

Министерство образования и науки Хабаровского края

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

СОГЛАСОВАНО
Начальник УП
филиал ПАО «Компания «Сухой»
«КнААЗ им. Ю.А. Гагарина»
Т.П. Чурсина
«25» 06 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
Генеральный директор
КГА ЦОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«28» 06 2021 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Профессия:
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Форма обучения: очная

Квалификации выпускника:
фрезеровщик – зуборезчик

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

Разработчики:

Бычкова О.А., заместитель директора по УР КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Большакова О.В., заместитель директора по ПР УПЦ КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Цыбульская И.Г., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Павлова Т. Н., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Бабаев А.Х., руководитель физического воспитания КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Игнатенко В.В., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Баранов С.В. мастер производственного обучения

Балагурова Н.В. мастер производственного обучения

Содержание

Раздел 1. Общие положения

- 1.1. Аннотация
- 1.2. Нормативные основания для разработки ООП
- 1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

- 2.1. Общая характеристика
- 2.2. Структура и объем образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

- 3.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

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

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

- 6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
- 6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
- 6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Разработчики основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей.

Приложение I.1. ПМ.01 Примерная рабочая профессионального модуля ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение I.2. ПМ.02 Программа профессионального модуля «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение I.3. ПМ.04 Программа профессионального модуля «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса»

II. Программы учебных дисциплин

Приложение II.1. Программа учебной дисциплины ОП.01 Техническая графика;

Приложение II.2. Программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения;

Приложение II.3. Программа учебной дисциплины ОП.03 Безопасность жизнедеятельности;

Приложение II.4. Программа учебной дисциплины ОП.04 Физическая культура;

Приложение II.5. Программа учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники;

Приложение II.6. Программа учебной дисциплины ОП.06 Общие основы технологии металлообработки работ на металлорежущих станках;

Приложение II.7. Программа учебной дисциплины ОП.07 Технический иностранный язык;

Приложение II.8. Программа учебной дисциплины ОП.08 Технические измерения.

III. Программы учебных практик по профессиональным модулям

Приложение III.1. Программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса.

Приложение III.2. Программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ.02 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение III.3. Программа учебной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса»

IV. Программы производственных практик по профессиональным модулям

Приложение IV.1. Программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса.

Приложение IV.2. Программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.02 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса»

Приложение IV.3. Программа производственной практики по профессиональному модулю ПМ.04 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса»

V. Программа государственной итоговой аттестации

Раздел 1. Общие положения

1.1. Аннотация

Настоящая основная образовательная программа (далее ООП) среднего профессионального образования представляет собой комплект документов, разработанных и утвержденных образовательным учреждением с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований, на основе профессиональных стандартов, дуальной системы, *федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1544 от 09 декабря 2016 г., зарегистрированного Министерством юстиции (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Реализация основной образовательной программы среднего профессионального образования осуществляется на базе образовательной организации, а также посредством сетевых форм обучения, на государственном языке Российской Федерации

При реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Отличительной особенностью основной образовательной программы является её соответствие положениям теории структуры профессионального образования, обеспечивающей системное формирование профессиональных качеств выпускника, деятельностный подход к формированию общих и профессиональных компетенций, профессиональных действий, умений и знаний.

Задачи основной образовательной программы: создание условий для эффективного, современного, отвечающего мировым тенденциям развития профессионального образования и потребностям производства, учебно-воспитательного процесса, запросам в профессиональном и личном развитии обучающегося.

