.1. Повторение и обобщение изученного.	Содержание учебного материала:		
	Повторение, обобщение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплины «Русский язык и культура речи». Итоговая контрольная работа.	4	ОК 01- ОК 10 ПК 5.1. ПК 5.2
Итого		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета русского языка; мастерских - не предусмотрены; лабораторий – не предусмотрены.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ)

Технические средства обучения: компьютер, монитор, принтер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрены

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрены

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Введенская Л. А. Риторика и культура речи. Ростов-на-Дону, Феникс, 2014г.
2. Введенская Л.А. Русский язык. Культура речи. Деловое общение. – М.: Кнорус, 2014.

Губернская Т.В. Русский язык и культура речи. Практикум. – М.: Форум, 2014

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.megabook.ru/> - Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий».
2. <http://www.gramota.ru> - Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ.
3. <http://www.orator.biz.ua> - Курсы ораторского искусства и мастерства общения.
4. <http://feb-web.ru/> - Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» (ФЭБ)
5. Ресурс Цифровые учебные материалы [http:// abc.vvsu.ru/](http://abc.vvsu.ru/)
6. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

3.2.3.Дополнительные источники:

1. Алгазина Н.Н. Дидактические материалы по пунктуации с компьютерной поддержкой.
2. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008г
3. Введенская Л.А. Культура речи. Для студентов колледжей, Ростов-на-Дону, 2010г.
4. Воробьева К.В., Сергеева Е.В., Практикум по русскому языку. Культура речи. Учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов-СПБ, Издательство «Союз», 2001г.
5. Культура устной и письменной речи делового человека, справочник. Практикум, М; 2001г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	

определять стили речи и анализировать письменные и устные тексты разных стилей	устный опрос самостоятельная работа по составлению таблицы «Функциональные стили речи» письменные проверочные работы
различать понятия «язык» и «речь»	устный опрос создание презентаций работа со словарями и дополнительной литературой
осмысливать функции языка как средства выражения понятий, мыслей и средств общения между людьми	выполнение заданий по учебнику письменный опрос
владеть разнообразными приемами стилистического анализа	редактирование текстов разных стилей анализ текстов по алгоритмам. самостоятельная работа «Стилистический разбор учебно- научного и официально- делового стилей»
владеть стилистическими нормами	устный опрос самостоятельная работа «Анализ текстов разных стилей» (по вариантам) выполнение тестовых заданий
находить и исправлять стилистические ошибки	наблюдение за выполнением практической работы «Исправление ошибок на стилистическом уровне»
составлять и использовать тексты разной стилистической и жанровой принадлежности	устный опрос выполнение заданий по учебнику устное воспроизведение текстов самостоятельная работа «Создание текстов в разных стилях и жанрах» (темы по выбору)
пользоваться справочной литературой с целью получения нужной информации о стилистических функциях языка	письменный опрос по контрольным вопросам наблюдение за выполнением практической работы «Анализ индивидуально – авторских стилистических средств» представление презентаций по теме «Словари русского языка»
Знания:	
роли русского языка как национального языка русского народа государственного языка Российской Федерации и средства межнационального общения	самостоятельная работа с текстом учебника «Слово о русском языке» работа со словарями и дополнительной литературой устный опрос сочинение - рассуждение
основных единиц языка	сообщения и доклады выполнение тестовых заданий письменный опрос
основных норм русского литературного языка (орфоэпических, лексических, грамматических, орфографических, пунктуационных); норм речевого этикета;	оценка качества знаний студента через оценку выполнения практических работ работы с разными типами словарей выполнение тестовых заданий выполнение заданий по учебнику устный опрос конспект по теме: «Синтаксические фигуры»

<p>основных путей пополнения словарного состава языка</p>	<p>устный опрос выполнение заданий по учебнику составление плана- конспекта текста научного стиля. терминологический диктант самостоятельная работа: «Изобразительно – выразительные средства русского языка»</p>
<p>стилистической и жанровой принадлежности текстов, коммуникативной значимости их в профессиональной деятельности (монографий, рецензий, аннотаций, резюме, заявлений, доверенности, автобиографий, заметок и т.д.).</p>	<p>составление резюме составление биографии и автобиографии, заметок в печать; создание тематических проектов наблюдение за выполнением практической работы: «Составление деловых бумаг»</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.6
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

г. Комсомольск – на - Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016г № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г, регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей **15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170828.

3. Профессионального стандарта 40026 Оператор- наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Синишина И.В - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является частью математического и общего естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Трудоемкость дисциплины 119 часов, из них обязательная часть – 108 часов, вариативная – 11 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы в раздел 2 «Математический анализ», что дает возможность формированию навыков в решении прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн CAD»:

-Использование теоретических и прикладных знаний по математике, физике и геометрии.

-Широко применять знания в области прикладной математики, физики и геометрии при автоматизированном проектировании.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;

навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2	анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами	основные математические методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	опыт самостоятельно анализировать сложные функции и строить их графики; опыт выполнения действий над комплексными числами; опыт вычисления значений геометрических величин; опыт выполнения операций над матрицами и определителями; опыт решений задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; опыт решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; опыт решений СЛАУ различными методами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	119
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	67
практические занятия	40
Самостоятельная работа (аудиторная)	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	3

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Линейная алгебра		20	
Тема 1.1. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	4	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Матрицы, виды матриц. Действия над матрицами. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.		
	2. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица.		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие Действия над матрицами, вычисление определителей.	2	
Тема 1.2. Решение систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	8	
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Решение систем линейных уравнений.		
	в том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы».	2	
	Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений матричным способом»	2	
Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса»	2		
Раздел 2. Математический анализ		64	
Тема 2.1 Теория пределов	Содержание учебного материала	10	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Бесконечная числовая последовательность, способы задания.		
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.		
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.		
	4. Понятие функции, способы задания. Предел функции в точке. Теоремы о пределах функции.		
Самостоятельная работа	2		
Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0			

	в том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие «Вычисление пределов функций в точке»	2	
	Практическое занятие «Вычисление пределов функций на бесконечности»	2	
Тема 2.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание учебного материала	8	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.		
	2. Производная сложной функции. Упражнения на вычисление производных.		
	3. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, правило исследования функций на экстремум.		
	4. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Правило исследования функций на перегиб.		
	Самостоятельная работа	4	
	Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	в том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие «Дифференцирование сложных функций»	2	
	Практическое занятие «Исследование функций на экстремум»	2	
Практическое занятие «Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб»	2		
Практическое занятие «Нахождение асимптот графиков функции»	2		
Практическое занятие «Построение графиков функций»	2		
Тема 2.3. Интеграл и его приложения	Содержание учебного материала	12	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Понятие первообразной, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	Самостоятельная работа	4	
	Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	в том числе практических занятий	10	
	Практическое занятие «Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования»	2	
	Практическое занятие «Интегрирование способом подстановки»	2	
	Практическое занятие «Вычисление определенного интеграла»	2	
	Практическое занятие «Вычисление площадей криволинейных фигур»	2	
Практическое занятие «Вычисление объемов тел вращения, работы, давления»	2		
Раздел 3. Комплексные числа		20	

Тема 3.1. Алгебраическая форма комплексного числа	Содержание учебного материала	6	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	в том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в алгебраической форме»	2	
Тема 3.2. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа	Содержание учебного материала	8	
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме.		
	в том числе практических занятий	4	
		Практическое занятие «Действия над комплексными числами в тригонометрической форме»	2
	Практическое занятие «Действия над комплексными числами в показательной форме»	2	
Раздел 4. Теория вероятностей		12	
Тема 4.1. Классическое определение вероятности	Содержание учебного материала	10	ОК4 ОК5 ОК8 ПК1.4 ПК1.5 ПК3.2
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания. Формула Ньютона.		
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	в том числе практических занятий:	2	
		Практическое занятие «Решение задач на классическое определение вероятности»	
	Самостоятельная работа (аудиторная) Случайные события. Задачи математической статистики. Выборка.	2	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		3	
		Всего:	119

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя, оснащенное техническими средствами;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.
- плакаты, наглядные пособия, схемы.
- рабочие места по количеству обучающихся

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967862>
2. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст : электронный. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/978660>
3. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Практикум / Ледовская Е.В. - М.:МГАВТ, 2017. - 103 с.: ISBN

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала
2. <http://www.math.ru> Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.bymath.net> Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа
4. <http://www.math.ru> Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики
5. <http://www.exponenta.ru> Образовательный математический сайт Exponenta.ru
6. <http://znanium.com/catalog/product/615108>
7. <http://znanium.com/catalog/product/872363>
8. <http://znanium.com/catalog/product/114124>
9. <http://znanium.com/catalog/product/453924>
10. <http://znanium.com/catalog/product/945790>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: основные математические методы решения прикладных	Полнота продемонстрированных знаний и умений: применять их при выполнении те-	Фронтальный опрос, наблюдение активности участия тестирование,

<p>задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления; роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>стовых работ, письменных проверочных практических работ, практических работ. Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>письменные проверочные работы, практические работы <u>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета:</u> средняя оценка по результатам работы в течение семестра и итоговое (тестирование)</p>
<p><u>Умения:</u> анализировать сложные функции и строить их графики; выполнять действия над комплексными числами; вычислять значения геометрических величин; производить операции над матрицами и определителями; решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>-анализирует сложные и строит их графики; -выполняет действия над комплексными числами; -вычисляет значения геометрических величин; -производит операции над матрицами и определителями; -решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; -решает прикладные задачи с использованием дифференциального и интегрального исчисления; -решает СЛАУ различными методами.</p>	<p><u>Текущий контроль:</u> -оценка результатов выполнения фронтального опроса, тестирования, письменных проверочных работ, практических работ <u>Промежуточная аттестация:</u> -оценка выполнения итогового тестирования</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.7
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯ-
ТЕЛЬНОСТИ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Информатика и ВТ»
Протокол № _____
«__» _____ 2020 Г.
Председатель ПЦК
_____ / И. В. Фоминых/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____
«__» _____ 20_ г.

Программа учебной дисциплины ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170828.

3. Профессионального стандарта 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Фень Е. М. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности входит в цикл естественно-научных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;

- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механо-сборочном производстве в том числе в автоматизированном,

- ПМ.03 Организация комплекса работ по подготовке технологического оборудования к выполнению планово-производственного задания в том числе в автоматизированном производстве

- ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

Учебная дисциплина ЕН.02 Информационные технологии в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста..

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металло-

режущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материальнотехнического обеспечения деятельности структурного подразделения.

Трудоемкость учебной дисциплины 80 часов, Дисциплина состоит из обязательной части – 72 часа, вариативной части – 8 часов. Вариативная часть позволяет расширить практическую подготовку студентов, отработать навыки создания документов определенного объема, выполнение практических расчетов с использованием прикладных программ.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации; навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znaniyum.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 – ПК 1.7, ПК 2.10, ПК 2.2 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформле- 	<ul style="list-style-type: none"> - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность 	<ul style="list-style-type: none"> - опыт самостоятельного выбора оптимального использования программных продуктов, умение работать в выбранной программе; - создание конечных электронных продуктов, соответствующих заявленным требованиям.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	80
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	38
практические занятия	34
<i>Самостоятельная работа (аудиторная)</i>	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации. Структура информационно-вычислительных систем		12	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет . Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Google drive, Yandex Disk др. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках.</p>	4	
Тема 1.2 Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.</p>	4	
Тема 1.3 Классификация вычислительных систем.	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера</p>	4	
Раздел 2. Прикладное программное обеспечение		52	

Тема 2.1 Технология обработки текстовой информации	Содержание учебного материала	16	ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 – ПК 1.7, ПК 2.2 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
	Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки Microsoft ClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки. Использование графических объектов WordArt для оформления документа. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам. Создание оглавления.	2	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Редактирование и форматирование текста	2	
	Вставка графических объектов	2	
	Редактор формул Microsoft Equation 3.0	2	
	Создание документов с таблицами	2	
	Создание многостраничного документа в программе MS Word	2	
	Самостоятельная работа (аудиторная)	4	
Создание сложного документа в программе MS Word	4		
Тема 2.2 Технология обработки табличной информации.	Содержание учебного материала	18	
	Назначение табличного процессора. Режимы работы табличного процессора. Форматирование ячеек. Ссылки относительная и абсолютная. Функции Excel, использование Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	

	Выполнение вычислений в программе MS Excel	2	
	Работа с функциями Excel. Использование функций	2	
	Графические возможности MS Excel	2	
	Использование MS Excel как базу данных	2	
	Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows	2	
	Самостоятельная работа (аудиторная)	4	
	Использование Excel для технических расчетов	2	
	Подбор параметра, задачи оптимизации	2	
Тема 2.3 Технология работы с базами данных	Содержание учебного материала	12	
	Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов	6	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Создание базы данных в режиме конструктора	2	
	Работа с формами. Связь таблиц	2	
	Формирование запросов и отчетов. Вычисляемые поля в запросе	2	
Тема 2.4 Компьютерные презентации	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами Настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов. Работа с шаблонами презентаций	2	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Создание презентаций в программе Power Point	2	
	Создание презентаций, используя управляющие кнопки	2	
Раздел 3. Работа в графическом редакторе		10	ОК 02.ОК 03.

Тема 3.1. Работа в графическом редакторе	Содержание учебного материала	6	ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 – ПК 1.7, ПК 2.2 – ПК 2.7, ПК 2.10,
	Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с AdobePhotoshop. Компьютерная и инженерная графика Векторный редактор CorelDraw. Создание рисунков средствами векторной графики	6	
	в том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Создание растрового изображения	2	
	Создание векторного изображения	2	
Раздел 4. Компьютерная безопасность		6	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 – ПК 1.7, ПК 2.2 – ПК 2.7, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 5.2
Тема 4.1. Основные компоненты компьютерных сетей, сеть Интернет	Содержание учебного материала	4	
	Классификация сетей по масштабам, топологии, архитектуре и стандартам. Среда передачи данных. Типы компьютерных сетей. Технология WorldWideWeb. Браузеры. Адресация ресурсов, навигация. Настройка InternetExplorer.	4	
Тема 4.2. Основы информационной и технической компьютерной безопасности	Содержание учебного материала	2	
	Информационная безопасность. Классификация средств защиты. Программно - технический уровень защиты. Защита жесткого диска. Защита от компьютерных вирусов. Виды компьютерных вирусов Организация безопасной работы с компьютерной техникой.	2	
всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информационные технологии», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

индивидуальные рабочие места для обучающихся;

рабочее место преподавателя;

рабочая доска;

наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний к практическим работам).

Технические средства обучения:

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

колонки,

проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1 Куприянов Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности. Учебник и практикум для СПО, М: Юрайт, 2017г

2. Сапков В. В.. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства. – Академия, Серия: Начальное профессиональное образование, 2015..

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.edu.ru>

2. <http://inf.1september.ru>

3. <http://www.ipo.spb.ru/journal>

4. <http://www.it-education.ru>

5. <http://www.5byte.ru>

<http://znanium.com/catalog/product/958521>

<http://znanium.com/catalog/product/1002014>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспече-	- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические ре-	Текущий контроль при проведении письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) - оценка результатов выполнения практических работ

<p>ния информационной безопасности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; <p>применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p>	<p>дакторы для создания и редактирования изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций 	<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование и выполнение практических заданий
--	---	---

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.8
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

г. Комсомольск – на - Амуре

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по

«Электрооборудования и роботизации»

учебной работе

Протокол № _____

_____/_____
«__» _____ 2020 г.

«__» _____ 2020 г.

Председатель ПЦК

_____/ Н.В. Боцманова/

Программа учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 04 августа 2014 N 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный N 33975);

4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

5. Компетенции ВСП Токарные работы на станках с ЧПУ

6. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД

Организация-разработчик:

КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кожевникова Е.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Куренкова В.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.02 Компьютерная графика;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Материаловедение;
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты.

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Трудоемкость дисциплины составляет 153 часа, из них обязательная часть – 46 часов, вариативная часть - 107 часов. Дисциплина является вариативной. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области выполнения сборочных чертежей и выполнения чертежей деталей. Особое внимание уделено разделу 2 Проекционное черчение, которое формирует пространственное воображение у обучающихся в области проецирования моделей и разделу 4 Машиностроительное черчение, в котором обучающиеся осваивают технику чтения чертежей, алгоритм простановки размеров, применение простых и сложных разрезов, видов, сечений и других изображений.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- знать стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;

- знать типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- стандарты, стандартные символы и таблицы;
- технические требования на чертеже.

Специалист должен уметь:

- читать и использовать чертежи и технические требования;
- находить и отличать основные и второстепенные размеры;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
- представлять трехмерный образ детали в уме.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции Инженерный дизайн CAD:

- читать рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией;
- стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO;
- правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила;
- использование руководств, таблиц, перечней стандартов и каталогов на продукцию;
- уметь разработать рабочие чертежи по стандарту ISO вместе с любой письменной инструкцией;
- применять стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO;
- применять правила технических чертежей и имеющий приоритет последний стандарт ISO, регулирующий данные правила;
- использовать руководства, таблицы, перечни стандартов и каталогов на продукцию
- вставлять письменную информацию в виде овала с объяснением и перечни для аннотации в соответствии со стандартами ISO;
- создавать детальные технические чертежи 2D;
- создать развернутый вид в изометрическом изображении.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

- электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГА ПОУ ГАСКК (МЦК) Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2020.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10 ПК1.3 ПК2.3 ПК2.4	- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; - оформлять технологическую документацию.	- техническое черчение и основы инженерной графики	- опыт в применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; - опыт в оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	153
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	9
лабораторные работы	-
практические занятия	128
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
Самостоятельная работа (аудиторная)	16
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение		22	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
Введение.	Содержание учебного материала	2	
	Теоретическое занятие	2	
	Краткие исторические сведения о развитии инженерной графике. Роль инженерной графики в современной технике. Разделы курса. Основы стандартизации. Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Основные правила и требования оформления конструкторской документации: виды форматов чертежей – основные и дополнительные	2	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Теоретическое занятие	2	
	Оформление формата. Масштабы. Типы линий. Стандартный чертежный шрифт. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Основные надписи. Классификация и обозначение изделия в конструкторских документах	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: Типы линий Стандартный чертежный шрифт Практическая работа №1 «Чертеж технической детали». Формат А4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение параметрического чертежа детали в программе T-FLEX CAD 2D и 3D	2	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08,
	Деление на равные части отрезков, углов, окружности, построение уклона и конусности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	

	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1. Приемы деления отрезков, углов, окружностей	2	ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
Тема 1. 3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1. Правила нанесения размеров на чертежах. 2. Построений приемов сопряжения 3. Практическая работа №2 «Чертеж детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений». Формат А4	4 4	
Раздел 2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии		22	
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа.	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Теоретическое занятие	2	
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Построение точки и отрезка прямой на комплексном и аксонометрическом чертеже. Методы проецирования	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося: 1. Методы проецирования. Проецирование точки 2. Построение комплексного и аксонометрического чертежа отрезка прямой	2	
Тема 2.2 Плоскость	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося:	2	

	1.Проецирование плоскости		
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала	2	
	Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, проекций перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Способ совмещения.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося: 1.Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры.		
Тема 2.4 Аксонометрические проекции.	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрии	2	
Тема 2.5 Поверхности и тела	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическая работа №3 «Геометрические тела». Формат А3	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Построение усеченного геометрического тела.	2	
Тема 2.7 Взаимное	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03,

пересечение поверхностей тел	Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.		ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1. Построение пересекающихся геометрических тел вращения.	2	
Тема 2.8 Проекция моделей	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений модели		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическая работа №4 «Проекция моделей». Формат А3	4	
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела.	Содержание учебного материала	2	
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическая работа №5 «Построение третьей проекции по двум заданным». Формат А3	2	
Тема 3.2 Технический рисунок модели	Содержание учебного материала	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1. Технический рисунок модели	2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		100	
Тема 4.1 Правила	Содержание учебного материала	2	

разработки и оформления конструкторской документации	Теоретическое занятие	2	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	10	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.		
	Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Чертежи деталей с применением разрезов, сечений	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
Практическая работа №6 « Простой разрез модели». Формат А3	6		
Тема 4.3 Винтовые	Содержание учебного материала	4	

поверхности и изделия с резьбой	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.		ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Резьба, ее графическое изображение и обозначение на чертежах.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Стандартные крепежные изделия, их изображение и обозначение на чертежах	2	
Тема 4.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.			
В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8		
1.Практическая работа № 7 «Эскиз детали». Тетрадный лист в клетку формата А4	4		
2.Практическая работа № 8 «Рабочий чертеж детали». Формат А3	4		
Тема 4.5 Разъем-	Содержание учебного материала	6	ОК.01, ОК.02, ОК.03,

ные и неразъемные соединения деталей	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений. Вычерчивание болтового соединения деталей по условным соотношениям		ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №9 «Резьбовые соединения» Формат А4	6	
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала	30	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3, ПК2.3, ПК2.4
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выборочного формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей(проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	30	
	Практическая работа №10 «Альбом эскизов». Тетрадные листы в клетку формата А4, А3 .	18	
	Практическая работа №11 «Сборочный чертеж». Формат А2. «Спецификация к сборочному чертежу». Формате А4	8 4	
Тема 4.7 Чтение и детализирование чертежей изделий машиностроительного производства	Содержание учебного материала	40	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.3,
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка со-		

	прягаемых размеров.		ПК2.3, ПК2.4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	40	
	Практическая работа №12 «Деталирование №1». Эскиз детали по сборочному чертежу. Тетрадные листы в клетку формата А4, А3. Рабочий чертеж детали по эскизу. Форматы А3	14 12	
	Практическая работа №13 «Деталирование №2». Эскиз детали по сборочному чертежу. Тетрадные листы в клетку формата А4, А3. Рабочий чертеж детали по эскизу. Форматы А3	8 8	
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности		5	
Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала	5	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.08, ОК.09, ПК1.7, ПК2.2, ПК3.8
	Теоретическое занятие	1	
	Виды и типы схем. Общие требования к их выполнению. Составление структурных, функциональных и принципиальных схемы	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 14 Схема кинематическая принципиальная	4	
Всего (часов):		153	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся – 24 места; рабочее место преподавателя (2 шт.); комплект инструментов, приспособлений; комплект учебно-методической документации; объемные модели деталей, макеты сборочных узлов, техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением для студентов – 24 шт. и преподавателей в количестве 2 шт., проектор; интерактивная доска; документ-камера.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2010.- 352 с.
2. Боголюбов С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С. К. Боголюбов. - М.: Высшая школа, 2009. - 366 с.
3. Боголюбов С. К. Чтение и детализирование сборочных чертежей: альбом / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2009.-88 с.
4. Бродский, А. М. Инженерная графика/А. М. Бродский, Э. М. Файзулин, В.А.Халдинов-М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.
5. Миронова, Р. С. Инженерная графика / Р. С. Миронова, Миронов Б. Г. – М.: Высшая школа, 2004 – 288 с.
6. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С.Ю. Алексеев - С-Пб.: Политехника, 1994 – 448 с.
7. Королёв Ю.И., Инженерная графика / Королёв Ю.И., Устюжанина С.Ю. - С-Пб.: Питер, 2011.- 464 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Инженерный портал «В: масштабе» [Электронный ресурс]/ <http://www.vmasshtabe.ru/dopolnitelno/atlas/bogolyubov-s-k-chtenie-i-detalirovanie-sborochnyih-chertezhey.html> - Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей
2. Электронная библиотека TheBigLibrary.ru [Электронный ресурс]/ http://thebiglibrary.ru/load/dizajn_grafika/sbornik_uprazhnenij_dlja_chtenija_chertezhej_po_inzhenernoj_grafike/7-1-0-1067 - Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - Миронов Б.Г., Панфилова Е.С.
3. <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»
4. <http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/tehnika-molodezhi-2-fevral-2016.html> - журнал «Техника молодёжи».
5. <https://ru-ru.facebook.com/MachinesAndMechanisms> - научно-популярный журнал "Машины и Механизмы"
6. Электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГА ПОУ ГАСКК (МЦК) Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2020
7. <http://znanium.com/catalog/product/920303>

3.2.3. Дополнительные источники

1. <http://www.mio.msiu.ru> - журнал "Машиностроение и инженерное образование"
2. <http://pedsovet.org> (экзаменатор по черчению)

3. <http://www.masterwire.ru> (авторский комплект)
 4. <http://Gost Electro> (видеокурс по черчению)
 5. <http://labstend.ru> – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Черчение» (диски, плакаты, слайды)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации 	<p>Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Выполнение теоретических и практических заданий, разработанных в пакете обучающегося контрольно-оценочных средств</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, техниче- 		

ские рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.9.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Комсомольск-на-Амуре
2020г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Информатика и математика»
Протокол № _____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ / И. В. Фоминых/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Компьютерная графика» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 04 августа 2014 N 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный N 33975);

4. Компетенции ВСР Инженерный дизайн САД

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска – на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Фоминых И.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Компьютерная графика» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Инженерная графика;

1.1.1. Перечень общих компетенций

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

Трудоемкость дисциплины 104 часов, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 68 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области – работать в различных системах автоматизированного проектирования; позволяет поднять уровень компетентности выпускников.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн САД»:

- знать и понимать принципы и способы применения проектирования и сборки механических систем, включая пневматические и (или) гидравлические системы, их стандарты и их документирование;

- уметь читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции из документации в любом доступном формате;
- уметь осуществлять проектирование систем для предусмотренных промышленных применений;
- уметь определять и прояснять неточности и неопределенности в кратких инструкциях и технических спецификациях;
- уметь оптимизировать конструкцию в пределах параметров технических условий;
- уметь осуществлять сборку оборудования в соответствии с документацией;
- уметь читать и использовать пневматические, гидравлические и электрические принципиальные схемы;
- уметь проектировать схемы с помощью современных программных средств.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10 ПК.1.1 ПК.2.3 ПК.2.4	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»; - настраивать системы, создавать файлы детали; - определять свойства детали, сохранять файл модели; - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере; - создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»; - создавать спецификации в системе «Компас 3D» - добавлять стандартные изделия 	<ul style="list-style-type: none"> - основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»; - технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование); - основные принципы моделирования в системе «Компас 3D»; - приемы создание файла детали и создание детали; - создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»; - приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»; - создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;

		<ul style="list-style-type: none"> - создание файла сборки в системе «Компас 3D»; - создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»; - порядок создания файлов спецификаций - библиотека стандартных изделий - алгоритм добавления стандартных изделий
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	104
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	16
лабораторные занятия	78
<i>Самостоятельная работа (аудиторная)- лабораторные работы</i>	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение в компьютерную графику		2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.09
Тема 1.1 Введение в компьютерную графику	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные понятия инженерной и компьютерной графики	2	
Раздел 2. Системы компьютерной графики		126	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.09 ОК.10 ПК.1.1 ПК.2.3
Тема 2.1 Работа в программе T-Flex CAD	Содержание учебного материала	70	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	58	
	ЛР№1 Подготовка документа к построению чертежа.	2	
	ЛР№2 Построение основных элементов построения	2	
	ЛР№3 Построение основных элементов изображения	2	
	ЛР№4 Построение основных элементов изображения	2	
	ЛР№5 Построение дополнительных элементов изображения	2	
	ЛР№6 Создание параметрического чертежа.	2	
	ЛР№8 Работа с переменными.	2	
	ЛР№9 Создание эскиза - непараметрического чертежа.	2	
	ЛР№11 Работа с библиотеками.	2	
	ЛР№13 Работа с фрагментами	2	
	ЛР№14 Создание анимации чертежей	2	
	ЛР№16 Вставка в чертёж картинок и OLE-объектов	2	
	ЛР№17 Оформление чертежей	2	
	ЛР№18 Создание спецификации	2	
	ЛР№19 Создание параметрического чертежа с полным оформлением	2	
	ЛР№21 Основной метод создания 3D модели	2	
	ЛР№22 Создание чертежа по 3D модели	2	
	ЛР№23 Метод «От чертежа к 3D модели»	2	
	ЛР№24 Создание 3D модели в 3D пространстве	2	
	ЛР№25 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе одной рабочей плоскости	2	

	ЛР№26 Создание 3D модели по существующему чертежу на основе двух рабочих плоскостей	2	
	ЛР№27 Построение "простой" детали	2	
	ЛР№28 Построение "сложной" детали	2	
	ЛР№30 Построение трех видов модели в двумерной проекции	2	
	ЛР№31 Построение изометрии в трехмерной проекции по трем видам модели	2	
	ЛР№32 Создание параметрической двумерной модели	2	ОК.01
	ЛР№33 Создание параметрической трехмерной модели	2	ОК.02
	ЛР№34 Создание сборочного чертежа	2	ОК.04
	ЛР№35 Разработка рациональной конструкции элементов технологической оснастки методом конечных элементов в TFLEX CAD 3D	2	ОК.05
	Самостоятельная работа обучающихся	10	ОК.09
	ЛР№7 Создание параметрического чертежа.	2	ОК.10
	ЛР№10 Создание эскиза - непараметрического чертежа.	2	ПК.1.1
	ЛР№12 Работа с библиотеками.	1	ПК.3.3
	ЛР№15 Создание анимации чертежей	1	
	ЛР№20 Создание параметрического чертежа с полным оформлением	2	
	ЛР№29 Построение "сложной" детали	2	
Тема 2.2 Работа в программе Auto CAD	Содержание учебного материала	20	
	1. Знакомство с рабочей средой AutoCAD	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18	
	ЛР№36 Основы создания чертежа	2	ОК.01
	ЛР№37 Создание изображений с использованием базовых графических примитивов	2	ОК.02
	ЛР№38 Проекционное черчение средствами компьютерной графики	2	ОК.04
	ЛР№39 Построение криволинейных контуров	2	ОК.05
	ЛР№40 Рациональное оформление чертежа	2	ОК.09
	ЛР№41 Простановка размеров на чертежах	2	ОК.10
	ЛР№42 Чертеж двух видов	2	ПК.1.1
ЛР№43 Сложные сопряжения	2	ПК.3.3	
ЛР№44 Рабочий чертеж детали	2		
Тема 2.3 Работа в программе Компас-3D	Содержание учебного материала	36	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	36	
	ЛР№45 Интерфейс программы КОМПАС-3D. Работа с документами	2	
	ЛР№46 Создание графических примитивов	2	

ЛР№47 Построение основных и дополнительных видов	2	
ЛР№48 Построение сопряжений и нанесение размеров	2	
ЛР№49 Работа с массивом элементов	2	
ЛР№50 Создание и редактирование изображений	2	
ЛР№51 Построение 3D-моделей простых тел	2	
ЛР№52 Использование библиотек КОМПАС-3D	2	OK.01
ЛР№53 Построение трехмерных моделей деталей	2	OK.02
ЛР№54 Редактирование трехмерных моделей	2	OK.04
ЛР№55 Разработка 3D моделей	2	OK.05
ЛР№56 Построение модели	2	OK.09
ЛР№57 Создание ассоциативного чертежа детали	2	OK.10
ЛР№58 Редактирование ассоциативного чертежа	2	ПК.1.1
ЛР№59 Выполнение трехмерной модели по двум видам детали	2	ПК.3.3
ЛР№60 Создание 3D модели с использованием вспомогательных плоскостей	2	
ЛР№61 Создание модели игрушки	2	
ЛР№62 Создание 3D модели с элементами обработки	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Всего		104

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной и вычислительной техники», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – не менее 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ);

техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Учебное пособие / Конакова И.П., Пирогова И.И., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 146 с

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://znanium.com/catalog/product/982458> - учебник
2. <http://znanium.com/catalog/product/947718> - учебное пособие

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. - ОИЦ «Академия», 2011.
2. Ромалычева Э. Т., Соколова Т. Ю., Шандурина Г. Ф. Инженерная и компьютерная графика. - М: ДМК, 2012.
3. T-FLEX CAD Двумерное моделирование. - М: АО «Топ системы», 2012. – 574с.: ил.
4. T-FLEX CAD Трёхмерное моделирование. - М: АО «Топ системы», 2012. – 417с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <ul style="list-style-type: none">- основные элементы интерфейса системы «Компас 3D»;- технологии моделирования (моделирование твердых тел, поверхностное моделирование);- основные принципы моделирования в системе «Компас 3D»;- приемы создание файла детали и создание детали;- создание и настройка чертежа в системе «Компас 3D»;- приемы оформления чертежа в системе «Компас 3D»;- создание сборочной единицы в системе «Компас 3D»;- создание файла сборки в системе «Компас 3D»;	<ul style="list-style-type: none">- называет/перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;- демонстрирует умения создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;- предъявляет умения создавать стандартные изделия, сборочный чертеж, спецификации в системе «Компас 3D»	Оценка результатов выполнения: <ul style="list-style-type: none">- тестирования- практической работы- контрольной работы

<ul style="list-style-type: none"> - создание стандартных изделий в системе «Компас 3D»; - порядок создания файлов спецификаций - библиотека стандартных изделий - алгоритм добавления стандартных изделий <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять разрезы и виды в системе «Компас 3D»; - настраивать системы, создавать файлы детали; - определять свойства детали, сохранять файл модели; - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере; - создавать сборочный чертеж в системе «Компас 3D»; - создавать спецификации в системе «Компас 3D» - добавлять стандартные изделия 		
--	--	--

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.10.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Комсомольск-на-Амуре
2020г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Электрооборудования и роботизи-
зации

Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.

Председатель ПЦК
_____/Н.В. Боцманова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по учеб-
ной работе

_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП. 03 Техническая механика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Компетенция WSR «Инженерный дизайн CAD»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Боцманова Н.В., преподаватель общепрофессиональных дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
- ОП.07 Технологическое оборудование
- ОП.09 Технологическая оснастка

Учебная дисциплина ОП.03 «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

Трудоемкость дисциплины 136 часа, из них обязательная часть – 46 часа, вариативная –

40 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Полимеханика и автоматика»:

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;
- электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГА ПОУ ГАСКК (МЦК) Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2020.

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9	<ul style="list-style-type: none">- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;- читать кинематические схемы;- использовать справочную и нормативную документацию	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;- методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;- методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;- основы проектирования деталей и

		сборочных единиц; - основы конструирования
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	136
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	86
лабораторные работы	
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	14
Промежуточная аттестация 3 семестр – зачет, 4 семестр - дифзачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		16	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.		
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1		
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	1	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложении скоростей.		
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК

Аксиомы динамики	<p>1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.</p> <p>2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.</p>		04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.</p> <p>2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин</p> <p>3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.</p> <p>4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.</p>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
Тема 1.9. Основные законы динамики	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки</p> <p>2. Теорема о кинетической энергии точки.</p> <p>3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
Раздел 2.Соппротивление материалов		18	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	<p style="text-align: center;">Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.</p> <p>2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.</p> <p>3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.</p>	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9

	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	1	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	1	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	1	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		

	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	1	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	1	
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.		
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		

	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 2.2.
Раздел 3. Детали машин		14	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.		
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	1	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	3. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.		
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала	2	ОК 01.

Зубчатые передачи	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	1	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		
	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	1	
Тема 3.7.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.

Муфты	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.	
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.			
Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин		12	ОК 01.	
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	Содержание учебного материала		ОК 02.	
	1. Основные понятия теории механизмов и машин	3	ОК 04.ОК 05.	
	2. Основные виды механизмов		ОК 09.	
	3. Структурный анализ и синтез механизмов		ОК 10.	
	4. Кинематический анализ механизмов		ПК 1.1 - ПК 1.2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3
	1. Практическое занятие: Определение скоростей и ускорений точек звеньев	1	ПК 4.1	
2. Практическое занятие: Построение плана скоростей и ускорений звена механизма	1			
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.	
	1. Трение и износ в механизмах	3	ОК 04.	
	2. Силовой анализ механизмов		ОК 05.	
	3. Уравнения движения механизмов		ОК 09.	
	4. Колебания в механизмах		ОК 10.	
	5. Уравновешивание и виброзащита машин		ПК 1.1 - ПК 1.2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	ПК 2.2
1. Практическое занятие: Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1		
Тема 4.3. Синтез механизмов	Содержание учебного материала		ОК 01.	
	1. Общие методы синтеза механизмов	6	ОК 02. ОК 04.	
	2. Синтез зубчатых механизмов		ОК 05.	
	3. Синтез кулачковых механизмов		ОК 09.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		5	ОК 10.
	1. Практическое занятие: Построение профилей зубьев зубчатых колес	2	ПК 1.1 - ПК 1.2	
	2. Практическое занятие: Определение геометрических параметров зубчатых колес	2	ПК 2.2	
3. Практическое занятие: Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя	1	ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1		
Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности		26		
Тема 5.1. Общие сведения о	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02.	
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специально-	2	ОК 04.ОК 05.	

механизмах	го назначения		ОК 09.ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия трибоники.		
	4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.		
Тема 5.2. Соединения	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.		
	2. Порядок расчета одиночных болтов.		
	3. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие: Расчет резьбовых соединений	2	
	2. Практическое занятие: Расчет шпоночных и зубчатых соединений	2	
	3. Практическое занятие: Расчет сварных соединений	2	
4. Практическое занятие: Расчет соединений с гарантированным натягом	2		
Тема 5.3. Механические передачи	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		
	2. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.		
	3. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.		
	4. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям		
	5. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.		
	6. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие: Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач.	2	
	2. Практическое занятие: Расчет червячных передач.	2	
3. Практическое занятие: Подбор и расчет цепных и ременных передач.	2		
Тема 5.4 Валы и оси	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05.
	1. Определение вала, определение оси, назначение		

	2. Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.		ОК 09. ОК 10.
	3. Проверочный расчет на прочность и жесткость		ПК 1.1 - ПК 1.2
	4. Материалы валов и осей. Способы обработки		ПК 2.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 3.1 - ПК 3.3
	1. Практическое занятие: Расчет валов на прочность и жесткость	2	ПК 4.1
Тема 2.5. Подшипники и муфты	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Конструкция и принципы работы подшипников.		ПК 1.1 - ПК 1.2
	2. Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности		ПК 2.2
	2. Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Нерасцепляемые муфты.		ПК 3.1 - ПК 3.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 4.1
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	2	
Промежуточная аттестация		4	
		Всего:	136

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, и техническими средствами обучения: интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

2. Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.

4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.

5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.

6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.

7. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.

8. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструктивных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - контрольной работы
Перечень умений, осваиваемых		

<p>в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию 		
---	--	--

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

Приложение П.11
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
ППиМ
Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП. 04 Материаловедение разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. №1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979).

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 04 августа 2014 N 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный N 33975);

4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

5. Компетенции ВСП Токарные работы на станках с ЧПУ.

Организация-разработчик: *Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»*

Разработчики:

Тарская Ю.С. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ЕН. 01 Математика
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;
- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты;
- ОП.15 Электротехника и электроника;
- ОП.16 Гидравлические и пневматические системы;
- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.

Учебная дисциплина ОП.04 «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.9 Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

Трудоемкость дисциплины 68 часов. Дисциплина является вариативной. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Изучение дисциплины способствует получению знаний в области структурообразования металлов и сплавов, термообработки и защиты металлов от коррозии; позволяет научиться проводить исследования и испытания материалов, подбирать материал в зависимости от назначения и условий их эксплуатации.

Особое внимание уделено разделам «Железоуглеродистые сплавы», «Цветные металлы и сплавы».