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 9 декабря 2016 г. № 1583 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с

числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. № 44895);

– 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 17.11.2017 № 1138 "О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968 (Зарегистрировано в Минюсте России 12.12.2017 N 49221)

– 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 Министерства труда и социальной защиты РФ от 17апреля 2014 г. № 265н «Об утверждении профессионального стандарта 40.021 Фрезеровщик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от10 июля 2014 г., регистрационный № 33038);

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 июля 2015 г. № 457н «Об утверждении профессионального стандарта 40.097 «Зуборезчик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от30 июля 2015 г., регистрационный № 38277);

– Положение о стандартах Ворлдскиллс (утверждено Правлением Союза (Протокол №1 от 09.03.2017), одобрено Решением Экспертного совета при Союзе «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (Протокол №20/02 от 22.02.2017);

– Техническое описание компетенции «Фрезерные работы на станках с числовым программным управлением» WSI 07 CNC Milling, 2017;

– Устав краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден Распоряжением министерства образования и науки Хабаровского края от 18.05.2016 № 891);

– Изменения в устав краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждены Распоряжением министерства образования и науки Хабаровского края от 17.08.2018 № 1134);

– 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 об учебно-методическом комплексе в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №84/3-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 порядке ознакомления родителей (законных представителей) несовершеннолетних студентов с содержанием образования, используемыми методами обучения и воспитания, образовательными технологиями, а также с оценками успеваемости своих детей (утверждено приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №54-п);

– Положение о библиотечном фонде учебников краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утверждено приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №91-п);

– Положение о библиотеке в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №91/2-п);

– Положение о цикловых комиссиях в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 15.02.2017 №90/3-п);

– Договора о взаимном сотрудничестве по подготовке квалифицированных кадров для ПАО «АСЗ» № 20/2018 от 14 марта 2018 г.;

– Договора о взаимном сотрудничестве по подготовке квалифицированных кадров для ООО «Торэкс-Хабаровск» № ТХ/559-17 от 31 июня 2018 г.;

– Договор о взаимном сотрудничестве по подготовке квалифицированных кадров для Филиала ПАО «Компания «Сухой» КнААЗ им.Ю.А.Гагарина № 77/220-217 от 02 июня 2018 г.

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.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификации, присваиваемые выпускникам образовательной программы:

фрезеровщик ↔ зуборезчик,

Получение среднего профессионального образования осуществляется в профессиональной образовательной организации среднего профессионального образования.

Формы обучения: очная

Объем получения среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 «Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением» с одновременным получением среднего общего образования: 4428 часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования:

- в очной форме – 2 года 10 месяцев.

2.2. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Общеобразовательная подготовка	1898	180	2078
Общеобразовательный цикл	1872	180	2052
Промежуточная аттестация	26	0	26
Профессиональная подготовка	1270	1080	2350
Общепрофессиональный цикл	180	204	384

Профессиональный цикл	972	876	1848
Промежуточная аттестация	46	0	46
Государственная итоговая аттестация	72		72
Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования	3168	1260	4428

Объем вариативной части составляет: не менее 25%.

С целью усиления базовой общетехнической подготовки обучающихся к освоению профессиональных компетенций работодателями было принято решение, дополнить за счет вариативной части содержание общепрофессионального цикла дополнительными дисциплинами, а также увеличить объем учебной и производственной практики по профессиональным модулям (протокол №10 от 27.06.2018)

Рабочей группой разработчиков образовательной программы проведен анализ конкурсного задания чемпионатов «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) по компетенции «Фрезерные работы на станках с числовым программным управлением» и задания для демонстрационного экзамена. Результаты анализа выявили необходимость получения обучающимися новых компетенций по программированию обработки деталей на фрезерном станке, оснащенный системой ЧПУ. Поэтому за счет вариативной части дополнен ПМ.04.

Обязательная учебная нагрузка вариативной части была распределена следующим образом между предметами и профессиональными циклами:

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей (вариативная часть)	Аудиторная нагрузка
	Общеобразовательный цикл	180
ОУД.07	Информатика и ИТ	73
ОУД.08	Естествознание	15
ОУД.09	Обществознание с элементами права и экономики	36
ОУД.10	Биология с элементами экологии и географии	24
ОУД.11	Астрономия	32
	Общепрофессиональный цикл	204
ОП.01	Техническая графика	36
ОП.02	Основы материаловедения	12
ОП.05	Основы электротехники	32
ОП.06	Общие основы технологии металлообработки работ на металлорежущих станках	36
ОП.07	Иностранный язык в профессиональной деятельности	32

ОП.08	Технические измерения	56
	Профессиональный цикл	876
ПМ 02	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	288
УП.01	Учебная практика	288
ПМ.04	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	588
МДК 04.02	Основы программирования на станках с числовым программным управлением	84
УП.04	Учебная практика	360
ПП.04	Производственная практика	144

При разработке ООП учитывались потребности регионального рынка труда, а также ориентирование на содержание подготовки выпускников к требованиям конкретных работодателей и их объединений.