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- знать физико-механические свойства материалов.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации; навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

	Требования ФГОС СПО	Требования профессионального стандарта
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять твердость материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов 	<ul style="list-style-type: none"> - проверять соответствие заготовок и вспомогательных материалов требованиям технологической документации

Знать	<ul style="list-style-type: none"> – структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; <ul style="list-style-type: none"> - виды прокладочных и уплотнительных материалов; 	<ul style="list-style-type: none"> – виды и маркировка абразивного инструмента – виды и свойства смазочных материалов и минеральных масел
-------	--	---

В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК.2.1	<ul style="list-style-type: none"> – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять твердость материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов 	<ul style="list-style-type: none"> – структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; <ul style="list-style-type: none"> - виды прокладочных и уплотнительных материалов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	68
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	42
лабораторные работы	-
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	-
<i>Самостоятельная работа (аудиторная)</i>	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Строение и свойства металлов			8	
Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации. Влияние структуры и химического состава на свойства материалов	1	
	2	Методы исследования строения металлов	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №1. Изучение устройства и оптической схемы металлографического микроскопа	2	
Тема 1.2 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Механические, физические, химические, технологические свойства металлов и сплавов. Физическая природа деформации металлов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Методы исследования свойств материалов	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №2. Определение твердости материалов	2	
Раздел 2. Основы теории сплавов			6	
Тема 2.1 Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Основные сведения о сплавах, структуре, свойствах, их применении.	1	
	2	Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений. Описание процесса кристаллизации сплава с использованием диаграммы состояния	1	
Тема 2.3 Диаграмма состояния Fe-Fe₃C	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5,
	1	Назначение, компоненты, структурные составляющие, фазы, линии и точки диаграммы Fe-Fe ₃ C,	1	
	2	Превращения происходящие на линиях диаграммы, первичная и вторичная кри-	1	

		сталлизация		ПК 2.9
		В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1	Практическая работа №3. Описание процесса кристаллизации сталей и чугунов	2	
Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы			18	
Тема 3.1 Чугуны	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Производство, классификация, структура и свойства чугунов. Влияние легирующих элементов на свойства чугунов.	1	
	2	Маркировка, основы выбора чугунов, применение в промышленности	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №4. Изучение микроструктуры чугунов	2	
Тема 3.2 Углеродистые конструкционные стали	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Классификация сталей. Влияние углерода, примесей на свойства сталей	1	
	2	Структура, свойства, маркировка и применение в промышленности углеродистых конструкционных сталей	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	1	Практическая работа №5. Изучение микроструктуры углеродистых конструкционных сталей	2	
Тема 3.3 Легированные конструкционные стали	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Легирующие элементы, влияние легирующих элементов на свойства сталей	1	
	2	Структура, свойства, маркировка и применение в промышленности легированных конструкционных сталей. Стали и сплавы с особыми свойствами	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №7. Изучение микроструктуры легированных конструкционных сталей	2	
Тема 3.4 Инструментальные стали	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Классификация, структура и свойства инструментальных сталей: углеродистых и легированных	1	
	2	Маркировка, основы выбора, применение в промышленности инструментальных сталей	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №8. Изучение микроструктуры инструментальных сталей	2	
Раздел 4. Термообработка сталей			10	

Тема 4.1 Основные понятия о термической обработке	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Понятие о термической обработке (ТО). Термообработка и диаграммы состояния сплавов. Классификация ТО	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Температура и время, превращения при нагреве и охлаждении	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №9. Определение режима термообработки сталей	2	
Тема 4.2 Отжиг и нормализация	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Отжиг и нормализация	1	
	2	Дефекты термообработки	1	
Тема 4.3 Закалка и отпуск	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Закалка сталей: понятие, технология, условия и принцип назначения. Закалочные среды, преимущества и недостатки. Дефекты термообработки	1	
	2	Отпуск сталей: понятие, технология, условия и принцип назначения	1	
Тема 4.4 Химико-термическая обработка	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Химико-термическая обработка стали (ХТО): понятие, технология, условия и принцип назначения	1	
	2	Преимущества и недостатки видов ХТО. Дефекты ХТО	1	
Раздел 5. Цветные металлы и сплавы			12	
Тема 5.1 Медь и медные сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Медь и медные сплавы. Классификация. Структура и свойства.	1	
	1	Маркировка, основы выбора меди и медных сплавов, применение в промышленности	1	
Тема 5.2 Алюминий и алюминиевые сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Алюминий и алюминиевые сплавы. Классификация. Структура и свойства.	1	
	1	Маркировка, основы выбора алюминия и алюминиевых сплавов, применение в промышленности	1	
Тема 5.3 Титано-	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04,

Титановые и магниевые сплавы	1	Титановые и магниевые сплавы. Классификация. Структура и свойства.	1	ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Маркировка, основы выбора титановых и магниевых сплавов, применение в промышленности	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа №10. Изучение микроструктуры цветных металлов и сплавов	2	
Тема 5.4 Твердые сплавы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Твердые сплавы. Классификация. Структура и свойства.	1	
	2	Маркировка, основы выбора, применение в промышленности твердых сплавов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Выбор марки материала для заданной детали	2	
Раздел 6. Неметаллические материалы			8	
Тема 6.1 Пластмассы и резины	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Классификация, изготовление, состав и свойства пластмасс и резин	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Маркировка, основы выбора, применение в промышленности пластмасс и резин	1	
Тема 6.2 Стекло: органическое и неорганическое	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Стекло: органическое и неорганическое. Классификация, состав и свойства	1	
	2	Маркировка, основы выбора, применение в промышленности различных видов стекла и стеклянных изделий	1	
Тема 6.3 Керамика. Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Классификация, состав, свойства, маркировка и применение технической керамики	1	
	2	Классификация, состав, свойства, маркировка и применение композиционных материалов в промышленности	1	
Тема 6.4 Абразивные и смазочные материалы	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Классификация, состав, свойства, маркировка и применение абразивных материалов в промышленности	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Классификация, состав, свойства, маркировка и применение смазочных материалов в промышленности	1	
Раздел 7. Способы обработки металлов и сплавов			6	

Тема 7.1 Виды литейного производства	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Литейное производство. Применяемое оборудование, сущность, достоинства и недостатки основных видов литья: литье в песчаные формы, литье в кокиль, литье по выплавляемым моделям, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы	2	
Тема 7.2 Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Общая характеристика процесса обработки металлов давлением . Применяемое оборудование, сущность, достоинства и недостатки прокатки, волочения, прессования,ковки и штамповки	2	
Тема 7.3 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.5, ПК 1.9, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 2.9
	1	Общие сведения об обработке металлов резанием. Токарная, фрезерная, сверлильная, строгальная обработка.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Шлифование и отделочные операции	1	
Всего			68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – не менее 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ);

Техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

Лаборатория «Материаловедение», оснащенная оборудованием:

- универсальные испытательные машины;
- твердомеры;
- комплекты инструмента (штангенциркуль, меры твердости, слесарный инструмент и т.д.);
- металлографические микроскопы, комплект микрошлифов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): учебное пособие для нач. проф. образования*- М.: Академия, 2016.- 288с.
2. Лахтин Ю.М. *Основы металловедения*. М.: «Машиностроение»,2016;
3. Сеферов Г.Г., Батиенко В.Т. *Материаловедение: учебник*- М.: ИНФРА-М, 2015.- 150с.
4. Соколова Е.Н. *Материаловедение Лабораторный практикум*. М.: «Академия», 2015;

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <https://elearning.academia-moscow.ru/> - *Материаловедение*
2. Образовательные ресурсы сети Интернет по материаловедению [Электронный ресурс] <https://refdb.ru/look/1697870.html>
3. Образовательные ресурсы сети Интернет по материаловедению [Электронный ресурс] <https://infourok.ru/konspekt-lekcij-uchebnoy-disciplini-opmaterialovedenie-pospecialnosti-montazh-i-tehnicheskaya-ekspluataciya-promishlennogo-obor-590100.html>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; – строение и свойства металлов, методы их исследования; – классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения 	<p>Правильность, точность формулировок, соответствие результатов поставленным целям, полнота ответов, логичное применение профессиональной терминологии</p>	<p><u>Текущий контроль</u> при проведении</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.); - оценки результатов теоретической части практических работ <p><u>Промежуточная аттестация</u> в форме дифференцированного зачета - тестирование</p>
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – определять виды конструкционных материалов; – выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; – проводить исследования и испытания материалов 	<p>Правильность, точность и полнота выполнения заданий, расчетов, соответствие требованиям нормативной документации</p> <p>Оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий</p>	<p><u>Текущий контроль:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - защита отчетов по практическим работам; - оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, практической части проектов, учебных исследований и т.д.): <p><u>Промежуточная аттестация:</u> в форме дифференцированного зачета - практическая задача</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.12.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Комсомольск-на-Амуре
2020г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Промышленное производство
Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ / Н. И. Дреева/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация и подтверждение соответствия разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 21 ноября 2014 N 925н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2014 г., регистрационный N35246);

5. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 04 августа 2014 N 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный N 33975);

6. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

4. Компетенции ВСП Токарные работы на станках с ЧПУ

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Костина Т.В., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.04. Материаловедение;
- ОП.02 Техническая механика;
- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты.

Учебная дисциплина «ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК.1. 1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК. 1.2 Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК.1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК.2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК. 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК.2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК.2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК.3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК.3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии требованиями технических регламентов.

ПК.3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК.3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

Трудоемкость дисциплины составляет 80 часа, из них обязательная часть – 46 часов, вариативная часть – 34 часов. Дисциплина является вариативной. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области выполнения сборочных чертежей и выполнения чертежей деталей. Особое внимание уделено разделу 2 Проекционное черчение, которое формирует пространственное воображение у обучающихся в области проецирования моделей и разделу 4 Машиностроительное черчение, в котором обучающиеся осваивают технику чтения чертежей, алгоритм простановки размеров, применение простых и сложных разрезов, видов, сечений и других изображений.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- знать стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или ISO A;

- знать типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- стандарты, стандартные символы и таблицы;
- технические требования на чертеже.

Специалист должен уметь:

- читать и использовать чертежи и технические требования;
- находить и отличать основные и второстепенные размеры;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
- представлять трехмерный образ детали в уме.

стандарты) к шероховатости поверхностей;

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретает практический опыт:

	Требования ФГОС СПО	Требования профессионального стандарта
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции 	<ul style="list-style-type: none"> Проверять надежность креплений заготовок в приспособлениях и прилегание заготовок к базовым плоскостям Применять средства индивидуальной и коллективной защиты Проверять соответствие заготовок и вспомогательных материалов требованиям технологической карты Проверять надежность креплений заготовок в приспособлениях и прилегание заготовок к базовым плоскостям Производить контроль размеров детали в соответствии с технологическим процессом
Знать	<ul style="list-style-type: none"> Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; -применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<ul style="list-style-type: none"> Правила рациональной организации рабочего места. Способы проверки параметров заготовок на соответствие конструкторской документации Условия хранения и эксплуатации ручных контрольно-измерительных приборов, универсальных, специализированных мерительных инструментов и приспособлений Способы установки и крепления заготовок в универсальных и специальных приспособлениях Конструкции универсальных, специализированных мерительных инструментов и приспособлений Условия хранения и эксплуатации ручных контрольно-измерительных приборов, универсальных, специализированных мерительных инструментов и приспособлений Системы допусков и посадок, степени точности Квалитеты и параметры шероховатости поверхностей деталей

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 ПК 1.1 ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; -применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов 	<ul style="list-style-type: none"> -документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения 	<ul style="list-style-type: none"> -опыт оформления технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в

ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	к основным видам продукции (услуг) и процессов	качества продукции	производственной деятельности; - опыт применения документации систем качества
--	--	--------------------	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	60
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (семинарские занятия)	Не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	4	5
Введение. Цели, задачи, структура дисциплины.		2	
Раздел 1 Точность и качество в технике		4	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1. Основные сведения о качестве продукции. Надежность в технике.	Основные понятия и определения в области качества продукции.. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Точность обработки, точность механизмов, точность систем автоматического управления, точность цифровых вычислительных машин, точность измерений.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала		
Тема 1.2 Точность и виды точности. Взаимозаменяемость, Виды взаимозаменяемости.	Параметры геометрической точности элементов детали: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Определение взаимозаменяемости, её виды: полная и неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 2. Основы стандартизации		6	
	Содержание учебного материала		
Тема 2.1 Цели и задачи стандартизации. Методы и виды стандартизации.	Задачи и цели стандартизации. Основные понятия в области стандартизации	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 2.2 Государственная и межгосударственная си-	Содержание учебного материала		

стемы стандартизации	Государственная система стандартизации. Основные понятия и определения. Межгосударственная система стандартизации.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 2.3 Нормативные документы в области стандартизации	Основные положения. Область применения данных стандартов.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 3. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.		10	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.1 Основные понятия о допусках и посадках.	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала. Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями. Определять предельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Графическое изображение размеров и отклонений.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 1 «Чтение размеров. Определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям. характера брака»	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 3.2 Допуски и посадки цилиндрических соединений. Система отверстия и вала.	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. Писать обозначения посадки в системе отверстия и в системе вала	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Содержание учебного материала		
Тема 3.3 Признаки построения системы допусков и посадок для гладких со-	Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями. Определять пре-	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3

единений	дельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Указание точности размеров. Приёмочные границы при определении действительного размера.		ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 2 «Определение по заданному обозначению посадки, предельных отклонений и размеров элементов деталей, допусков отверстия и вала, допуска посадки, значений предельных зазоров и натягов»	2	
Раздел 4. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.		8	
Тема 4.1 Отклонение формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах.	Содержание учебного материала		ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.	2	
Тема 4.2 Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости на взаимозаменяемость.	Содержание учебного материала		
	Влияние точности формы шероховатости поверхностей на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определения, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистости поверхностей.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Лабораторная работа № 1 «Отклонения формы и расположения поверхностей»	2	
Тема 4.3 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчёта размерных цепей при обеспечении полной («максимум – минимум») и неполной взаимозаменяемости.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 5 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		10	
Тема 5.1 Допуски и посадки подшипников качения. Обозначение посадок подшипников качения	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и определения о допусках и посадках. Допуски и посадки подшипников качения. Порядок расчета допусков и выбора посадок подшипников качения.		ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4

Тема 5.2 Допуски и посадки резьбовых соединений. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьбы.	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Нормирование точности резьб и резьбовых соединений. Расшифровка резьбового соединения. Селективная сборка	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 3 «Нормирование точности резьбовых соединений»	2	
Тема 5.3 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала		
	Основные понятия. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Расшифровка шпоночных и шлицевых соединений.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 4 «Допуски на шпоночные соединения»	2	
Раздел 6. Основы метрологии		20	
Тема 6.1 Структурные элементы метрологии. Основные понятия и определения. Цели и задачи метрологии.	Содержание учебного материала		
	ГСИ. Основные понятия и определения. Основные задачи метрологии. Правовая основа метрологии. Задача метрологической службы. Сущность и назначение метрологии. Испытания продукции.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.2 Международная система единиц физических величин.	Содержание учебного материала		
	Виды измерений. Основные физические величины. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. Точность измерений.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 5 «Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы СИ»	2	
Тема 6.3 Средства измерений механических величин. Меры длины. Плоскопараллельные концевые меры	Содержание учебного материала		
	ГСИ. Основные понятия и определения. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. ПКМД.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Лабораторная работа № 2 «Измерение деталей штангенинструментами»	2	

	Лабораторная работа № 3 «Измерение деталей механическими измерительными приборами»	2	
Тема 6.4 Индикаторные и универсальные измерительные инструменты.	Содержание учебного материала		
	Штангенинструменты. Индикаторные инструменты. Микрометрические инструменты. Средства измерения с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Средства измерения с механическим преобразованием. Автоматические средства контроля.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.5 Средства измерений геометрических величин	Содержание учебного материала		
	Измерение геометрических размеров. Механические средства измерения длины	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 6.6 Средства измерений механических величин	Содержание учебного материала		
	Методы измерения механических величин. Средства измерения механических величин. Приборы для измерения механических величин. Механические средства измерения.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Практическая работа № 6 «Выбор измерительного инструмента в зависимости от точности детали»	2	
Раздел 7. Управление качеством и продукции		8	
Тема 7.1 Методологические основы управления качеством продукции	Содержание учебного материала		
	Аспекты категории качества. Схема тотального управления качеством. Управление качеством продукции. Уровни качества продукции	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 7.2 Сущность управления качеством. Модели и системы управления качеством	Содержание учебного материала		
	Сущность управления качеством. Основные принципы и требования новой версии Международных стандартов серии 9000\;2000 (ГОСТ Р ИСО серии 9000–2001). Основные элементы модели управления качеством продукции на предприятии	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4

Тема 7.3 . Международные стандарты на системы обеспечения качества.	Содержание учебного материала		
	Международные стандарты по обеспечению качества продукции. Семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000. Модель петли качества. Эффективность работы системы качества. Управление качеством продукции. Некоторые термины и определения, относящиеся к управлению качеством процесса.	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 7.4 Статистические методы контроля качества.	Содержание учебного материала		
	Статистические методы контроля качества. Методы статистического контроля. Области применения статистических методов управления качеством продукции	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Раздел 8. Основы сертификации		12	
Тема 8.1 Сертификация, ее основные составные элементы. Добровольная и обязательная сертификация	Содержание учебного материала		
	Сертификация и история ее развития. Основные понятия сертификации. Структурные элементы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Законодательная база сертификации. Цели сертификации. Принципы сертификации в России. Оценка и подтверждение соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Области применения сертификации	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 8.2 Организационно – методические принципы сертификации.	Содержание учебного материала		
	Формы подтверждения соответствия. Сертификат соответствия. Порядок проведения сертификации. Срок действия сертификата соответствия. Сертификация систем качества. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 8.3 Правовые основы сертификации в РФ Федеральные законы в области сертификации.	Содержание учебного материала		
	Обязанности Госстандарта РФ в области сертификации. Правила проведения сертификации	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3
	Практическая работа № 7 «Закон РФ «О техническом регулировании»	2	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Тема 8.4 Российские системы сертификации. Правила проведения и проце-	Содержание учебного материала		
	Система обязательной сертификации ГОСТ Р. Оценка и подтверждение соответ-		ОК 1-7

дуры сертификации.	ствия. Структурные элементы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Обязанности Госстандарта РФ в области сертификации. Правила проведения сертификации. Система сертификации ГОСТ Р Системы сертификации России обязательные и добровольные. Обязательные системы сертификации России. Обязательные системы сертификации ГОСТ Р. Добровольные системы сертификации России.		ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
	Контрольная работа	2	ОК 1-7 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
Всего (часов):		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся-30 мест; рабочее место преподавателя (1 место); комплект инструментов, приспособлений; комплект учебно-методической документации; комплект методических указаний к выполнению лабораторных работ; стандартные образцы втулок из стали для проведения измерений на различных приборах; комплект плакатов по разделам «Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей», «Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей», «Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений», «Метрология и средства измерения»;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя в количестве 1 шт.; мультимедийный проектор; интерактивная доска; документ-камера; локальная сеть; выход в глобальную сеть

Оборудование лаборатории:

- Набор угловых мер длины;
- Принадлежности к прибору мер;
- Штангенглубиномер;
- Штангенциркуль;
- Микрометр гладкий;
- Индикатор часового типа;
- Калибры для контроля шлицевых соединений;
- Резьбовые калибры – кольца.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Средства измерений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев, 5-е изд., исправ.. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

2. Метрология ,стандартизации и сертификация в машиностроении: : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / (С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов).- Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.

3. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизации и сертификация Практикум: учебное пособие / З.А. Хрусталева. – 3-е изд. стер.-М: КНОРУС, 2016.-176 с.-(Среднее профессиональное образование)

4. Метрология ,стандартизации и сертификация в машиностроении: Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильинов, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 160 с.

Дополнительные источники:

1. Байделюк, В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум/ В.С. Байделюк, Я.С. Гончарова. – Красноярск: СибГТУ, 2012.-90 с.

2. В.И. Волхонов, Е.И. Шклярова Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. – М: Издательство «Альтаир» МГВАТ, 2011

3. Взаимозаменяемость и нормирование точности: учеб. Пособие/Н.В. Мерзликина, В.С. СЕркацкий, В.А. Титов. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. – 192 с.

4. Демина Л.Н. Методы и средства измерений, испытаний и контроля. Учебное пособие. –М: НИЯУ МИФИ, 2010 – 292 с.

5. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии/ (А.В. Архипов и др.): под ред. В.М. Мишина.-М: ЮНИТИ-ДИАНА. 2015. – 447 с.

6. Стандартизация, метрология и сертификация (Текст): учебное пособие/ О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2009. – 335 с.

7. Сергеев А.Г. Сертификация: учеб. Пособие. – М: Университетская книга. Логос, 2008.-352 с. (Новая университетская библиотека).

8. Третьяк Л.Н. Практикум по дисциплине «Взаимозаменяемость»: учебное пособие/ Л.Н. Третьяк, А.С. Вольнов: Оренбургский гос. ун-т. – 2-е изд., перераб. и доп. – ОГУ, 2011. – 240 с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

Интернет-ресурсы:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
2. <http://workroom.name/svedeniya-o-dopuskah-i-posadkah/> - рабочая программа преподавателя КГБ ПОУ КАТТ Костиной Т.В.
3. <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»
4. <http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/texnika-molodezhi-2-fevral-2016.html> - журнал «Техника молодёжи».
5. <https://ru-ru.facebook.com/MachinesAndMechanisms> - научно-популярный журнал "Машины и Механизмы"
6. <http://www.studfiles.ru/preview/3079212/> - лекции по теме Допуски и посадки в системе ЕСДП СЭВ.
7. <http://www.google.ru/url?url=http://advokat007.ru> учебник ЕСДП посадки
8. www.gost.ru – сайт национального органа по стандартизации РФ.
9. www.iso.ch - сайт Международной организации по стандартизации ИСО
10. http://workroom.name/svedeniya-o-dopuskah-i-posadkah/www.standartizac.ru/certification/edinaya_tehnich.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - основные правила построения чертежей и схем - применять документацию 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретиче-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнение теоретических и практических заданий • Самостоятельная работа • Наблюдение за выполнением практического или лабораторного задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического или лабораторного задания (работы) <p>Например: Тестирование</p>

<p>систем качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<p>ское содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции. 		<p>Выполнение теоретических и практического заданий, разработанных в пакете обучающегося контрольно-оценочных средств</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.13.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Комсомольск-на-Амуре
2020г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП 06. Процессы формообразования и инструменты разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

5. Профессионального стандарта 40.078 Токарь, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н;

7. Компетенций ВСР: Токарные работы на станках с ЧПУ;

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 06 «ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.04 Материаловедение
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.08 Технология машиностроения
- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;
- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.

1.1.1 Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностро-

ительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

1.1.2 Трудоемкость дисциплины 100 часов из них обязательная часть – 54 часов, вариативная – 46 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по расчетам режимов резания при различных видах обработки; правильно выбрать метод получения заготовки, материала инструмента, а также получить навыки по конструированию режущего инструмента.

1.1.3 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- выбирать режущий инструмент для обработки;
- выбор технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов.

- выбирать методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали.

1.1.4 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	100
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	54
лабораторные работы	4
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные способы горячей обработки материалов		16	
Тема 1.1. Сущность литейного производства	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Получение отливок в разовые формы.		
	2. Специальные методы литья		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Разработка чертежа отливки для заданной детали»	2	
Самостоятельная работа обучающихся Сравнительная характеристика специальных методов литья (составление таблицы)	2		
Тема 1.2. Обработка металлов давлением (ОМД)	Содержание учебного материала	6	
	1. Прокатное производство. Сущность и виды прокатки		
	2. Прессование металла. Способы прессования. Волочение.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Разработка чертежа для штампованной детали»	4	
Самостоятельная работа обучающихся Штамповка металла. Виды штамповки	2		
Тема 1.3. Основы сварочного производства	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Сущность процесса сварки. Физическая сущность сварки		
	2. Электродуговая сварка		
	3. Контактная сварка		
	4. Ручная сварка		

Раздел 2. Инструментальные стали и материалы		4	
Тема 2.1 Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	4	
	1. Инструментальные стали их маркировка		
	2. Твердые сплавы		
	3. Минералокерамические сплавы		
	4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия		
Раздел 3. Обработка металлов резанием и инструменты		36	
Тема 3.1 Процесс резания металлов	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Силы, действующие на процесс резания		
	2. Влияние геометрических параметров инструмента на обработку		
	3. Расчет и конструирование токарных резцов		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Изучение основных видов токарных резцов»	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
Тема 3.2 Элементы режимов резания	Содержание учебного материала	6	
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.		
	2. Элементы срезаемого слоя		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при точении»	4	
Тема 3.3. Физические явления при токарной обработке	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки.		
	2. Нарост. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания.		
	3. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой.		
	4. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца		
	Самостоятельная работа обучающихся Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС).	2	

Тема 3.4 Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8	
	1. Процессы строгания и долбления			
	2. Элементы режимов резания при строгания и долбления			
	3. Основное (машинное) время, мощность резания			
	4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов			
Тема 3.5 Обработка внутренних поверхностей. Инструменты для обработки отверстий	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8	
	1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла			
	2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления			
	3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий			
	4. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.			
	5. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ			6
	Лабораторная работа «Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой»			2
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании»			4
Самостоятельная работа обучающихся Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток	2			
Тема 3.6 Фрезерная обработка	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2,	
	1. Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.			
	2. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.			
	3. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта.			
	4. Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Из-			

	нос фрез. Мощность резания при фрезеровании.		ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов»	2	
	Практическое занятие «Конструирование фрезы»	2	
Раздел 4. Процессы резьбонарезания		8	
Тема 4.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами.		
	2. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.		
Тема 4.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание учебного материала	4	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.		
	2. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.		
	3. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.		
	4. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы»	2	
Тема 4.3. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.		
	2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.		
	3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания.		
	4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.		
Раздел 5. зубонарезание		8	
Тема 5.1. Нарезание зубьев зубчатых колес	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Сущность метода обкатки.		
	2. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса,		

	их конструкции и особенности геометрии.		ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	2. Конструкция и геометрия, параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении		
	3. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес.		
	4. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес		
	5. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие «Проектирование червячной фрезы»	4	
Тема 5.2. Шеверы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Понятие шеверов, их классификация		
	2. Конструкция и геометрия шевера		
Раздел 6. Протягивание		6	
Тема 6.1. Процесс протягивания	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.		
	2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.		
	3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при протягивании»	2	
Тема 6.3. Расчет и конструирование протяжек	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4,
	1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв		
	2. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.		

			ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
Раздел 7. Процессы абразивной обработки		12	
Тема 7.1. Абразивные инструменты	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.		
	2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.		
	3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.		
Тема 7.2. Процесс шлифования	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи.		
	2. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи		
	3. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.		
	4. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.		
	5. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.		
	Самостоятельная работа обучающихся Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.	2	
Тема 7.3. Доводочные процессы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4,
	1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.		
	2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время.		

	3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки.		ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.		
Тема 7.4. Пластическое деформирование	Содержание учебного материала	2	
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.		
	2. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.		
	3. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой.		
	4. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС.		
Раздел 8. Электрофизические и электрохимические методы обработки		4	
Тема 8.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	5. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки.		
Тема 8.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7,
	1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.		
	2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.		

			ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8
Промежуточная аттестация		6	
	Всего:	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013.

2. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2012.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3 Дополнительные источники

1. Дриц М.Е. Технология конструкционных материалов и материаловедение – М.; Высшая школа, 2011.

2. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционных материалов – Л.; Машиностроение, 1987.

3. Кузьмин. Б.А. Технология металлов и конструкционных материалов – М.; Машиностроение, 2012.

4. В.Н.Журавлев, О.И.Николаева. Машиностроительные стали – М.; Машиностроение, 1992.

5. Соркин В.Г. Марочник сталей и сплавов – М.; Машиностроение, 2013.

6. Скороход В.В. Порошковые материалы – В.; Техника, 2014.

7. Смирягин А.П. Промышленные цветные металлы и сплавы – М.; Metallurgia, 2004..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки 	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет основные формообразующие технологические процессы и классифицирует их по агрегатному состоянию заготовок; - перечисляет методы обработки металлов резанием, особенности и назначение; - называет основные инструментальные материалы, требования к материалам для режущих инструментов; - демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания; - использует нормативно-справочную документацию при выборе лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных видах обработки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.14.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Комсомольск-на-Амуре
2020 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК

Технология машиностроения

Протокол № __

«__» _____ 20__ г.

Председатель ПЦК

_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ЦОиВ по

учебной работе

_____ /_____ /

«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП 07. Технологическое оборудование разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

5. Профессионального стандарта 40.078 Токарь, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н;

7. Компетенций ВСР: Токарные работы на станках с ЧПУ; Фрезерные работы на станках с ЧПУ

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.04 Материаловедение

- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

- ОП.08 Технология машиностроения

- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;

- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.

1.1.1 Учебная дисциплина «Технология машиностроения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производ-

ственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

1.1.2 Трудоемкость дисциплины 80 часов из них обязательная часть – 54 часа, вариативная – 26 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по составлению кинематической схемы; правильно рассчитать передаточное отношение, более де-

тально изучить автоматизированное оборудование, в том числе обрабатывающие центры известных мировых производителей технологического оборудования, их возможности.

1.1.3 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» :

- выбирать режущий инструмент для обработки;
- выбор технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов.
- выбирать методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали;
- определять припуски на заготовку;
- выбирать базу для обработки;
- определять последовательность и тип операций обработки.

1.1.4 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8	<ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; - устанавливать технологическую последовательность режимов резания - рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и принципы действия технологического оборудования механо-сборочного производства; - назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; - последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; - компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; - приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; - основные и вспомогательные компоненты станка;

ПК 3.1-ПК 3.5 ПК4.1-ПК 4.5	- движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях
-------------------------------------	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	80
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	50
лабораторные работы	14
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках		4	
Тема 1.1 Классификация металлообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2,ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7,ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5,ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития 2. Классификация станков. Область применения станков		
Тема 1.2 Классификация движений в станках	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2,ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7,ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5,ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды движений в станках, основные определения и особенности. 2. Поверхности детали в процессе резания.		
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков		20	
Тема 2.1 Базовые детали станков	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2,ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7,ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5,ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Базовые детали станков. Станины. Требования к ним 2. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим		
Тема 2.2 Передатки, применяемые в станках	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5,ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2,ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7,ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5,ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Передатки для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные 2. Передатки для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые		
	Самостоятельная работа обучающихся Передатки для периодических движений: храповые, мальтийские	2	
Тема 2.3 Муфты и тормозные устройства	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Муфты, применяемые в станках. Классификация муфт. Принцип работы. Применение 2. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы. Применение		
Тема 2.4 Коробки скоростей	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Типы коробок скоростей. Способы переключения 2. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическое занятие «Расчет кинематической структуры коробки скоростей»	2	
	Практическое занятие «Построение графика частоты вращения шпинделя»	2	
Тема 2.5 Коробки передач	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Типы коробок передач. Назначение и способы переключения.		
	2. Механизмы, применяемые в приводах передач. Приводы передач с бесступенчатым регулированием.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие «Подбор чисел зубьев гитары сменных колес»	2	
Тема 2.6 Реверсивные механизмы	Содержание учебного материала	2	
	1. Виды реверсивных механизмов, их характеристика		
	2. Устройство, назначение, область применения		
Раздел 3. металлообрабатывающие станки		42	
Тема 3.1 Станки токарной группы	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Классификация и назначение токарных станков.		
	2. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка		
	3. Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ»		
	Самостоятельная работа обучающихся Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.	2	
Тема 3.2 Станки сверлильной группы	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение и классификация сверлильных станков.		
	2. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.		
	3. Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы.		
	4. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы»		
Тема 3.3 Станки фрезерной группы	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков.		

	2. Назначение и устройство фрезерных станков. в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Лабораторная работа «Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки»	2	
	Лабораторная работа: «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Консольные и бесконсольные фрезерные станки.	2	
Тема 3.4 Станки шлифовальной группы	Содержание учебного материала		4 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков.		
	2. Назначение, основные узлы, принцип работы.		
	3. Режущий инструмент для обработки заготовок.		
Тема 3.5 Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		4 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение.		
	2. Основные узлы, принцип работы		
	3. Настройка кинематических цепей.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес»	2	
Тема 3.6 Резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		4 ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы.		
	2. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы.		
	3. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения. Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения.		
	4. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Лабораторная работа: «Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками»	2	
Тема 3.7 Станки с цикло-	Содержание учебного материала		4 ОК 01. ОК 02. ОК 03.

вым и числовым программным управлением, обрабатывающие центры	1. Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ		ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5	
	2. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.			
	3. Обрабатывающие центры DMU, MAZAK, INTEGRES.			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Лабораторная работа: «Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы обрабатывающего центра»	2		
Тема 3.8 Специальные станки	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки			
	2. Общие сведения, применение: Ультразвуковые станки			
	3. Общие сведения, применение: Многоцелевые станки			
	4. Общие сведения, применение: Агрегатные станки			
	5. Общие сведения, применение: Отрезные станки			
Раздел 4. Автоматизированное производство		8		
Тема 4.1 Гибкие производственные системы	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Назначение, область применения, классификация ГПС.			
	2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.			
Тема 4.2 Гибкие производственные участки и гибкие производственные модули	Содержание учебного материала		2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение, область применения, классификация ГАУ			
	2. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.			
	Самостоятельная работа обучающихся Гибкие производственные модули Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2		
Тема 4.3 Автоматические линии станков	Содержание учебного материала		2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5,
	1. Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения.			
	2. Классификация АЛ. Компоновка АЛ.			
	3. Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Применение промышленных роботов. Виды ПР. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР.			

	4. Назначение и область применения РТК.		ПК 4.1-ПК 4.5
Раздел 5. Подготовка металлообрабатывающих станков к эксплуатации		4	
Тема 5.1 Транспортировка и установка станков на фундамент	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	Способы транспортировки станков. Упаковка станков.		
	Виды фундаментов. Способы крепления станков на фундамент.		
Тема 5.2 Испытание металлорежущих станков	Содержание учебного материала	2	ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Паспорт станка.		
	2. Проверка станка на холостом ходу. Проверка станка под нагрузкой.		
	3. Испытание станков на виброустойчивость и шум.		
Промежуточная аттестация		2	
		Итого:	80

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Технологическое оборудование»; виды металлорежущих станков в мастерских учебного заведения; макеты механизмов станков; компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Тренировочный полигон

Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ»

Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.)

Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset

Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ»

Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.)

Площадка «Оператор станков с ЧПУ»

Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A

Копировально-фрезерный станок MX 506

Фрезерно-гравировальный станок серии Economy, модель EUROMOD MP65

Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R

Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS

Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением ProMa FHX-50PD

Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA

Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA

Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150

Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230

Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

1. Сибикин М.Ю. «Технологическое оборудование» - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, Профессиональное образование 2014.

2. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. «Технологическое оборудование машиностроительных производств». – М. Высшая школа, 2014.

3. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. «Технологическое оборудование машиностроительного производства» - М.: Издательский центр «Академия», 2018.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; - назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров; - последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; - компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров; - приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов; - основные и вспомогательные компоненты станка; - движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях; <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать кинематические схемы; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки; - устанавливать технологическую последовательность режимов резания; - рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве 	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет основные виды технологического оборудования и классифицирует их; - перечисляет области применения станков, в том числе станков с ЧПУ; - называет последовательность технологического процесса обрабатывающего центра; - демонстрирует знание основных узлов станка и его конструктивных особенностей; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания; - читает кинематическую схему станка; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных видах обработки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - лабораторной работы - практической работы - решение ситуационных задач - самостоятельная работа

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.15.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Комсомольск-на-Амуре

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № ___
« ___ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____/_____
« ___ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП 08. Технология машиностроения разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)
2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.
3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»
5. Профессионального стандарта 40.078 Токарь, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н;
7. Компетенций ВСР: Токарные работы на станках с ЧПУ; Фрезерные работы на станках с ЧПУ

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.04 Материаловедение
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.08 Технология машиностроения
- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;
- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.

1.1.1 Учебная дисциплина «Технология машиностроения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требо-

ваниям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.1.2 Трудоемкость дисциплины 92 часа из них обязательная часть – 54 часов, вариативная – 38 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по заполнению технологической документации при различных видах обработки; правильно выбрать метод получения заготовки, материала инструмента, а также разработке типовых технологических процессов деталей.

1.1.3 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» :

- выбирать режущий инструмент для обработки;
- выбор технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов.
- выбирать методы обработки согласно типу производства и характеристикам детали;
- определять припуски на заготовку.
- выбирать базу для обработки
- определять последовательность и тип операций обработки;

1.1.4 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;	- методика отработки детали на технологичность;
ОК 02.	- применять методику отработки деталей на технологичность;	- технологические процессы производства типовых деталей машин;
ОК 03.	- применять методику проектиро-	- методика выбора рационального спо-
ОК 04.		
ОК 05.		

ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.10 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.10	вания станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	соба изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	92
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	50
лабораторные работы	-
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		38		
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10	
	1. Понятие производственного процесса. Структура технологического процесса механической обработки. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.			
	2. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Методы оценки погрешности обработки.			
	3. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.			
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10	
	1. Основные схемы базирования. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.			
	2. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.			
	3. Технологичность конструкции. Качественная оценка технологичности. Количественная оценка технологичности			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:			6
	Практическое занятие «Определение технологичности детали и ее анализ»			2
	Практическое занятие «Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки»			2
	Практическое занятие «Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке»			2
Самостоятельная работа обучающихся Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-	2			

	экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.			
Тема 1.3. Проектирование и разработка технологических процессов	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10	
	1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине			
	2. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.			
	3. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.			
	4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП)			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:			4
	Практическое занятие «Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)»			4
Самостоятельная работа обучающихся	2			
Основная технологическая документация. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.				
Тема 1.4. Основы технического нормирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10	
	1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.			
	2. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.			
	3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.			
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ		32		
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2,	
	1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.			
	2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование.			

	Обработка давлением. Схемы технологических наладок.		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	3. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.		
	4. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.		
	5. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки детали «Вал» (по вариантам)	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	
Тема 2.2. Обработка внутренних поверхностей	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках.		
	2. Отделочные виды обработки отверстий. Протягивание и шлифование отверстий.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие «Разработка станочной операции на сверлильном станке ЧПУ. Нормирование операции»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	
Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.		
	2. Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		
	3. Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.		
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	Содержание учебного материала	6	ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4,
	1. Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зу-		

	бострогание. Протягивание.		ПК 2.5, ПК 2.10
	2. Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		
	Самостоятельная работа обучающихся Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.	2	
Раздел 3. Сборка машин		16	
Тема 3.1. Технологический процесс сборки	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.		
	2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.		
	3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.		
	4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.		
	5. Особенности нормирования сборочных работ.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:	6	
Практическое занятие «Разработка технологического процесса сборки» (по вариантам)	6		
Тема 3.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.10
	1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.		
	2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.		
	3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	
Практическое занятие «Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин»	2		
Промежуточная аттестация		6	
Итого:		92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. программы по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. Для реализации дисциплины используется МТБ МЦК Учебный центр:

Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ»

Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.)

Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ»

Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Аверченков В.И. и др. Технология машиностроения. Сборник задач и упражнений. – М.: ИНФРА-М, 2005 г.
2. Гузев В.И., Батуев В.А. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением. Справочник – М.: Машиностроение, 2007 г.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование М.: Академия, 2017г.
4. Клепиков В.В. Технология машиностроения – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004 г.
5. Михайлов А.В. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств: учебное пособие / А.В. Михайлов, Д.А. Расторгуев, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2010.
6. Фираго В.П. Основы проектирования технологических процессов и приспособлений / В.П. Фираго - М.: Машиностроение, 2008.
7. Филатов И.П. Проектирование технологических процессов в машиностроении – Мн: УП «Технопринт», 2003 г.
8. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения – М. Машиностроение Издательский центр «Академия», 2005 г.
9. Общемашиностроительные нормативы времени для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с ЧПУ.
10. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. © AB Sandvik Caramant. 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ic-tm.ru/> - Издательский центр "Технология машиностроения доступны журналы "Технология машиностроения."
2. <http://www.i-mash.ru/> - Специализированный информационно-аналитический интернет ресурс, посвященный машиностроению.

Доступны для скачивания ГОСТы.

3. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению
4. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам
5. <http://www.lib-bkm.ru/> - "Библиотека машиностроителя". Для ознакомительного использования доступны ссылки на техническую, учебную и справочную литературу.

3.2.3 Дополнительные источники

1. Н.А. Силантьев, В.Р. Малиновский, Техническое нормирование труда в машиностроении. - М., Машиностроение, 1990.
2. А.Л. Дерябин, М.А. Эстерзон, Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ. - М., Машиностроение, 1989.
3. Справочник технолога машиностроителя. Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова, Том 1,2 - М., Машиностроение, 1986.
4. Общемашиностроительные нормативы времени на работы, выполняемые на металлорежущих станках. - М., 1984.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методика обработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику обработки детали на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии 	<ul style="list-style-type: none"> - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.16.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Комсомольск-на-Амуре

2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № __
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____/_____
«__» _____ 20__ г.

**Программа учебной дисциплины ОП 09. Технологическая оснастка разработа-
на на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе средне-го профессионального образования по специальности среднего профессионального образова-ния 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного прика-зом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Мини-стерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зареги-стрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства тру-да и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машино-строении»

5. 4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по про-ектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством ю-стиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

6. Профессионального стандарта 40.078 Токарь, утвержденного приказом Министер-ства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 261н;

7. Компетенций ВСР: Токарные работы на станках с ЧПУ; Фрезерные работы на стан-ках с ЧПУ

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональ-ное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсо-мольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическая оснастка» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.04 Материаловедение
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП.08 Технология машиностроения
- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;
- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.

1.1.1 Учебная дисциплина «Технологическая оснастка» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностро-

ительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

1.1.2 Трудоемкость дисциплины 78 часа из них обязательная часть – 54 часов, вариативная – 24 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по расчету

усилий различных видов технологической оснастки. Более детально рассмотреть виды зажимов.

1.1.3 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ», «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» :

- выбор технологии формообразования, связанные с параметрами обработки, материала, оборудования и режущих инструментов, технологической оснастки
- выбирать базу для обработки;
- определять последовательность и тип операций обработки;
- закреплять заготовку на фрезерном и токарном станках.

1.1.4 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.5	- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	78
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	42
лабораторные работы	-
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Станочные приспособления		42	
Тема 1.1. Приспособления для закрепления	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений. Основные конструктивные элементы приспособлений		
	2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3. Основные конструктивные элементы приспособлений		
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	2. Погрешности базирования	2	
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практические занятия «Определение схемы базирования заготовки на призме. Определение схемы базирования заготовки в оправке»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	2	
Тема 1.3. Установочные элементы приспособлений. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Классификация установочных элементов приспособления. Назначение, требования к установочным элементам		
	2. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		
	3. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		
Практическое занятие «Расчет винтового зажима»	2		

	Самостоятельная работа обучающихся Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами	2	
Тема 1.4. Установочно-зажимные устройства	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним 2. Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима		
Тема 1.5. Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования		
	2. Приводы поршневые и диафрагменные		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Расчет пневматического зажима»	2	
Самостоятельная работа обучающихся Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним	2		
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды поворотных и делительных устройств 2. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа: «Изучение конструкции делительных устройств»	2	
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4,
	1. Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним		

	2. Конструкции корпусов		ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5	
	3. Методы центрирования и крепления корпусов на станках			
	4. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ			
	5. Вспомогательные элементы приспособлений			
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления.	Содержание учебного материала		6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Универсальные специализированные станочные приспособления			
	2. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности			
	3. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
	Практическое занятие «Составление технических заданий на проектирование компоновки приспособлений УСП для обработки детали на заданном станке»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Типовые комплекты деталей УСП и СРП Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП		2		
Раздел 2. Конструкция станочных приспособлений		24		
Тема 2.1. Приспособления для токарных работ	Содержание учебного материала		6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Токарные кулачковые патроны			
	2. Примеры наладок на трехкулачковые патроны			
	3. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков			
	4. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов			
	5. Виды и назначение центров			
	6. Другие приспособления для токарных работ			
	в том числе практических занятий и лабораторных работ		2	
Лабораторная работа «Изучение конструкции токарных приспособлений»		2		
Тема 2.2. Фрезерные приспособления	Содержание учебного материала		10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7,
	1. Назначение и общие сведения о фрезерных приспособлениях			
	2. Машинные тиски, их виды и область применения			
	3. Поворотные и угловые столы			
	4. Универсальные и групповые приспособления			
	5. Делительные устройства			

	6. Наладки для фрезерных работ в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	Лабораторная работа: «Изучение конструкции фрезерных приспособлений»	4	
Тема 2.3.Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Виды и назначение сверлильных приспособлений		
	2. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы		
	3. Многошпindelные сверлильные головки		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа «Изучение конструкции сверлильных приспособлений»	4	
Раздел 3. Основы проектирования приспособлений		6	
Тема 3.1. Исходные данные и задачи конструирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1- ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Конструирование приспособлений		
	2. Исходные данные для проектирования приспособлений		
	3. Схемы станочных приспособлений		
	4. Признаки классификации станочных операций		
Тема 3.2. Последовательность проектирования специальных приспособлений	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.7, ПК 2.8, ПК 3.1-ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.5
	1. Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали		
	2. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, а также корпуса приспособления, составление спецификации		
	3. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений		
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
		Практическое занятие «Анализ станочных приспособлений для конкретной детали. Составление спецификации»	
Промежуточная аттестация		6	
		Всего:	78

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Технологическая оснастка»; компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Технологическое оборудование и оснастка», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

1.2.1. Печатные издания:

1. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 6-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – 3-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: практикум. – 1-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2012.