После окончания образовательной программы возможно дальнейшее обучение и профессиональный рост по образовательной программе, соответствующей ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и программа высшего профессионального образования в области Машиностроения и металлообработки.

Возможные места работы - металлообрабатывающие машиностроительные предприятия.

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	Сочетание квалификаций
		фрезеровщик – зуборезчик
Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	осваивается
Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	осваивается
Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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).
		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.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи 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
		Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
		Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умения: описывать значимость своей профессии
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции Общечеловеческие ценности Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности
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.
		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 здоровья в процессе	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

	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; 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 языках	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
		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
Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК1.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках	Практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика
		Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
		Знания: конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	ПК1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий	Практический опыт: определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных

	на зуборезных станках в соответствии с заданием	станках в соответствии с заданием
		Умения: устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
		Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	ПК1.4 Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практический опыт: нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках	Умения: нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей
		Знания: правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;
		Практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика
		Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
		Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

	ПК.2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием	Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
		Умения: выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
		Знания: конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов;
	ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием	Практический опыт: определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
		Умения: устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой
		Знания: устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	ПК 2.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практический опыт: осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Умения: фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
		Знания: правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных

		работ
Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности	ПК 4.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	Практический опыт: выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением
		Умения: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	ПК4.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	Знания: правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;
		Практический опыт: подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
		Умения: выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
		Знания: устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в

		металлообрабатывающих цехах;
	ПК 4.3 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Практический опыт: адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием Умения: составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники Знания: правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками
	ПК 4.4 Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Практический опыт: обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией Умения: выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением

		Знания: организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;
--	--	--

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1.1. Учебный план по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор КГА ПОУ ГАСКК МЦК

_____ В.А. Аристова

« ____ » _____ 2021 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольск-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций) »
по программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением
на 2021-2024 учебный год

Квалификация: фрезеровщик-зуборезчик;

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточ ной аттестации			Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						1 курс		Всего за 1 курс	2 курс		Всего за 2 курс	3 курс		Всего за 3 курс	
		Зачет	Диф.зачеты	Экзамены		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						1 сем .	2 сем .		3 сем .	4 сем .		5 сем .	6 сем .		
						Всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК			По УП и ПП	Консультации										Промежуточная аттестация
							Теоретического обучения	ЛПЗ	Самостоятельная учебная работа			17 нед .	23 нед .		17 нед .	23 нед .		17 нед .	21 нед .		
О.00	Общеобразовательный цикл				2052	2097	1266	786	0	0	20	25	378	575	953	245	408	653	303	143	446
ОУД	Базовые образовательные дисциплины				1155	1184	710	445	0	0	14	15	306	382	688	183	253	436	31	0	31
ОУД.01	Русский язык и литература	1	2	4	285	297	199	86			6	6	68	92	160	35	90	125	0	0	0
ОУД.02	Иностранный язык	2	5		171	173	120	51			1	1	17	83	100	0	40	40	31	0	31
ОУД.03	Математика		2	4	285	297	199	86			6	6	85	75	160	97	28	125	0	0	0
ОУД.04	История	2	4		171	173	120	51			1	1	59	55	114	17	40	57	0	0	0
ОУД.05	Физическая культура	123	4		171	171	22	149					60	54	114	17	40	57	0	0	0
ОУД.06	Основы безопасности жизнедеятельности		4		72	73	50	22				1	17	23	40	17	15	32	0	0	0
	Дополнительные учебные дисциплины				897	913	556	341	0	0	6	10	72	193	265	62	155	217	272	143	415
ОУД.07	Информатика и ИТ	4		6	181	193	54	127			6	6	0	42	42	17	16	33	82	24	106
ОУД.08	Естествознание		26		309	306	215	90				1	52	90	142	17	48	65	75	27	102
ОУД.09	Обществознание с элементами права и экономики		5		207	208	145	62				1	0	0	0	0	0	0	115	92	207
ОУД.10	Биология с элементами экологии и географии		6		168	169	118	50				1	20	61	81	28	59	87	0	0	0
ОУД.11	Астрономия		4		32	37	24	12				1	0	0	0	0	32	32	0	0	0
ОП.00	Общепрофессиональный цикл				384	393	203	139	42	0	1	8	113	69	182	74	0	74	81	47	128