1.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки	<ul style="list-style-type: none">- демонстрирует знание назначения, устройства и области применения;- называет признаки классификации приспособлений;- перечисляет основные элементы приспособлений;- называет типовые базисные элементы приспособлений;- перечисляет способы установки заготовки для обработки на станке;- демонстрирует знание погрешностей базирования в приспособлениях;- называет типы центров;- демонстрирует знание приспособлений для металлообрабатывающих станков с ЧПУ;- применяет формулы при расчете приспособлений на точность;- осуществляет выбор станочных приспособлений по степени специализации;- определяет исходные данные при составлении технического задания на проектирование технологической оснастки.	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none">- тестирования- практической работы- лабораторной работы

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение П.17.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Электрооборудования и роботизации
Протокол № ___
« ___ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.В. Боцманова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ___ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1561 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170828.

3. Профессионального стандарта 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенции ВСП Инженерный дизайн САД.

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Боцманова Н.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.15 Электротехника и электроника;

- ОП.18 Аддитивные технологии в машиностроении;

- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;

- ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механо-сборочном производстве в том числе в автоматизированном;

- ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

Учебная дисциплина ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования..

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

Трудоемкость дисциплины 100 часов, из них обязательное количество часов – 36 часов, и вариативной части – 64 часа. Вариативная часть направлена на формирование следующих компетенции: включать оборудование и активизировать программы для моделирования; подключать и проверять периферийные устройства, такие как клавиатура, мышка, трёхмерный навигатор, графопостроитель и принтер; использовать операционную систему компьютера и специализированные программы, чтобы умело создавать и сохранять файлы и управлять ими; правильно выбирать из экранного меню пакеты данных для черчения или графические эквиваленты; использование разных способов получения доступа к использованию программ САПР, таких как мышка, меню или панель инструментов; настройка параметров компьютерной программы; эффективное планирование процесса производства для результативной разработки рабочего процесса

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Инженерный дизайн САД»:

- рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров;
- знать стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://vunivere.ru/work13184>;

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

	Требования ФГОС СПО	Требования профессионального стандарта
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; -составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; -корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей; 	<ul style="list-style-type: none"> - вводить программу в стойку (при необходимости); -отлаживать УП изготовления простой корпусной детали на холодном ходу

	-составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;	
Знать	-последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ; -коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами; -основы автоматизации технологических процессов и производств; -виды программ для преобразования исходной информации; -последовательность автоматизированной подготовки программ	-интерфейс стойки станка с ЧПУ; -перечень характерных опорных точек; - правила отладки УП.

В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.4 ПК 2.7 ПК 2.8	- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программоносители, переносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	100
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	48
лабораторные работы	-
практические занятия	36
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	2
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	в форме экзамена 6

1.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющих программы (УП)		58	
Тема 1.1. Этапы подготовки управляющих программы	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Технологические возможности и преимущества станков с ЧПУ Общие сведения о системах управления. Структура станка с ЧПУ и системы ЧПУ. Преимущества станков с ЧПУ. Рекомендации по повышению эффективности использования станков с ЧПУ. Классификация систем ЧПУ: системы цифровой индикации, позиционные, контурные, комбинированные (смешанные) системы. Обозначение типа устройства ЧПУ. Обозначение модели станка с ЧПУ. Системы CN, CNC, SNC, HNC, DNC; разомкнутые, замкнутые, самонастраивающиеся системы ЧПУ	2	
	2. Технология обработки на станках с ЧПУ Структура и особенности технологического процесса обработки на станках с ЧПУ. Выбор номенклатуры заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Анализ чертежа детали. Анализ технологичности конструкции детали Проектирование маршрутного ТП	2	
	3 Технологическая оснастка для станков с ЧПУ Особенности приспособлений для станков с ЧПУ. Особенности режущего и вспомогательного инструмента для станков с ЧПУ: для токарных станков; для фрезерных станков	2	
Тема 1.2. Технологическая документация	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Требования к технологической документация для разработки управляющей программы. Исходная документация. Справочная документация. Сопроводительная документация. Особенность технологической подготовки производства. Системы инструментального обеспечения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 1 Карта заказа на разработку управляющей программы	2	
Тема 1.3. Система координат детали, стан-	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	1. Система координат станков с ЧПУ	2	

ка, инструмента	Правая система координат. Система координат станков с ЧПУ. Обозначение направленных движений в станках в стандартной системе координат. Системы отсчета перемещений Система координат детали. Система координат инструмента. Понятие «нуль станка», «нуль детали», исходная точка, фиксированные точки.		ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	2. Система координат станка, система координат детали, система координат инструмента, связь систем координат	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Последовательность действий при установке нулевой точки заготовки на фрезерном станке с ЧПУ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие № 2 Определить координаты опорных точек	2	
	Практическое занятие № 3 Составление операционного эскиза обработки детали»	2	
	Практическое занятие № 4 Задание перемещений инструмента в абсолютной и относительной системе координат»	2	
Тема 1.4. Расчет элементов контура детали	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Геометрические элементы контура детали. Влияние формы детали на геометрическую информацию для проектирования операционного эскиза и разработки УП. Элементы и расчет траектории движения инструмента.	2	
	2. Расчет координат опорных точек на контуре детали. Расчет координат опорных точек на эквидистанте. Особенности расчета с использованием ЭВМ.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 5 Расчет координат опорных точек на контуре детали	2	
	Практическое занятие № 6 Расчет координат опорных точек контура детали	2	
Тема 1.5. Расчет элементов траектории инструментов	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Построение траектории движения инструмента. Интерполяция – аппроксимация. Классификация фрезерных операций. Схемы фрезерной обработки открытых, полуоткрытых и закрытых плоскостей. Схемы плоской обработки контуров. Схемы обработки пазов. Схемы обработки отверстий. Схемы токарной обработки основных и дополнительных поверхностей	2	
	2. Элементы и расчет траектории движения инструмента. Эквидистанта. Расчет координат опорных точек эквидистанты	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Составление расчетно-технологической карты.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие № 7 Написать программу перемещения инструмента в абсолютных и относительных размерах по данным рисунка и таблицы	2	
	Практическое занятие № 8 Расчет опорных точек контура детали и эквидистанты	2	
	Практическое занятие № 9 Расчет координат опорных точек траектории движения инструмента. Составление расчетно-технологической карты	2	
	Практическое занятие № 10 Расчет координат опорных точек для управляющей программы станка с ЧПУ	2	
Тема 1.6. Структура УП и ее формат	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1.Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ Основные понятия и сведения о кодировании, управляющей программе. Определение кода, кодирования.	2	
	2.Характеристика систем счисления: двоичная, двоично-десятичная система счисления. Вес кода. Определение управляющей программы, кадра, слова, адреса. Формат кадра управляющей программы	2	
	3. Информация, содержащаяся в УП, структура кадра, значение стандартных адресов.	2	
	4. Назначение формата кадра, содержание формата кадра	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 11 «Расшифровка содержания формата кадра»	2	
Тема 1.7. Запись, контроль и редактирование кадра	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Запись, контроль и редактирование кадра.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Виды программносителей. Код JSO-7bit.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 12 «Кодирование и декодирование информации в системе ИСО-7 бит.относительной системах отсчета»	2	
	Практическое занятие № 13 Написание простой управляющей программы	2	
Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		28	
Тема 2.1. Программи-	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02.

рование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	1. Виды отверстий и последовательность их обработки. Типовая технологическая схема обработки отверстий и возможность ее использования. Стандартные циклы обработки отверстий	2	ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
Тема 2.2. Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	10	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Структура токарной операции. Основные переходы токарной операции.	2	
	2. Типовой технологический обработки цилиндрических поверхностей. Переходы токарной обработки. Зона выбора массива материала.	2	
	3. Особенности обработки канавок. Режущий инструмент для обработки канавок.	2	
	4. Обработка резьбовых поверхностей. Виды резьбовых поверхностей и основные особенности их обработки.	2	
	5. Содержание и оформление карт наладки для токарных станков с ЧПУ Структура кадров, составляющих УП. Подготовительные функции. Вспомогательные и другие функции	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 14 Разработка УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ »	2	
Практическое занятие № 15 «Ввод управляющей программы на стойке DataPilotCP620»	2		
Тема 2.3. Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Основные переходы фрезерной операции. Виды работ выполняемых на фрезерных станках. Типовые схемы обработки на фрезерных станках.	2	
	2. Обработка открытых, полуоткрытых и закрытых плоских поверхностей. Особенности обработки контурных фасонных поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ.	2	
	3. Содержание и оформление карт наладки для фрезерных станков с ЧПУ. Особенности программирования работ на фрезерных станках с ЧПУ.	2	
	4. Выбор режущего инструмента и параметров режима резания. Припуски на обработку деталей, элементы контура детали, области обработки. Особенности кодирования информации в УП, программирование методом подпрограмм	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 16 Разработка УП обработки деталей на фрезерном станке с	2	

	ЧПУ детали «Кронштейн»		
	Практическое занятие № 17 «Ввод управляющей программы на стойке iTNC530»	2	
Раздел 3. Система автоматизированного программирования (САП)		12	
Тема 3.1. Программирование для промышленных роботов (ПР) и роботизированных комплексов (РТК)	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Особенности программирования для промышленных роботов (ПР) и роботизированных комплексов (РТК). Программирование робототехнических комплексов (РТК). Классификация систем управления ПР. Языки программирования.	2	
Тема 3.2. Система автоматизированного программирования для станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.4, ПК 2.7, ПК 2.8
	1. Системы CAD, CAM, CAE/ промышленные системы САП и тенденции их развития. Обзор возможностей современных САП.	2	
	2. САП для станков с ЧПУ. Характеристика конкретной САП. Исходная геометрическая информация. Исходная технологическая информация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Особенности использования САМ - систем при разработке управляющих программ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 18 «Определение режимов резания при обработке отверстий»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Контрольная работа по пройденному курсу «Программирование для автоматизированного оборудования»	2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
		Всего:	100

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Для реализации дисциплины используется МТБ МЦК: Учебный центр

Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ»

Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка

Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка

Тренировочный полигон

Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ»

Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.)

Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset

Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ»

Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.)

Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574

Площадка «Оператор станков с ЧПУ»

Проэмуляторы (10 шт.)

Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701

Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A

3D-принтер Felix-3.1

Копировально-фрезерный станок MX 506

Фрезерно-гравировальный станок серии Ecopontu, модель EUROMOD MP65

Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R

Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS

Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD

Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL

Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA

Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA

Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505

Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150

Шлифовальный станок по дереву BDS-150/230

Вертикально-сверлильные станки, настольно-сверлильные станки, заточной станок, станок листогибочный, токарно-винторезный станок, токарно-расточной станок

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Аверченкова В.И., Польского Е.А. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2015.

2.Бондаренко Ю.А., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г., Федоренко М.А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие. Старый Оскол: ООО «ТНТ». 2015

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Электронные плакаты: программирование автоматизированного оборудования, МО и науки РФ НП «Учебная техника и технологии ЮУрГУ»

2.<https://vunivere.ru/work13184>

3. <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;

4. <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программно-носители, переносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте 	<ul style="list-style-type: none"> - описывает и объясняет методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве - выбирает справочную и исходную документацию при написании управляющих программ; - предъявляет методы расчета траектории инструментов; - предъявляет методы расчета элементов контура детали; - демонстрирует корректное заполнение форм сопроводительной документации; - определяет и предъявляет методы вывода управляющих программ на программно-носители; - объясняет алгоритм переноса управляющих программ в память системы ЧПУ станка; - предъявляет, выбирает, объясняет методы корректировки и доработки управляющих программ 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - карточки-задания

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение П.18.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Промышленного производства и ма-
шиностроения
Протокол № ___
« ___ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ___ » _____ 20__ г.

**Программа учебной дисциплины ОП. 11 «Экономика и организация производ-
ства» разработана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе сред-
него профессионального образования по специальности среднего профессионального об-
разования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного
приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. №
1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г.,
регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-
методическим объединением в системе среднего профессионального образования по
укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зареги-
стрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ
под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства
труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессио-
нального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства
в машиностроении»

4. Компетенция WSR «Инженерный дизайн CAD»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессио-
нальное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г.
Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Дворецкова Н.И., преподаватель общепрофессиональных дисциплин КГА ПОУ ГАСКК
МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБ- НОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 11 «Экономика и организация производства» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и МДК :

- ОУД.11 Обществознание;
- ЕН.01 Математика;
- ЕН.02 Информатика;
- ОП.13 Основы мехатроники;
- ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем ;

Учебная дисциплина ОП 11 «Экономика и организация производства» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

ПК 5.1 Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия

ПК 5.2 Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами

ПК 5.5 Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения

ПК 5.6 Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения

Трудоемкость дисциплины составляет 78 часа, обязательная часть – 36 часа, вариативная часть – 42 часа.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Полимеханика и автоматика»:

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11. ПК 1.2 ПК 1.10 ПК 2.2 ПК 2.10 ПК 5.1 ПК 5.2	- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные	- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда;	- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие

ПК 5.5 ПК 5.6	<p>знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия 	<p>сметной стоимости;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда
------------------	---	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	78
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	28
самостоятельная работа аудиторная	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экономика и организация производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Организация работы на предприятии.		20	
Тема 1.1 Предприятие основное звено экономики	Содержание учебного материала	20	ОК01-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3
	1 Предприятие в системе рыночной экономике. Классификация предприятий. Субъекты предпринимательской деятельности. Порядок учреждения предпринимательских фирм. Виды юридических лиц.	2	
	2 Основной капитал предприятия	2	
	3оборотный капитал предприятия	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Практическая работа № 1. «Организационно-правовые формы юридических лиц»		
	Практическая работа № 2 «Показатели эффективности использования основного капитала»	2 2	
	Практическая работа № 3 «Износ и амортизация основного капитала»		
	Практическая работа № 4 «Расчет использования основных и оборотных средств»	2 2	
	Практическая работа № 5 «Расчет показателей использования оборотного капитала»	2	
Самостоятельная работа			
1 Конкуренция и рыночная структура	2		
2 Производственная структура предприятия	2		
Раздел 2. Кадры предприятия		32	
Тема 2.1 Структура персонала предприятия	Содержание учебного материала	8	ОК01-11 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3
	1 Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация Списочный и явочный состав работающих среднесписочная численность персонала	2	
	2 Планирование кадров и их подбор. Показатели изменения списочной численности персонала	2	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №6 «Расчет численности работников предприятия»	2	
	Самостоятельная работа		
	1 Показатели численности персонала	2	
Тема 2.2 Эффективное использование трудовых ресурсов предприятия	Содержание учебного материала	24	ОК01-11 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3
	1 Нормирование труда. Виды норм труда. Методы нормирования.	2	
	2. Характеристика производительности труда. методы измерения производительности труда	2	
	3. показатели производительности труда. Выработка и трудоемкость	2	
	3 мотивация труда. Трансформация системы оплаты труда	2	
	4. Основы организации труда в соответствии с трудовым законодательством	2	
	5 Тарифная система оплаты труда	2	
	6 Формы и системы оплаты труда согласно положения Трудового кодекса Российской Федерации Бестарифная система оплаты труда. Сущность и виды	2	
	8 Фонд оплаты труда. Его состав и структура	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическая работа №7 «Расчет показателей производительности труда»	2	
	Практическая работа №8 Нормирование труда»	2	
	Практическая работа №9 «Расчет годового фонда заработной платы»	2	
	Самостоятельная работа		
1 Бестарифная система оплаты труда	2		
2 Расчет заработной платы ИТР	2		
Раздел 3 . Результаты деятельности предприятия		20	
Тема 3.1. Планирование деятельности предприятия	Содержание учебного материала	6	ОК01-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3 ПК3.1-3.3
	1 Рынок и план. Этапы, элементы и методы планирования.	2	
	2 Стратегическое и оперативное планирование. Сетевые графики планирования	2	
	3 Бизнес – планирование, виды типы бизнес-планов. Содержание, структура бизнес -плана	2	
Тема 3.2 Финансовые результаты деятельности предприятия	Содержание учебного материала	12	ОК01-11 ПК1.1-1.4 ПК2.1-2.3
	1 Понятие и состав издержек производства и обращения. Классификация затрат по признакам	2	
	2 Постоянные и переменные затраты. Смета затрат на производство	2	

			ПКЗ.1-3.3
	4 Ценовая политика субъекта хозяйствования и методы формирования цены Доход предприятия, его сущность и значение	2	
	5 Прибыль до налогообложения: состав и особенности формирования. Распределение и использование прибыли. Рентабельность предприятия	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Практическая работа №10 Расчет прибыли предприятия	2	
	2.Практической работа №11 Расчет рентабельности	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебного кабинета «Экономики отрасли».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- нормативно-правовые документы.

- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ)

Технические средства обучения:

- телевизор;

- DVD проигрыватель;

- видеотека.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания:

Кабинет «Экономики и менеджмента:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-методической документации;

– комплект учебно-наглядных пособий (учебники, раздаточный материал, комплекты практических);

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор

- Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система: WindowsXp, MsOffis /пакет прикладных программ/

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Соколова С.В. Экономика организации/С.В.Соколова -М: Издательский центр "Академия" 2017-176с.

3.2.2. Электронные издания

<http://worldbooks.org.ua/ekonomika>. Учебники, пособия, справочники по экономике.

<http://www.economy-bases.ru/> Экономика. Учебники, учебные пособия.

<http://economics.wideworld.ru/> Экономика. Учебные пособия, учебники.

<http://enc-dic.com/economic/> Экономический словарь

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда 	<ul style="list-style-type: none"> - сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предьявляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату; - выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия; - определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивает состояние конкурентной среды; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение П.19.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № ____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП. 12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года №158 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 9 декабря 2016 года №1580

3. Профессиональный стандарт **40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.**

4. Компетенция ВСП **«Инженерный дизайн САД»**

Организация-разработчик: *Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»*

Разработчики:

Смолина И.М. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 12 «ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Правовое обеспечение профессиональной деятельности является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОУД 11. Обществознание;
- ОП 11. Экономика и организация производства;
- ОП 17 Выпускник в условиях рынка.

Учебная дисциплина ОП.12 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Трудоемкость дисциплины 60 часов.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Инженерный дизайн САД»

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

- а. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	использовать нормативные правовые акты в профессиональной деятельности; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданским процессуальным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения; находить и использовать необходимую экономическую информацию.	основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	60
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	36
лабораторные работы	-
практические занятия	18
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация	в форме зачета

1.4. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Предпринимательское право.			18	
Тема 1.1. Правовое регулирование экономических отношений.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 - 05
	1	Понятие, предмет, методы Предпринимательского права. Система Российского Предпринимательского права. Понятие, признаки предпринимательской деятельности. Источники Предпринимательского права, принципы.	2	
Тема 1.2. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.	Содержание учебного материала		2	ОК 03 - 06
	1	Понятие, признаки, виды субъектов Предпринимательской деятельности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Индивидуальный предприниматель, документы необходимые для регистрации ИП, ограничения при регистрации ИП.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
1	Практическая работа № 1 Организационно-правовые формы юридических лиц	2		
Тема 1.3. Правовое регулирование договорных отношений в сфере хозяйственной деятельности.	Содержание учебного материала		2	ОК 02 - 04
	1	Понятие, содержание и виды гражданско-правовых договоров. Классификация договоров.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		4	
	1	Практическая работа № 2 Правовые основы реорганизации и ликвидации юридических лиц.	2	
	2	Практическая работа № 3 Договор, виды договоров.	2	
Тема 1.4. Экономические споры.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 - 06
	1	Виды экономических споров. Досудебный порядок рассмотрения споров. Рассмотрение экономических споров в арбитражном суде. Сроки исковой давности.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 4 Претензионный порядок	2	
Раздел 2. Трудовые правоотношения.			42	

Тема 2.1. Правовое регулирование трудовых отношений.	Содержание учебного материала		2	ОК.02 –ОК. 04
	1	Предмет, методы Трудового права. Источники Трудового права. Принципы Трудового права.	2	
Тема 2.2. Правовое регулирование занятости и трудоустройства.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 –ОК. 06
	1	Законодательство РФ о занятости и трудоустройстве.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 5 Порядок и условия признания гражданина безработным.	2	
Тема 2.3. Трудовой договор. Порядок заключения трудового договора.	Содержание учебного материала		4	ОК.03 –ОК. 07
	1	Трудовой договор: понятие, содержание, виды. Порядок заключения трудового договора. Оформление на работу.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 6 Организация возникновения, изменения и прекращения трудового правоотношения	2	
Тема 2.4. Переводы, перемещение, совместительство.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 - 06
	1	Понятие, виды переводов по Трудовому праву. Перемещение, совместительство.	2	
Тема 2.5. Правовое регулирование оплаты труда.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 - 07
	1	Понятие оплата труда, заработная плата. Оплата труда при отклонении от нормальных условий.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Примеры расчета заработной платы	2	
Тема 2.6. Рабочее время.	Содержание учебного материала		2	ОК.02 - 05
	1	Понятие, продолжительность рабочего времени. Режим рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 7 Рабочее время	2	
Тема 2.7. Отпуск, порядок предоставления. Гарантии и компенсации.	Содержание учебного материала		2	ОК.02 –ОК. 05
	1	Отпуск: понятие, виды, порядок предоставления. Основные понятия. Гарантии и компенсации работникам	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 8 Гарантии и компенсации	2	
Тема 2.8.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 –ОК. 07

Понятие трудовой дисциплины.	1	Понятие, методы обеспечения дисциплины труда.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Ситуационные задачи по дисциплине труда	2	
Тема 2.9. Материальная ответственность.	Содержание учебного материала		4	ОК.02 –ОК. 04
	1	Понятие, условия, виды материальной ответственности. Материальная ответственность работодателя. Материальная ответственность работника.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2	
	1	Практическая работа № 9 Материальная ответственность работника и работодателя.	2	
Тема 2.10. Основания прекращения трудового договора.	Содержание учебного материала		2	ОК.03 –ОК. 07
	1	Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения. Правовые последствия незаконного увольнения.	2	
Тема 2.11. Понятие, разрешение трудовых споров.	Содержание учебного материала		2	ОК.02 –ОК. 05
	1	Трудовой спор. Классификация трудовых споров. Исковые споры, споры неискового характера. Порядок разрешения трудовых споров. Порядок рассмотрения индивидуального трудового спора. Порядок разрешения коллективных трудовых споров.	2	
Тема 2.12. Понятие индивидуальных трудовых споров.	Содержание учебного материала		2	ОК.02 –ОК. 05
	1	Индивидуальный трудовой спор. Индивидуальный служебный спор. Органы и порядок рассмотрения индивидуальных трудовых споров. Порядок рассмотрения споров в КТС.	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета				
			Итого	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Права», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; нормативно-правовые документы, наглядные пособия.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Румынина В.В., Правовое обеспечение профессиональной деятельности. – М.:ИЦ «Академия», 2017.
2. Тыщенко А.И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности. – Ростов на/Д.: «Феникс». 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://uchebnik-online.com>
2. <http://www.consultant.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
основные положения Конституции РФ; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; законодательные, иные нормативные правовые акты, другие документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания для его	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание кур-	Тестирование Оценка результатов выполнения самостоятельных работ Создание презентаций Составление структурно-логических схем и конспектов Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией Решение задач

<p>прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника.- основных философских учений;</p>	<p>са освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

Приложение П.20.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 ОХРАНА ТРУДА

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 г

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Промышленное производство
Протокол № _____
« ____ » _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ / Н. И. Дреева/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____
« ____ » _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.13 Охрана труда разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 21 ноября 2014 N 925н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист металлообрабатывающего производства в автомобилестроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2014 г., регистрационный N35246);

5. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 04 августа 2014 N 530н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 сентября 2014 г., регистрационный N 33975);

6. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Минтруда России от 25 сентября 2014 N 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.11.2014 г, регистрационный N 34848);

4. Компетенции ВСП Токарные работы на станках с ЧПУ

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Костина Т.В., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	2.
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3.
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 13 «ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 Охрана труда является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.02 Материаловедение;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия;
- ОП.06 Технологическое оборудование;
- ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты;

Учебная дисциплина ОП.13 «Охрана труда» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ»:

- знать стандарты выполнения конструкторской документации ЕСКД, ISO E и/или

ISO A;

- знать типы изображений на чертеже (виды, разрезы, сечения) и их обозначение;
- стандарты, стандартные символы и таблицы;
- технические требования на чертеже.

Специалист должен уметь:

- читать и использовать чертежи и технические требования;
- находить и отличать основные и второстепенные размеры;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к шероховатости поверхностей;
- находить и отличать требования (ЕСКД, ISO стандарты) к отклонениям форм и позиционные допуски;
- представлять трехмерный образ детали в уме.

стандарты) к шероховатости поверхностей;

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

	Требования профессионального стандарта
Уметь	Применять оргнастку и хозяйственный инвентарь для уборки рабочей зоны Применять средства индивидуальной и коллективной защиты Проверять надежность креплений заготовок в приспособлениях и прилегание заготовок к базовым плоскостям Проверять дробление и удаление стружки
Знать	Инструкция по пожарной безопасности Инструкция по промышленной безопасности Инструкция по экологической безопасности Правила технической эксплуатации и ухода за оборудованием Правила по охране труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями Правила рациональной организации рабочего места Правила по охране труда Правила и требования охраны труда при работе с грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК.07 ОК.09 ОК.10 ПК.1.1-3.3	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить экологический мониторинг объектов производства и окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> - действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - категорирование производства по взрыво- и пожароопасности; - основные причины возникновения пожаров взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	52
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	36
лабораторные занятия	16
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
Самостоятельная работа (семинарские занятия)	4
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторная и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенции
1	2	3	4
Введение		2	
Раздел № 1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		8	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	1. Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. 2. Классификация опасных и вредных производственных факторов. 3. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. 4. Наиболее опасные и вредные виды работы.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Практическая работа № 1 Основные понятия и терминология безопасности труда	2	
	Содержание учебного материала		
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	1 Источники негативных факторов и их воздействие на человека. 2. Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных факторов.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10
	Содержание учебного материала		
Тема 1.3 Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	1. Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. 2. Классификация и воздействие вредных веществ на человека. 3. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		14	
Тема 2.1. Защита человека	Содержание учебного материала		

от физических негативных факторов	1.Об основных способах защиты от негативных факторов. 2. Способы и средства защиты человека от физических негативных факторов, возникающих в сфере будущей профессиональной деятельности. 3. Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 2 Расчет уровня шума	2	
Тема 2.2 Защита человека от химических и биологических факторов	Содержание учебного материала		
	1.Способы защиты от загрязнения воздушной среды. 2.Способы защиты от загрязнения водной среды. 3.Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 2.3 Защита человека от опасности механического травмирования.	Содержание учебного материала		
	1.Безопасные приемы выполнения работ с ручным инструментом. 2.Особенности обеспечения безопасности подъемно-транспортного оборудования.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 3 Поражение электрическим током	2	
Тема 2.4 Защита человека от постоянных электрических и магнитных полей. Методы и средства обеспечения электробезопасности	Содержание учебного материала		
	1 Защита человека от электрических и магнитных полей. 2. Защита от лазерного излучения. 3. Защита от инфракрасного излучения. 4.Защита от статического электричества	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 2.5. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала		
	1.Методы пожарной защиты на промышленных объектах. 2.Методы защиты от статического электричества и молнии. 3.Методы обеспечения безопасности герметичных систем, работающих под давлением. 4. Пожарная защита на производственных объектах. Защита от статического электричества 5. Молниезащита зданий и сооружений. Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 4 Изучение средств пожаротушения	2	

Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		6	
Тема 3.1. Микроклимат помещений	Содержание учебного материала		
	1. Принципы терморегуляции организма человека. 2. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование. 3. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях. 4. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 3.2. Освещение	Содержание учебного материала		
	1. Требования к системам освещения и параметрам освещения на рабочих местах. 2. Методы расчета и контроля освещения. 3. Требования к организации освещения на рабочих местах. 4. Искусственные источники света. Организация рабочего места.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 5 Расчет уровня освещения	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Раздел 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда		10	
Тема 4.1. Психофизиологические основы безопасности труда. Виды и условия трудовой деятельности человека	Содержание учебного материала		
	1. Виды трудовой деятельности. 2. Общность и различия между физическим и умственным трудом. 3. Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности. 4. Способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности. Способы оценки тяжести и напряженности труда.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 6 Учет и расследование профессиональных заболеваний.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 4.2. Влияние алкоголя на безопасность труда. Основные психологические причины травматизма.	Содержание учебного материала		
	1. Основные антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. 2. Влияние алкоголя на безопасность труда.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10

	Практическая работа № 7 Обучение и инструктирование работников, руководителей и специалистов по Охране труда	2	ПК 3.2
Тема 4.3 Эргономические основы безопасности труда	Содержание учебного материала		
	1. Антропологические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. 2. Организация рабочего места работника.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Раздел 5. Управление безопасностью труда		8	
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	Содержание учебного материала		
	1. Законодательство о труде. 2. Систему стандартов безопасности труда. 3. Систему управления безопасностью труда в РФ.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 5.2 Аттестация рабочих мест. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.	Содержание учебного материала		
	1. Систему контроля и надзора за безопасностью труда. 2. Аттестация рабочих мест	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 5.3. Экономические последствия от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Экономические механизмы управления безопасностью труда	Содержание учебного материала		
	1. Составляющие экономического ущерба и принципы их расчета. 2. Принципы оценки экономической эффективности мероприятий по охране и улучшению условий труда.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Практическая работа № 8 Классификация, расследование, оформление и учет несчастных случаев	2	
Раздел № 6 Первая помощь пострадавшим		4	
Тема 6.1 Общие принципы	Содержание учебного материала		

оказания первой помощи. Производственный травматизм и пути его решения	1. Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 6.2 Производственный травматизм и пути его решения	Содержание учебного материала		
	1. Приемы оказания первой помощи при производственном травматизме	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Итого		52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы МДК требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся -30 мест; стулья- 30 мест; рабочее место преподавателя (1 место); доска классная; стеллаж для моделей и макетов; шкаф для моделей и макетов; комплект плакатов по темам «Виды повязок», «Травматизм: Бытовой, спортивный и производственный», «Виды травматизма», «Виды травматизма: дорожно-транспортный, детский и уличный», «Оказание первой медицинской помощи», «Охрана труда на производстве», «Средства индивидуальной защиты», «Стихийные бедствия», «Электротравмы», «Медицинские осмотры»; планшеты: «Информация для студентов», «Учимся, работаем и отдыхаем», «Методические рекомендации», «Общие правила выполнения текстовых документов», «График успеваемости».

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя в количестве 1 шт.; мультимедийный проектор; интерактивная доска; документ-камера; локальная сеть; выход в глобальную сеть; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:-оказание первой помощи; индивидуальные средства защиты; уголок гражданской защиты; действия населения при авариях и катастрофах; видеофильмы (оказание первой помощи; пожарная безопасность; электробезопасность; охрана окружающей среды; стихийные бедствия; населению о гражданской обороне и др.);

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация: правила техники безопасности и производственной санитарии.

Оборудование кабинета:

-респираторы (противопылевой, противогазовый, фильтрующий); огнетушители; медицинские средства защиты; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Девясилов В.А. Безопасность труда (охрана труда): Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Форум-Инфра-М, 2018.- 420 с..

2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/ С.В. Белов, В.А. Девясилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова.- М.: Высшая школа, 2017. – 357 с.

3. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Понамарев и др. – М.: Высш. Шк., 2017, - 431 с.: ил.

Дополнительные источники:

1.Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е. Гернагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; Под ред. О.Н. Русака. – СПб: Изд-во МАНЭБ, 2001. –279 с.: ил.

2.Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/ С.В. Белов, А.Ф. Козьяков, О.Ф. Партолин и др.; Под ред. С.В. Белова. М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.: ил.

3. Алексеев С.В., Усенко В.Р. Гигиена труда. – М.: Медицина, 1988.

4. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч.1. – М.: ВАСОТ, 1992.

5. Белов С.В., Козьяков А.Ф., Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч.2. – М.: ВАСОТ, 1993.
6. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А.Подгорных и др.. – М.: Высшая школа, 1999. – 318 с.
- Основные законодательные и нормативные правовые акты по безопасности труда
- Основные законы
- Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999.
- Трудовой Кодекс Российской Федерации. 2002.
- Законодательные акты
- Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 279
- Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.
- Основные нормативные правовые акты
- ГОСТ 12.1.001—89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.002—84. Электрические поля промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.003—83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.0.004—90 ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.
- ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ГОСТ 12.1.006—84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.038—82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.
- ГОСТ 12.1.040—83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.
- ГОСТ 12.1.045—84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
- ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
- ГОСТ 12.3.002—75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.4.026—76* ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
- ГОСТ 14202—69. Сигнальная окраска трубопроводов.
- ГОСТ 21889—76*. Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования.
- ГН 2.2.5.563—96. Предельно допустимые уровни (ПДУ) загрязнения кожных покровов вредными веществами. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1996.
- ГН 2.1.5.689—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.
- ГН 2.2.4/2.1.8.582—96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1996.
- ГН 2.2.5.686—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.
- ГН 2.2.5.687—98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.

МУ № 4425—87. Методические указания Минздрава СССР. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений.— М.: Минздрав СССР, 1998.

НПБ 105—95. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.— М.: ВНИИПО МВД, 1995.

ОНД—86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.—Л.: Гидрометеиздат, 1987.

ОНД—90. Методика расчета рассеивания газообразных выбросов в атмосфере.—Л.: Гидрометеиздат, 1990.

ОП. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических и нефтехимических производств.— М.: Химия, 1988.

ПДУ 1742—77. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами. Минздрав СССР, 1977.

Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.- М.: НЦ ЭНАС, 2001.

ПБ 10—115—96. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов под давлением.— М.: Госгортехнадзор России. ИПО ОБТ, 1994.

Р 2.2.755—99. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.

СанПиН 2.1.4.544—96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 2.1.4.559—96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 5804—91. Санитарные правила и нормы устройства и эксплуатации лазеров. - Минздрав России, 1991.

СанПиН 2.2.2.542—96. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, ПЭВМ и организация работы.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 2.2.4.548—96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.— М.: Минздрав России, 1997.

СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СН 2.2.4/2.1.8.562—96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - М.: Минздрав России, 1997.

Интернет-ресурсы:

<http://znanium.com/catalog/product/944362>

<http://ru.wikipedia.org/wiki>

<http://workroom.name/svedeniya-o-dopuskah-i-posadkah/> - рабочая программа преподавателя КГА ПОУ ГАСКК МЦК Костиной Т.В.

<https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений и знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	Формы контроля обучения: – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой;

<ul style="list-style-type: none"> - использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрыво-пожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; 	<p>учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий практического характера. - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; - осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; - работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; <p>Выбор и использование средств защиты. Проведение анализа опасных факторов. Определение состояния техники безопасности на участке. Изложение основных положений нормативных документов. Обоснование применения средств защиты. Определение категории взрывопожароопасности производства. Изложение инструкции по безопасности труда. Изложение основ прогнозирования развития событий при техногенных чрезвычайных ситуациях.</p> <p><u>методы оценки результатов обучения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> - общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; - права и обязанности работников в области охраны труда; - виды и правила проведения инструктажей по охране труда; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при технологических чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. 		
--	--	--

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

Приложение П.21.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № ____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____/_____/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по учебной
работе
_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.14 Безопасность жизнедеятельности разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Компетенция WSR «Инженерный дизайн CAD»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Преподаватель-организатор ОБЖ Крелевецкая Ольга Петровна

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.14. «Безопасность жизнедеятельности» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОГСЭ.02 История

- ОП.13 Охрана труда

Учебная дисциплина **ОП.14 Безопасность жизнедеятельности** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии / специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

Трудоемкость дисциплины 72часова, из них обязательная часть – 68часова, вариативной – 4 часа..

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Полимеханика и автоматика»:

- Знание принципов и положений безопасной работы в общем и по отношению к производству

- Поддерживать безопасную, аккуратную и эффективную рабочую зону;

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации; навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;

- Российская электронная школа;

- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;

- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

- собственные ресурсы, разработанные педагогами

1.2. В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4	<p>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <p>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p> <p>- применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной</p>	<p>- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</p> <p>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</p> <p>- основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</p> <p>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</p> <p>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</p> <p>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в доброволь-</p>

<p>профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы 	<p>ном порядке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим
---	--

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. (а) Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	56
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	6
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Организация защиты населения и территорий в чрезвычайных ситуациях		42	
Тема 1.1. Нормативно-правовая база безопасности жизнедеятельности	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4
	1. Правовые основы организации защиты населения РФ от чрезвычайных ситуаций мирного времени Федеральные законы: “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”, “О пожарной безопасности”, “О радиационной безопасности населения”, “О гражданской обороне”; нормативно- правовые акты: Постановление Правительства РФ “О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций”, “О государственном надзоре и контроле за соблюдением законодательства РФ о труде и охране труда”, “О службе охраны труда”, “О Федеральной инспекции труда”. Государственные органы по надзору и контролю, их функции по защите населения и работающих граждан РФ.		
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	2	
1. Работа с учебной и дополнительной литературой по теме «Чрезвычайные ситуации техногенного происхождения»	2		
Тема 1.2. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия	Содержание учебного материала	4	
	1. Причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Термины и определения основных понятий чрезвычайных ситуаций. Общая характеристика ЧС природного происхождения. Классификация ЧС природного происхождения. Общая характеристика ЧС техногенного происхождения. Классификация техногенных ЧС. Последствия ЧС для человека, производственной и бытовой среды.		
	2. Современные средства поражения и их поражающие факторы. Оружие массового поражения: ядерное, биологическое, химическое. Меры безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий.		
	В том числе, практических занятий	2	

	1. Практическая работа №1 Основные способы пожаротушения и различные виды огнегасящих веществ.	2
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	4
	1. Подготовка сообщений по теме «Причины аварий на пожароопасных объектах»	2
	2. Подготовка и защита презентации по теме «Требования безопасности при ликвидации аварий и их последствий»	2
Тема 1.3. Принципы обеспечения устойчивости-объектов экономики	Содержание учебного материала	4
	1. Понятие устойчивости объекта экономики. Факторы, определяющие условия функционирования технических систем и бытовых объектов. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России.	
Тема 1.4. Мониторинг и прогнозирование развития событий и оценка последствий при ЧС стихийных явлениях	Содержание учебного материала	2
	1. Назначение мониторинга и прогнозирования. Задачи прогнозирования ЧС. Выявление обстановки и сбор информации. Прогнозная оценка обстановки, этапы и методы. Использование данных мониторинга для защиты населения и предотвращения ЧС.	
	В том числе, практических занятий	2
	Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика	2
	1. Подготовка сообщений по теме урока	
Тема 1.5. Гражданская оборона. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).	Содержание учебного материала	4
	1. Гражданская оборона, основные понятия и определения, задачи гражданской обороны. Структура и органы управления гражданской обороной. План гражданской обороны на предприятии. Мероприятия гражданской обороны. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. РСЧС, история ее создания, предназначение, структура, задачи, решаемые по защите населения от чрезвычайных ситуаций.	
Тема 1.6. Оповещение и информирование населения в	Содержание учебного материала	2
	1 Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях военного и мирного времени.	
	В том числе, практических занятий	2

условиях ЧС	1.Практическая работа №2 Отработка действий работающих и населения при эвакуации.	2		
Тема 1.7. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них	Содержание учебного материала	4		
	1. Мероприятия по защите населения. Организация инженерной защиты населения от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Защитные сооружения гражданской обороны. Основное предназначение защитных сооружений гражданской обороны. Виды защитных сооружений. Правила поведения в защитных сооружениях. Санитарная обработка людей после пребывания их в зонах заражения.			
	В том числе, практических занятий	2		
	1.Практическая работа №3 Действия населения при ЧС военного характера.	2		
Тема 1.8. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание учебного материала	4		
	1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья. Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двигательной активности на здоровья человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровья человека.			
Раздел 2. Основы военной службы и обороны государства		30		
Тема 2.1. Национальная безопасность РФ	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4	
	1. Национальные интересы РФ. Принципы обеспечения военной безопасности. Основы обороны государства. Организация обороны государства.			
Тема 2.2. Боевые традиции ВС. Символы воинской чести	Содержание учебного материала	2		
	1. Понятия патриотизм, Родина, честь, совесть, мораль, воинский долг. Боевое товарищество. Боевое знамя, Знамя воинской части, Знамя Победы.			
Тема 2.3.Функции и основные задачи, структурасовременных ВС РФ	Содержание учебного материала	2		
	1. ВС РФ. Комплектование и руководство ВС. Основные задачи ВС. Приоритетные направления военно-технического обеспечения безопасности России. Структура ВС.			
Тема	Содержание учебного материала	2		