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточ ной аттестации			Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						1 курс		Всего за 1 курс	2 курс		Всего за 2 курс	3 курс		Всего за 3 курс	
		Зачет	Диф.зачеты	Экзамены		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						1 сем .	2 сем .		3 сем .	4 сем .		5 сем .	6 сем .		
						Всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК			По УП и ПП	Консультации										Промежуточная аттестация
							Теоретического обучения	ЛПЗ	Самостоятельная учебная работа												
ОП.01	Техническая графика		3		78	80	49	20	9		1	1	22	23	45	33	0	33	0	0	0
ОП.02	Основы материаловедения		2		54	55	30	17	7			1	22	23	45	9	0	9	0	0	0
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности		5		46	47	32	9	5			1	0	0	0	0	0	0	46	0	46
ОП,04	Физическая культура		6		50	51	6	44				1	0	0	0	0	0	0	35	15	50
ОП.05	Основы электротехники		6		32	33	17	11	4			1	0	0	0	32	0	32	0	0	0
ОП.06	Общие основы технологии металлообработки работ на металлорежущих станках		3		36	37	20	11	5			1	36	0	36	0	0	0	0	0	0
ОП.07	Иностранный язык в профессиональной деятельности		3		32	33	18	10	4			1	0	0	0	0	0	0	0	32	32
ОП.08	Технические измерения		1		56	57	31	17	8			1	33	23	56	0	0	0	0	0	0
П.00	Профессиональный цикл				1812	1857	225	143	43	1404	18	24	121	184	305	293	420	713	228	566	794
ПМ00	Профессиональные модули				1812	1857	225	143	43	1404	18	24	121	184	305	293	420	713	228	566	794
ПМ.01	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса			4	256	270	46	21	9	180	6	8	0	0	0	148	108	256	0	0	0
МДК 01.01	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса				76	88	46	21	9	0	6	6	0	0	0	76	0	76	0	0	0
УП.01	Учебная практика		3		72	73				72		1	0	0	0	72	0	72	0	0	0

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации			Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						1 курс		Всего за 1 курс	2 курс		Всего за 2 курс	3 курс		Всего за 3 курс	
		Зачет	Диф.зачеты	Экзамены		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						1 сем .	2 сем .		3 сем .	4 сем .		5 сем .	6 сем .		
						Всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК			По УП и ПП	Консультации										Промежуточная аттестация
							Теоретического обучения	ЛПЗ	Самостоятельная учебная работа												
ПП.01	Производственная практика		4		108	109				108		1	0	0	0	0	108	108	0	0	0
ПМ 02	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса			4	594	608	76	37	13	468	6	8	121	184	305	145	144	289	0	0	0
МДК 02.01	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса				126	138	76	37	13		6	6	49	46	95	31	0	31	0	0	0
УП.02	Учебная практика				324	325				324		1	72	138	210	114	0	114	0	0	0
ПП.02	Производственная практика		4		144	145				144		1	0	0	0	0	144	144	0	0	0
ПМ.04	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса			6	962	979	103	85	21	756	6	8	0	0	0	0	168	168	228	566	794
МДК 04.01	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса				122	124	71	35	12		3	3	0	0	0	0	0	0	0	122	122
МДК 04.02	Основы программирования на станках с числовым программным управлением				84	97	32	50	9		3	3	0	0	0	0	48	48	36	0	36