2.4.Порядок прохождения военной службы	1. ФЗ "О воинской обязанности и военной службе". Порядок призыва и прохождения военных сборов. Назначение на воинские должности. Устав внутренней службы. Устав гарнизонной и караульной служб.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1.Практическая работа № 4 Изучение Устава внутренней службы.	2	
Тема 2.5. Прохождение военной службы по контракту-Альтернативная гражданская служба	Содержание учебного материала	4	
	1. Требования к контрактнику. Правила заключения контракта. Медицинское освидетельствование. Воинские должности, предусматривающие службу по контракту. Причины введения альтернативной гражданской службы. ФЗ "Об альтернативной гражданской службе". Порядок прохождения службы.		
Тема 2.6.Права и обязанности военнослужащих	Содержание учебного материала	2	
	1. Социально-экономические, политические, личные права и свободы. Статус военнослужащего. Воинская дисциплина и ответственность.		
Тема 2.7.Строевая подготовка	Содержание учебного материала	2	
	1. Строй и управление им. Виды строя. Строевые приемы и движение без оружия. Воинское приветствие.		
	В том числе, практических занятий		2
	1.Практическая работа №5 Отработка строевых приемов и движения без оружия.	4	
Тема 2.8. Огневая подготовка	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение и боевые свойства автомата Калашникова. Неполная сборка-разборка автомата. Полная сборка-разборка. Уход за автоматом. Правила стрельбы из автомата.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2
	1.Практическая работа №6 Отработка положений для стрельбы.	4	
Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		14	
Тема 3.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5
	1. Сущность оказания первой помощи пострадавшим. Принципы оказания ПП.Последовательность действий при оказании ПП. Мероприятия ПП. Определение признаков жизни. Алгоритм оказания первой доврачебной помощи. Организация транспортировки пострадавших в лечебные учреждения.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 4.1 ПК 4.2
	1.Практическая работа №7 Приемы искусственной вентиляции легких инепрямого массажа сердца.	2	ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4
Тема 3.2. Первая меди- цинская помощь при ра- нениях несчастных слу- чаях и заболеваниях	Содержание учебного материала	2	
	1. Ранения, их виды. Первая медицинская помощь при ранениях. Профилактикаосложнения ран. Кровотечения, их виды. Первая медицинская помощь при кровотечениях. Способы вре- менной остановки кровотечений. Точки пальцевого прижатия артерий. Переохлаждение и об- морожение. Первая медицинская помощь при остановке сердца. Понятия клинической смерти и реанимация		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1.Практическая работа №8 Правила наложения повязок на голову, верхние и нижние конечности.	2	
	2.Практическая работа №9 Правила наложения кровоостанавливающего жгута.	2	
	3. Практическая работа №10 Правила проведения непрямого массажа сердца и искусственной вентиляции легких.	2	
Раздел 4. Производственная безопасность		6	
Тема 4.1.Психология в проблеме без- опасности	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.5 ПК 5.3 ПК 5.4
	1.Психология безопасности. Чрезмерные формы психического напряжения. Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. Поведение человека в аварийных ситуациях. Понятие о надежности работы человека при взаимодействии с техническими системами.		
Тема 4.2. Формирование опасностей в производствен- ной среде	Содержание учебного материала	2	
	1. Микроклимат производственных помещений. Влияние на организм человека химических веществ, магнитных полей, электромагнитных излучений, инфракрасного и лазерного излуче- ния. 2. Электроопасность на производстве. Опасности автоматизированных процессов.		
	Зачёт	2	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета основ безопасности жизнедеятельности. Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по основам безопасности жизнедеятельности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в области обеспечения безопасной жизнедеятельности населения и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- тренажеры для отработки навыков оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации с индикацией правильности выполнения действий на экране компьютера и пульте контроля управления — роботы-тренажеры типа «Гоша»;
- тренажер для отработки действий при оказании помощи в воде;
- имитаторы ранений и поражений;
- образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО), средств индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7, респиратор Р-2, защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный костюм, общевойсковой прибор химической разведки, компас – азимут; дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);
- учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» для изучения факторов радиационной и химической опасности;
- образцы средств первой медицинской помощи: индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий; аптечка индивидуальная АИ-2; комплект противоожоговый; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11; сумка санитарная; носилки плащевые;
- образцы средств пожаротушения (СП);
- макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи;
- макет автомата Калашникова;
- электронный стрелковый тренажер;
- обучающие и контролирующие программы по темам дисциплины;
- комплекты технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности: электронный учебник для сред. проф. образования. — М., 2015.

Косолапова Н.В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е.Л. Безопасность жизнедеятельности: электронное учебное издание для обучающихся по профессиям в учреждениях сред.проф. образования. — М., 2014.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: электронный учебно-методический комплекс для учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов сред.проф. образования. — М., 2014.

Микрюков В. Ю. Основы военной службы: учебник для учащихся старших классов сред.образовательных учреждений и студентов сред. спец. учеб. заведений, а также преподавателей этого курса. — М., 2014.

Микрюков В.Ю. Азбука патриота. Друзья и враги России. — М., 2013.

Интернет-ресурсы:

www.mchs.gov.ru(сайт МЧС РФ).

www.mvd.ru(сайт МВД РФ).

www.mil.ru(сайт Минобороны).

www.fsb.ru(сайт ФСБ РФ).

www.dic.academic.ru(Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com(BooksGid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru/index.html(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.iprbookshop.ru(Электронно – библиотечная системаIPRbooks).

www.school.edu.ru/default.asp (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book(Электронная библиотечная система).

www.pobediteli.ru(проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны»).

www.monino.ru(Музей Военно-Воздушных Сил).

www.simvolika.rsl.ru(Государственные символы России. История и реальность).

www.militera.lib.ru(Военная литература)

1. Культура безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс] / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий: сайт // Режим доступа: <http://www.culture.mchs.gov.ru/testing/?SID=4&ID=5951>.

2. Портал МЧС России [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>.

3. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL:<http://bzhde.ru>.

4. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mchs.gov.ru>.

5. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.magbvt.ru>.

6. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.

7. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <http://нэб.рф/>.

8. Университетская информационная система «РОССИЯ» <http://uisrussia.msu.ru/>.

9. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных 	<ul style="list-style-type: none"> - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы <p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - контрольной работы

<p>специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы 	<p>чайной ситуации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности 	
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и кол- 		

<p>лективной защиты от оружия массового поражения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы 		
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>		
<p>Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту.</p> <p>Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте.</p> <p>Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения.</p> <p>Применять первичные средства пожаротушения.</p> <p>Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности.</p> <p>Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью.</p> <p>Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</p> <p>Оказывать первую помощь.</p>		

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.22
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.15 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ

Комсомольск – на –Амуре
2020

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦиВ по
учебной работе

Протокол № ____
« ____ » _____ 2020г.
Председатель ПЦК
_____/Н.В. Боцманова

« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины ОП.15 Электротехника и основы электроники разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года №158 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 года, регистрационный № 44904)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства** зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 9 декабря 2016 года №1580

3. Профессиональный стандарт 40.026 Оператор-наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением.

4. Компетенция WSR «Инженерный дизайн CAD»

Организация-разработчик:

КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Бабакова Е.В., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.15 Электротехника и основы электроники является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Дисциплина имеет межпредметные связи:

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;

ОП.08 Технология машиностроения;

ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования;

ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

Учебная дисциплина ОП.15 Электротехника и основы электроники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Трудоемкость дисциплины 120 часа. Дисциплина является вариативной. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области электротехники; позволяет поднять уровень компетенции выпускников, знания, полученные в результате изучения дисциплины дают возможность изучения МДК профессиональных модулей. Изучить принципы преобразования электрической энергии в базовых схемах выпрямления, инвертирования, преобразования частоты и напряжения, основные характеристики всех базовых схем преобразователей.

Особое внимание уделено разделам «Линейные цепи постоянного тока», «Линейные цепи переменного тока», «Машины постоянного тока», «Асинхронные двигатели».

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции ««Инженерный дизайн САД», «Полимеханика и автоматика»

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

	Требования ФГОС СПО	Требования профессионального стандарта
Уметь	- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства.	Выполнять построение чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основные законы электротехники; физические, технические и промышленные основы электроники; распознавать типовые узлы и устройства электронной техники;
Знать	- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках	Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию промышлен-

	и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения	ленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя; Выполнение диагностировании промышленного оборудования и дефектации его элементов; Выполнении ремонтных работ по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.
--	--	--

В результате освоения рабочей программы обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК7 ОК8 ОК9 ОК 10 ОК 11 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.1 ПК 4.5	- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства.	- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>36</i>
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа	<i>12</i>
Итоговая аттестация в форме зачет 4	дифференцированный

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел № 1 Электрическое поле		8	
Тема 1.1 Начальные сведения об электрическом поле.	Содержание учебного материала 1. Понятие материи, заряда. Строение веществ. Диэлектрическая проницаемость абсолютная и относительная. 2. Закон Кулона. Напряженность электрического поля, электрическое напряжение, ток. 3. Графическое изображение электрических полей. Однородное и неоднородное поле.	4	1 ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5
Тема 1.2 Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	Содержание учебного материала 1. Проводники в электростатическом поле; поляризация диэлектриков; электропроводность диэлектриков, понятие о диэлектрических потерях энергии; электрическая прочность и пробой диэлектриков. 2. Краткие сведения о различных электроизоляционных материалах (газообразных, жидких, твердых) и их практическом использовании.	4	ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5.
Раздел 2 Основы электроники - 24			
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы.	Содержание учебного материала Электропроводность полупроводников. Полупроводниковые приборы: диоды, биполярные транзисторы, униполярные (полевые) транзисторы: физические процессы, схемы включения, параметры и характеристики. Интегральные схемы.	4	ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5
Тема 2.2: Электронные выпрямители и стабилизаторы.	Содержание учебного материала Основные параметры выпрямителей. Принцип работы и схема однополупериодного, двухполупериодного и трехфазного выпрямителей. Коэффициент выпрямления схемы.	4	1 ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1, ПК 4.5
Тема 2.3 Электронные усилители.	Содержание учебного материала Основные показатели и схемы усилителей электрических сигналов. Принцип ра-	4	ОК 01-11,

	боты усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Многокаскадные усилители, обратная связь и температурная стабилизация режима работы усилителя.		<i>ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы.	Содержание учебного материала	4	
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний LC- и RC- типа. Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов различных конфигураций.		<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 2.5 Электрические измерения.	Содержание учебного материала	4	
	1. Общие сведения об электрических измерениях и измерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов.		<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1, ПК 4.5</i>
	Практическое занятие № 1 Измерение тока, напряжения, сопротивления, мощности и энергии в электрических цепях. Приборы и схемы измерения	4	
Раздел № 3 Электрические цепи постоянного тока		40	
Тема 3.1 Основные сведения об электрическом токе. Плотность тока. Электрическая цепь ЭДС. Закон Ома. Сопротивление. Проводимость. Сверхпроводимость.	Содержание учебного материала	8	
	1. Разновидности электрического тока. Электрическое сопротивление и проводимость, удельное сопротивление и удельная проводимость проводниковых материалов. 2. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. 3. Резисторы, их разновидности, реостаты, потенциометры.	6	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
	Лабораторная работа № 1. «Знакомство с лабораторной установкой. Инструктаж по технике безопасности»	2	
Тема 3.2 Работа, мощность источника и потребителя. КПД. Закон Джоуля Ленца	Содержание учебного материала	4	
	1. Защита цепей от перегрузок и КЗ. Расчет и выбор сечения проводов по нагреву. 2. Тепловое действие электрического тока, процесс нагревания проводов электрическим током, установившийся, допустимый ток. 3. Закон Джоуля-Ленца. 4. Защита цепей от перегрузок и коротких замыканий.	4	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 3.3 Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета.	Содержание учебного материала	10	
	1. Последовательное, параллельное, смешанное соединение приемников. Расчет цепей методом свертывания схем 2. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений, рас-	4	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1</i>

	пределение токов, напряжений на участках, эквивалентное сопротивление и проводимость, мощность.		<i>ПК 4.5</i>
	Лабораторная работа № 2. «Исследование электрической цепи с последовательным соединением резисторов»	2	
	Лабораторная работа № 3. «Исследование электрической цепи с параллельным соединением резисторов»	2	
	Лабораторная работа № 4. «Исследование электрической цепи со смешанным соединением резисторов»	2	
Тема 3.4 Ветвь, узел, контур. Пассивные и активные элементы. Условные обозначения элементов. Электрическая схема. Законы Кирхгофа.	Содержание учебного материала	6	
	1. Понятие об электрической цепи. 2. Элементы электрической цепи: источники, приемники электрической энергии, измерительные приборы, аппараты управления, защиты, контроля и регулирования, коммутационные устройства.	4	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
	Практическое занятие № 2 «Решение задач с помощью законов Кирхгофа»	2	
Тема 3.5 Последовательное, параллельное и смешанное соединение источников ЭДС. Расчет сложных цепей с применением законов Кирхгофа.	Содержание учебного материала	6	
	1. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. 2. Режимы работы источников ЭДС. 3. Падение напряжения на зажимах источников при различных режимах работы.	6	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Раздел № 4 Магнитное поле			
Тема 4.1 Магнитное поле.	Содержание учебного материала	10	
	1. Основные свойства и определения, относящиеся к магнитным полям: магнитная индукция, магнитный поток, магнитная проницаемость, напряженность магнитного поля. 2. Закон Био-Савара. Закон Ампера. Единицы измерения магнитных величин. 3. Магнитное напряжение. Магнитодвижущая сила, единицы их измерения	8	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 4.3 Электромагнитная индукция.	Содержание учебного материала	2	
	1. Явление электромагнитной индукции. 2. ЭДС электромагнитной индукции в проводнике и контуре. Правило правой ру-		<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4.</i>

	ки. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. 3. Принцип действия трансформатора. Вихревые токи, способы их уменьшения и использования.		<i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5.</i>
Раздел № 5 Электрические цепи переменного тока		24	
Тема 5.1 Основные понятия о переменном токе	Содержание учебного материала 1. Определение переменного тока, значения переменных величин (мгновенные, максимальные, период, частота). Единицы измерения. 2. Получение синусоидальных ЭДС. Устройство простейшего генератора переменного тока. Уравнение синусоидальных величин. 3. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз.	2	<i>ОК 01-11,</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i> <i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5.</i>
Тема 5.2 Действующие значения синусоидальных величин	Содержание учебного материала 1. Элементы цепей переменного тока: резистор, катушка индуктивности, конденсатор. 2. Параметры цепей переменного тока: сопротивление, индуктивность, ёмкость.	2	<i>ОК 01-11,</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i> <i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5</i>
Тема 5.3 Цепи переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью	Содержание учебного материала 1. Расчёт разветвлённых цепей с активным и реактивным сопротивлениями, векторная диаграмма. 2. Расчёт разветвлённых цепей методом проводимостей. 3. Цепи с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора при различных соотношениях реактивных проводимостей. Лабораторная работа № 5 «Исследование реактивной катушки с сердечником»	2	<i>ОК 01-11,</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i> <i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5.</i>
Тема 5.4 Цепь переменного тока с ёмкостью	Содержание учебного материала 1. Цепь переменного тока с ёмкостью: уравнение и графики тока, напряжения. Векторная диаграмма. 2. Ёмкостное сопротивление. 3. Ёмкостная реактивная мощность Лабораторная работа № 6 «Исследование цепи переменного тока с активным и ёмкостным сопротивлением»	2	<i>ОК 01-11,</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i> <i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i>
Тема 5.5 Резонанс напряжений. Значение резонанса напряжений	Содержание учебного материала 1. Резонанс напряжений: условие возникновения, способы настройки цепи в резонанс, векторная диаграмма. 2. Значение режима резонанса напряжений. 3. Общий случай неразветвлённой цепи переменного тока с одним источником	6	<i>ОК 01-11,</i> <i>ПК 3.1.-3.4.</i> <i>ПК4.1</i> <i>ПК 4.5</i>

	питания.		
	Практическое занятие № 3 «Решение задач на резонанс напряжения»	2	
	Лабораторная работа № 7 «Исследование неразветвленной цепи переменного тока, содержащей RLC»	2	
	Лабораторная работа № 8 «Исследование неразветвленной цепи переменного тока RLC (резонанс напряжений)»	2	
Тема 5.6 Резонанс токов. Практическое значение резонансов токов. Коэффициент мощности. Повышение коэффициента мощности	Содержание учебного материала	4	
	1.Резонанс токов: векторная диаграмма, резонансная частота. Особенности резонанса в колебательном контуре. 2.Практическое значение резонанса тока в колебательном контуре. 3.Коэффициент мощности: определение, технико-экономическое значение, повышение путём компенсации реактивной мощности с помощью конденсаторов.		<i>OK 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
	Практическое занятие № 4 «Решение задач на резонанс токов»	2	
	Лабораторная работа № 9 «Исследование резонанса токов»	2	
Тема 5.7 Соединение приемников электрической энергии "треугольником"	Содержание учебного материала	2	
	1.Соединение приёмников энергии «треугольником»: фазные и линейные напряжения и токи при симметричном и несимметричном режимах работы; векторная диаграмма токов и напряжений. 2. Обрыв фазы; фазные и линейные токи и напряжения; векторная диаграмма	2	<i>OK 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 5.8 Соединение приемников электрической энергии "звездой"	Содержание учебного материала	4	
	1.Соединение приёмников энергии «звездой». Фазные и линейные напряжения, их соотношения при симметричной и несимметричной нагрузках. 2.Смещение нейтрали. Роль нулевого провода, выполнение нулевого провода. 3.Фазные, линейные токи, токи нулевого провода при симметричной и несимметричной нагрузках.	2	<i>OK 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
	Лабораторная работа № 10 «Исследование 3-х фазной цепи при соединении потребителя «звездой»	2	
Раздел № 6 Электрические машины		20	
Тема 6.1 Устройство машины постоянного тока. Обратимость машин	Содержание учебного материала	4	
	1.Конструкция, принцип действия. Генераторы постоянного тока. Схема простейшего генератора с двумя витками и четырьмя пластинами. 2.ЭДС генератора с четырьмя коллекторными пластинами. 3.Управление двигателями с помощью вентильных устройств	2	<i>OK 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>

	Практическая работа № 5 «Расчет параметров выпрямительных устройств»	2	
Тема 6.2 Принцип действия машин постоянного тока. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	Содержание учебного материала	4	
	1. Принцип действия машин постоянного тока. 2. Работа простейшего генератора. Работа простейшего двигателя.	4	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 6.3 Машины переменного тока. Конструкция. Принцип действия. Устройство асинхронных двигателей	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение машин переменного тока и их классификация. Конструкция, параметры асинхронного двигателя. Пуск АД, регулирование скорости, реверс. 2. Вращающий электромагнитный момент асинхронного электродвигателя. Потери энергии и КПД АД. 3. Однофазные АД. Синхронные двигатели.	2	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
Тема 6.4 Назначение, устройство и принцип действия трансформатора.	Содержание учебного материала	4	
	1. Назначение трансформаторов, классификация. 2. Работы русских электротехников П. Н. Яблочкова, М. О. Доливо - Добровольского по созданию и техническому использованию трансформаторов. 3. Принцип действия и устройство однофазного трансформатора: принципиальная схема, коэффициент	2	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5.</i>
Тема 6.5 Основы электропривода	Общие сведения об электроприводе. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при различных режимах работы. Аппаратура для управления электроприводом.	2	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5.</i>
Тема 6.6 Передача и распределение электрической энергии.	Содержание учебного материала	4	
	Электрические сети промышленных предприятий. Выбор сечений проводов и кабелей цепей по требуемому параметру.	4	<i>ОК 01-11, ПК 3.1.-3.4. ПК4.1 ПК 4.5</i>
	Всего	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием: учебные лабораторные станции NI ELVIS II по электротехнике и основам электрических цепей, техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник- 8-е изд. - М.: «Академия», 2015. - 480 с.

2. Бутырин П.А. Электротехника. – М.: «Академия», 2015; т/н №89 от 31.05.2017г.