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточ ной аттестации			Объем образовательной нагрузки	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						1 курс		Всего за 1 курс	2 курс		Всего за 2 курс	3 курс		Всего за 3 курс	
		Зачет	Диф.зачеты	Экзамены		Нагрузка во взаимодействии с преподавателем						1 сем .	2 сем .		3 сем .	4 сем .		5 сем .	6 сем .		
						Всего занятий	По учебным дисциплинам и МДК			По УП и ПП	Консультации										Промежуточная аттестация
УП.04	Учебная практика		6		468		469						468		1	0	0	0	0	120	
ПП.04	Производственная практика		6		288	289				288		1	0	0	0	0	0	0	0	288	288
	Всего обязательное обучение				4248	4347	1694	1068	85	1404	39	57	612	828	1440	612	828	1440	612	756	1368
	Промежуточная ттестация				108									36	36		36	36		36	36
ГИА	Государственная итоговая аттестация			Д Э	72															72	72
	Всего				4428	4428	1694	1068	85	1404	39	57	612	864	1476	612	864	1476	612	864	1476
	Всего					Дисциплин и МДК							13	13	26	13	12	25	9	7	16
						Учебной практики							1	1	2	1	1	2	1	1	2
						Произв. практики							0	0	0	0	1	1	0	1	1
						Экзаменов							0	0	0	0	4	4	0	2	2
						Диф. зачетов							0	4	4	4	5	9	3	6	9
						Зачетов							2	2	4	0	1	1	0	0	0

Выпускная квалификационная работа по профессии проводится в виде демонстрационного экзамена, который способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по профессии при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Содержание заданий выпускной квалификационной работы соответствует результатам освоения ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

5.2. Календарный учебный график по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор КГА ПОУ ГАСКК МЦК

_____ В.А. Аристова

« ____ » _____ 2021 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения
«Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольск-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»
по программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением
на 2021-2024 учебный год

Квалификация: фрезеровщик-зуборезчик;
Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев
на базе основного общего образования

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательного процесса

6.1.1. Специальные помещения должны представлять 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:

материаловедения;
технической графики;
безопасности жизнедеятельности;
автоматизированного проектирования технологических процессов и
программирования систем ЧПУ
технологии металлообработки

Лаборатории

Тренажерный комплекс

Мастерские:

Мастерская металлообработки

Спортивный комплекс:

Спортивный зал

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актный зал

Учебный центр:

Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ»
Проемуляторы DMG Mori фрезерная обработка

Тренировочный полигон:

Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ»
Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Образовательная организация, реализующая программу по профессии должна располагать 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

Тренажерный комплекс

Тренажеры, имитирующие пульт управления стойки станка с ЧПУ различных типов и моделей

Тренажер для отработки координации движения

рук при токарной обработке;

Демонстрационное устройство станка;

Симулятор для визуализации процессов обработки

6.1.2.2. Оснащение мастерской металлообработки

Фрезерный участок

Фрезерные станки

Фрезерный станок с ЧПУ

Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ

Оснастка фрезерного станка

-Тиски

-Делительные головки

-Круглые поворотные столы

-Быстросъемные патроны для крепления фрез

Режущий инструмент:

Комплект фрез: цилиндрические, торцевые, концевые, модульные, червячные, сборные;

Делительная головка;

Перовые сверла;

Коническая зенковка;

Цилиндрическая зенковка;

Развертка: прямозубая, косозубая

Вспомогательный инструмент:

-приспособления для фрезерования наклонных поверхностей (призмы)

-планки прижимные

-планки установочные

-подставки под прижимные планки

-болты и планки разных размеров

-шаблоны, угольники

-молотки, напильники, ключи гаечные

-оправки для фрез

Измерительный инструмент:

Штангенциркуль

Штангенрейсмус

Поверочный стол

Микрометр

Нутромер

Угломер

Щупы и системы замера

Спецодежда.