3. Марченко, А. Л. **Электротехника и электроника** : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

4. Рыбков, И. С. Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - Москва : ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с. (ВПО: Бакалавриат).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. edu.ru - ресурсы портала для общего образования

2. <http://электротехнический-портал.рф/electro-izmerenya.html> - электротехнический портал

3. <http://edu-professional.ru/methodical-materials/electronic-educational-resources/> – электронно-образовательные ресурсы

4. <http://geoline-tech.com/для-инженеров-электриков/> – Топ-20 полезных ресурсов для инженеров-электриков

5. <https://znanium.com/catalog/product/757883> электронно- образовательные ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины -- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин; - виды электроизмерительных приборов и приемы их	Умение определять параметры элементов электрических цепей	Тестирование, монтаж электрической схемы
	Знать свойства элементов электрических цепей	Тесты, монтаж схемы
	- Знать характер взаимодействия элементов в цепи	Тесты, прозвонка схемы

<p>использования; - базовые электронные элементы и схемы; - виды электронных приборов и устройств; - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные электрические схемы устройств; - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; - анализировать электронные схемы; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства.</p>	<p>Знать назначение оборудования</p> <p>Умение пользоваться электроизмерительными приборами</p> <p>Выполнять расчеты электрических цепей</p>	Проверка результатов выполнения практической работы
		Проверка решения практической части экзамена
		<p>Тестирование</p> <p>Тестирование, прозвонка собранной схемы</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

Приложение П.23.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«_____»
Протокол № _____
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ / И. В. Фоминых/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по учебной ра-
боте
_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.16 «Элементы гидравлических и пневматиче-ских систем» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Компетенция WSR «Инженерный дизайн CAD», «Полимеханика и автоматика»

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска – на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Боцманова Н.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.16 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.16 «Элементы гидравлических и пневматических систем» является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Основы мехатроники;

- ОП.09 Электрические машины и электроприводы;

Учебная дисциплина ОП.16 «Элементы гидравлических и пневматических систем» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

Трудоемкость дисциплины 86 часов, из них обязательная часть – 52 часов, вариативная – 84 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСП по компетенции «Инженерный дизайн CAD»:

- рассчитывать примерное значение всех недостающих размеров;

- знать стандарты на условные размеры и допуски и на геометрические размеры и допуски, соответствующие стандарту ISO.

1.1.4. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;

- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;

- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;

- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;

- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 3.1</p>	<p>Готовить инструмент и оборудование к монтажу; Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; Контролировать качество проведения монтажных работ Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств Осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;</p>	<p>Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем Технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем Порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; Технологию монтажа оборудования мехатронных систем; Теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; Правила эксплуатации компонентов мехатронных систем</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. (а) Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
в том числе:	

теоретическое обучение	54
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	28
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Раздел 1. Основные понятия гидравлики		16	<i>ПК 1.1 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 3.1</i>
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	Содержание учебного материала	1	
	1. Физические и теплофизические свойства жидкостей. 2. Рабочие жидкости гидравлических приводов.		
Тема 1.2. Элементы гидравлики	Содержание учебного материала	1	
	1. Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Решение задач по гидростатике.	4	
Тема 1.3. Основные понятия гидродинамики	Содержание учебного материала	2	
	1. Виды движений жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости. В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Графическое представление и применение уравнения Бернулли.	8	
	2. Определение режимов течения жидкости.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Работа с учебной литературой. 2. Оформление отчетов практических работ.	1	
Раздел 2. Гидравлический привод		22	
Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение и классификация гидроприводов.		
Тема 2.2. Насосы и гидродвигатели гидропривода	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей.		
	2. Поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы		
	3. Пластинчатые насосы и шестеренные машины		
	4. Основные принципы подбора насосов		
5. Гидравлические клапаны			

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Решение задач на определение мощности и КПД насосов различных видов.		
	2. Решение задач на определение напора насосов различных видов.	12	
	3. Расчет основных параметров гидродвигателей.		
	4. Изучение устройства и принципа работы следящего гидропривода.		
Тема 2.3. Элементы гид- ропривода	Содержание учебного материала		
	1. Гидролинии и соединения для них, уплотнители.		
	2. Вспомогательные устройства.	1	
	3. Распределительные и регулирующие устройства.		
	4. Составление гидравлических схем.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Составление гидравлических схем.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Подготовка реферата на тему: «Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов».	2	
	2. Работа с учебной литературой.		
Раздел 3. Основные сведения о пневмоприводе		8	
Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы	Содержание учебного материала		
	1. Назначение пневмопривода и его принцип работы.	2	
	2. Регулирующая аппаратура.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Определение коэффициента суммарного сопротивления и расхода воздуха в пневматическом приводе.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Работа с учебной литературой.	1	
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория «Пневматики и гидравлики», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; доска для письма; рабочее место преподавателя; дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики; дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики; лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие: монтажная плита для сборки схем, гидравлическая насосная станция, малошумный компрессор, учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике, учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике, учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике, учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах, системы управления гидро- и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца, наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов, измерительные приборы (мультиметры), система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК, пневмоострова, различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные); учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем, интерактивные электронные средства обучения, персональный компьютер или ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Ермолаев В.В. Элементы гидравлических и пневматических систем. М.: «Академия», 2018 г.

1. Исаев Ю.М., Корнев В.П. Гидравлика и гидропневмопривод. - М.: Академия. 2013 г. – 176 с.

2. Основы объемного гидропривода и его управления: Учебное пособие / Корнюшенко С.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 338 с.

3. Гидравлика, пневматика и термодинамика: Курс лекций / Филин В.М.; Под ред. Филина В.М. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 320 с.

4. Изготовление санитарно-технических, вентиляционных систем и технологических трубопроводов : учебник / К.С. Орлов.— М. : ИНФРА-М, 2017.— 270с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умение готовить инструмент и оборудование к монтажу;	Правильность подготовки инструмента и оборудования к монтажу	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;	Качественное осуществление монтажных работ гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	
знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов;	Правильный выбор и применение технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов	
знания принципа выбора соответствующего аппаратного обеспече-	Применение в работе принципа выбора соответствующего аппаратного	

<p>ния (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции;</p>	<p>обеспечения (моторы, датчики), необходимого для соблюдения требований к функционированию дополнительной конструкции</p>	
<p>знание монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям</p>	<p>Применение в работе монтажа конструкции (прототипа), включая механические, электрические и информационные системы сбора данных, соответствующие требованиям</p>	

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре
(Межрегиональный центр компетенций)»

ПРИЛОЖЕНИЕ П.24
к программе СПО специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

||

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 ВЫПУСКНИК В УСЛОВИЯХ РЫНКА

г. Комсомольск – на - Амуре
2020 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК

Протокол № _____

« ____ » _____ 2020 г.

Председатель ПЦК

_____/_____

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе

_____/_____

« ____ » _____ 2020г.

Программа учебной дисциплины ОП.17 «Выпускник в условиях рынка» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1561 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44979).

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска – на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчик:

Ашиток Е.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 17 «ВЫПУСКНИК В УСЛОВИЯХ РЫНКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.17 Выпускник в условиях рынка входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОГСЭ.05 Психология общения
- ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОП.12 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности;
- ОП.13 Охрана труда;
- ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности.

Учебная дисциплина ОП.17 «Выпускник в условиях рынка» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

Трудоемкость дисциплины - 48 часов, вариативная - 48 часов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения, знания, приобретается практический опыт:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 2.1 ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.6	<ul style="list-style-type: none">– использовать информационные технологии для составления портфолио,– владеть приемами ведения деловых переговоров,– составлять деловое резюме,– анализировать состояние рынка труда в городе и крае.	<ul style="list-style-type: none">– понятие карьеры, деловой культуры, общие и профессиональные компетенции, соответствующие специальности;– основные способы поиска работы и карьерного продвижения;– основные правила и методы выхода из конфликтных ситуаций, стрессоустойчивости;– особенности современного рынка труда;– здоровьесберегающие технологии при организации своего труда.	<ul style="list-style-type: none">– Планирование своей карьеры;– Поиск вакансий;– Составление резюме и портфолио;– Подготовка и прохождение собеседования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы по дисциплине	48
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	34
практические занятия	14
<i>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме	зачет

1.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение. Содержание дисциплины и её задачи	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК 05. ОК 06 ОК 09. ОК 10. ПК 2.1 ПК 5.1 ПК 5.3 ПК 5.6
	Основные причины, сдерживающие эффективное трудоустройство выпускников. Цели и задачи дисциплины. Направления государственной политики в области содействия занятости населения. Основные понятия. Рынок труда. Карьера.	2	
Тема 2. Профессиональная карьера. Виды карьеры	Содержание учебного материала	2	
	Явление процесса карьеры. Движущие мотивы. Виды и этапы карьеры. Сочинение «Я и моя карьера»	2	
Тема 3. Карьера и личность	Содержание учебного материала	2	
	Самооценка личностных качеств. Интересы и личные мотиваторы.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическая работа «Сильные и слабые стороны. Достижения. Мотиваторы»	1	
Тема 4. Карьера и темперамент. Карьера и характер.	Содержание учебного материала	2	
	Типы темпераментов. Интроверты. Экстраверты. Стабильные и нестабильные индивиды. Характер. Сильные и слабые стороны характера. Основные типы характера.	2	
Тема 5. Влияние психологических особенностей человека на выбор профессии	Содержание учебного материала	2	
	Психологические особенности личности. Влияние особенностей личности на выбор профессии. Психология деятельности и познавательных процессов.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическая работа. Тестирование на выявление личностных особенностей студентов.	1	
Тема 6. Общие и профессиональные компетенции	Содержание учебного материала	4	
	Общие компетенции (виды, направления деятельности). Профессиональные компетенции, соответствующие специальности.	2	

	Самооценка своих ОК и ПК.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа. Составление "Карты компетенций" по специальности. Самооценка уровня освоения компетенций.	2
Тема 7. Способы поиска работы	Содержание учебного материала	4
	Способы поиска работы.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа. Составление личного маршрута для поиска работы	2
Тема 8. Папка соискателя. Портфолио	Содержание учебного материала	2
	Структура портфолио. Составление личного портфолио. Основные требования работодателей.	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1
	Практическая работа. Формирование портфолио студента-выпускника	1
Тема 9. Составление профессионального резюме	Содержание учебного материала	4
	Резюме и его структура. Правила составления резюме.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа. Составление резюме.	2
Тема 10. Этика делового общения. Этика и психология деловых бесед	Содержание учебного материала	2
	Виды деловых коммуникаций. Стили общения в профессиональном коллективе. Стили общения в профессиональном коллективе. Этика и психология деловых бесед.	2
Тема 11. Переговоры. Правила ведения переговоров	Содержание учебного материала	2
	Невербальные средства общения. Диалоговое общение. Оценка способностей объяснять и слушать. Этика и психология переговоров.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа. Тренинг по технологии ведения переговоров.	2
Тема 12. Деловое общение. Правила первого звонка работодателю. Прямое обращение к работодателю	Содержание учебного материала	2
	Правила ведения делового телефонного разговора. Правила первого звонка работодателю.	2
Тема 13. Публичное вы-	Содержание учебного материала	2

ступление. Этапы подготовки публичного выступления	Правила публичного выступления. Рекомендации для подготовки публичного выступления. Схема ораторского искусства. Логика, культура речи, стилистические приемы. Речевой этикет.	2
Тема 14. Имидж делового человека. Формирование имиджа профессионала	Содержание учебного материала	2
	Понятие имиджа. Функции имиджа. Форма и содержание. Личность и имидж. Правила формирования имиджа.	2
Тема 15. Самопрезентация. Собеседование с работодателем	Содержание учебного материала	4
	Внешний вид, манеры поведения. Понятие дресскод. Как пройти собеседование при приеме на работу. Стили собеседования. Типовые вопросы работодателей.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа. Тренинг по технологии прохождения собеседования.	2
Тема 16. Способы профессиональной адаптации	Содержание учебного материала	2
	Профессиональная адаптация. Способы профессиональной адаптации.	2
Тема 17. Конфликты и их виды. Стратегия поведения в конфликтных ситуациях	Содержание учебного материала	2
	Конфликтогены. Эскалация конфликтогенов. Правила бесконфликтного общения. Техника разрешения конфликтов.	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	1
	Практическая работа. Решение кейсов по конфликтологии.	1
Тема 18. Стресс, методы борьбы с ним. Стрессоустойчивость	Содержание учебного материала	2
	Факторы, влияющие на стрессоустойчивость. Методы борьбы со стрессом. Методы профилактики стресса и стрессовых ситуаций.	2
Тема 19. Рынок труда. Инфраструктура рынка труда. Анализ состояния рынка труда в Комсомольске-на-Амуре	Содержание учебного материала	2
	Факторы, влияющие на рынок труда. Общие тенденции и приоритетные направления развития рынка. Инфраструктура рынка труда. Состояния рынка труда в городе и крае.	2
Тема 20. Защита Портфолио студента. Итоговое занятие	Содержание учебного материала	2
	Подведение итогов. Самопрезентация личного портфолио.	2
Всего:		48

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Организации производственной деятельности структурных подразделений», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – не менее 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (электронные презентации в электронном виде, контрольно-измерительные материалы, раздаточный материал, задания практических работ);

Техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Кибанов, А. Я. Управление трудоустройством выпускников вузов на рынке труда: Монография / А.Я. Кибанов, Ю.А. Дмитриева. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 250 с (Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/458710>)

2. Адаптация выпускников к первичному рынку труда: учебное пособие / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук Е. В. Михалкиной. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 306 с (Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/550694>)

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.hh.ru
2. <http://www.cezan.ru/>
3. <http://superjob.ru/>
4. <http://hab24.ru/>
5. <http://trudvsem.ru/>
6. <https://znanium.com/catalog/product/1055357>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ковальчук А.С. Основы имиджологии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

2. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

3. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.

4. Таранов П.С. Управление без тайн. - Донецк: Сталкер, 1997.

5. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.

6. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

7. Законы успеха: Сборник/ Пер. с английского Н.Каныкина. - М.: Агенство "Фаир", 1998.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – понятие карьеры, деловой культуры, общие и профессиональные компетенции, соответствующие специальности; – основные способы поиска работы и карьерного продвижения; – основные правила и методы выхода из конфликтных ситуаций, стрессоустойчивости; – особенности современного рынка труда; – здоровьесберегающие технологии при организации своего труда. 	<p>Правильность, точность формулировок, соответствие результатов поставленным целям, полнота ответов, логичное применение профессиональной терминологии</p>	<p><u>Текущий контроль</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; – подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера. <p>- накопительная система баллов, на основе которой выставляется отметка.</p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p> <p><u>Методы контроля направлены на проверку умения учащихся:</u></p>
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать информационные технологии для составления портфолио, – владеть приемами ведения деловых переговоров, – составлять деловое резюме, – анализировать состояние рынка труда в городе и крае. 	<p>Правильность, точность и полнота выполнения заданий, соответствие требованиям.</p> <p>Оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий. Активное участие в тренингах, проявление коммуникативных умений и навыков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся <p><u>Промежуточная аттестация</u> в форме зачета – формирование результата промежуточной аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля и индивидуальной защиты личного портфолио.</p>

Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре»
(Межрегиональный центр компетенций)

ПРИЛОЖЕНИЕ П.25.
к программе СПО по специальности 15.02.15
Технология металлообрабатывающего производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 18 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Комсомольск-на-Амуре

2020 год

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Технология машиностроения
Протокол № __
«__» _____ 20__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова /

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ
по учебной работе
_____/_____/_____
«__» _____ 20__ г.

Программа учебной дисциплины ОП 18. Аддитивные технологии в машиностроении разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства", утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. № 1561(зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44979)

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 15.00.00 Машиностроение**, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170601.

3. Профессионального стандарта №164, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 13 марта 2017 г. N 274н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства в машиностроении»

4. Компетенций ВСП: Изготовление прототипов

Организация-разработчик: Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Кончаковская М.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП18 «АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.18 «Аддитивные технологии в машиностроении» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.04 Материаловедение

- ОП.08 Технология машиностроения

- ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

- ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных;

- ПМ.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве

1.1.1 Учебная дисциплина «Аддитивные технологии в машиностроении» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документа-

ции и реальными условиями технологического процесса.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

1.1.2 Трудоемкость дисциплины 78 часа из них вариативная – 78 часов. Дисциплина введена из вариативной части для углубленного изучения аддитивных технологий в машиностроении.

1.1.3 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Изготовление прототипов»:

- разбираться в сложных технических чертежах и воплощать их в разработках;
- готовить точные технические чертежи 2D, отображающие точную и однозначную информацию для будущих пользователей;
- готовить и подгонять по размерам технический чертеж 2D из данных 3D CAD;
- снабжать чертежи четкой маркировкой;
- точно измерять размеры и переносить их на чертежи и технические спецификации;
- использование измерительного оборудования

1.1.4 Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие цифровых компетенций для формирования таких знаний, умений и навыков:

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;
- ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
- правила безопасной работы в сети интернет;
- формирования ИКТ - компетентности студентов;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- <https://www.biblio-online.ru> Образовательная платформа Юрайт;
- Российская электронная школа;
- <https://znanium.com> Электронная библиотека «Знаниум»;
- <https://elearning.academia-moscow.ru/> Платформа «Академия»;

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1	<p>- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p>- осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.</p> <p>- эффективно использовать материалы и оборудование;</p> <p>- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;</p>	<p>- назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;</p> <p>- технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;</p> <p>- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;</p> <p>- физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>- способы получения композиционных материалов;</p> <p>- сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</p> <p>- технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков; ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки;</p> <p>- особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы по дисциплине	78
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	68
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
контрольная работа	не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в аддитивные технологии		26	
Тема 1.1 Терминология и классификация	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Понятие аддитивных технологий.		
	2. История возникновения аддитивных технологий		
	3. Классификация аддитивных технологий		
4. Стереолитография			
Тема 1.2. Машины и оборудование для выращивания металлических изделий	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Группа Bed Deposition		
2. Группа Direct Deposition			
Тема 1.3 Характеристика рынка АТ-технологий	Содержание учебного материала		ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Статистические данные		
2. Критерии выбора технологий			
Тема 1.4 Аддитивные технологии с использованием тепловых процессов	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Технология SLS		
	2. LOM-технология		
	3. FDM-технология		
4. Трехмерная печать (3D Printers)			
Раздел 2. Применение аддитивных технологий в промышленности		50	
Тема 2.1. Аддитивные технологии и прототипирование	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. CAD/CAM/CAE для систем прототипирования		
	2. STL формат данных		
3. Дизайн в прототипировании (ориентация изделия, создание и удаление поддержек, вырезы в изделии, удаление включений и другие производственные ограничения, условия блокировки, уменьшение расчетов по дизайну изделия и его сборке)			
Самостоятельная работа обучающихся		4	

	Новые форматы данных для прототипирования Прототипирование в индустрии (производство оснастки, беспилотных летательных аппаратов, автомобилей)		
Тема 2.2 Аддитивные технологии и литейное производство	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Технологии литья металлов с использованием синтез-моделей и синтез-форм. Синтез-модели из порошковых полимеров. Синтез-модели из светоотверждаемых смол		
	2. Технологии и машины для синтеза песчаных литейных форм. Общие сведения о технологиях синтеза песчаных форм. Машины для синтеза песчаных форм		
	Самостоятельная работа обучающихся Литье полимеров с использованием синтезированных мастер-моделей Оснащение литейного участка для эффективного использования аддитивных технологий	2	
Тема 2.3 Аддитивные технологии и порошковая металлургия	Содержание учебного материала	12	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Материалы для «металлических» АМ-машин		
	2. Методы получения металлических порошков		
	3. Методы получения нанокристаллических материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся Производители атомайзеров и поставщики металлопорошковых композиций для использования в АМ-машинах Технология Spray forming	2	
Тема 2.4 Компьютерная томография для измерений и неразрушающего контроля литых и металлопорошковых изделий	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 1.9 ПК 3.1- ПК 3.4 ПК 4.1
	1. Понятие компьютерной томографии		
	2. Измерения с помощью компьютерной томографии		
	3. Контроль изделий		
Промежуточная аттестация		2	
		Всего:	78

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Аддитивные технологии», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – не менее 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (электронные презентации в электронном виде, контрольно-измерительные материалы, раздаточный материал, задания практических работ);

Техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Горелик А. Г., Самоучитель 3ds Max 2012. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. - 544 с..
2. . Шишковский И. В., Основы аддитивных технологий высокого разрешения. – СПб. Изд-во Питер, 2015. 348 с..
3. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении.- Москва.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина,, 2015. – 72..
4. Валетов В. А., Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2015, – 63с..
5. Тодд Варфел, Прототипирование. Практическое руководство. – СПб.: Манн, Иванов и Фербер, 2014, – 240с..

3.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.2. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. - эффективно использовать материалы и оборудование; - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; - сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков; ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки; - особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает материал, оборудование для технологического процесса; - проектирует операции технологического процесса с помощью аддитивных технологий; - владеет отличиями различных аддитивных технологий; - дает характеристику аддитивным технологиям в литейном производстве; - владеет основами прототипирования. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - карточки-задания