Перчатки тканевые
Халат или комбинезон
Маска защитная
Очки защитные
Безопасность
Аптечка
Огнетушитель

2. Зуборезный участок

Станки зуборезные и зубодолбежные
Тиски, прижимы, трехкулачковый патрон
Режущий инструмент:
Фрезы дисковые, пальцевые, червячные
Зуборезные долбяки зуборезные головки,
зуборезные гребенки
сверла, метчики
Разметочный инструмент

3. Шевинговальный участок

Станки для шевингования с вертикальным или горизонтальным расположением осей шевера и обрабатываемого колеса.
Режущий инструмент:
шевер-рейка, дисковый или червячный шеверы

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Станки:

Вертикально-фрезерные станки
Горизонтально-фрезерные станки
Сверлильно-фрезерные станки
Универсальный фрезерный станок
Зуборезные станки
Настольные фрезерные станки
Настольные фрезерные станки с ЧПУ
Фрезерные обрабатывающие центры с ЧПУ
Фрезерные станки с ЧПУ
Шевинговальные станки
Широкоуниверсальные фрезерные станки
Станки с ЧПУ
Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ

Оснастка фрезерного станка:

-Тиски
-Делительные головки
-Круглые поворотные столы
-Быстросъемные патроны для крепления фрез

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия 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 (или их аналогов) по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills).

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, 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. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать 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, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности. 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. 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.

	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель/Мпо
ОУД.01	Русский язык и литература	Ковалева Е.В.
ОУД.02	Иностранный язык	Кручина К.А.

ОУД.03	Математика	Линькова Н.Г.
ОУД.04	История	Ильченко Д.А.
ОУД.05	Физическая культура	Токтарова Е.Н.
ОУД.06	Основы безопасности жизнедеятельности	Назипов А.Ф.
ОУД.07	Информатика и ИТ	Филенко Ю.Р.
ОУД.08	Естествознание	Ржевская Н.А./Гамова Н.Ф.
ОУД.09	Обществознание с элементами права и экономики	Бажайкина М.С.
ОУД.10	Биология с элементами экологии и географии	Гамова Н.Ф./Шелест О.М.
ОУД.11	Астрономия	Дробашко М.В.
ОП.01	Техническая графика	Цыбульская И.Г.
ОП.02	Основы материаловедения	Цыбульская И.Г.
ОП.03	Безопасность жизнедеятельности	Назипов А.Ф./Добрынина О.А.
ОП.04	Физическая культура	Токтарова Е.Н.
ОП.05	Основы электротехники	Маринич А.Л.
ОП.06	Общие основы технологии металлообработки работ на металлорежущих станках	Горбунова Л.С.
ОП.07	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Кручина К.А./Нохрина Я.С.
ОП.08	Технические измерения	Емельянов Е.Н.
МДК 01.01	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса	Горбунова Л.С.
УП.01	Учебная практика	Чумикова С.Я.
ПП.01	Производственная практика	Чумикова С.Я.
МДК 02.01	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	Горбунова Л.С.
УП.02	Учебная практика	Чумикова С.Я.
ПП.02	Производственная практика	Чумикова С.Я.
МДК 04.01	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	Балагурова Н.В.
МДК 04.02	Основы программирования на станках с числовым программным управлением	Балагурова Н.В.
УП.05	Учебная практика	Бажин Е.В.
ПП.05	Производственная практика	Чумикова С.Я.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется 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. Разработчики основной образовательной программы

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

Разработчики:

Бычкова О.А., заместитель директора по УР КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Большакова О.В., заместитель директора по ПР УПЦ КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Бабаев А.Х., руководитель физического воспитания КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Игнатенко В.В., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Баранов С.В. мастер производственного обучения
Балагурова Н.В. мастер производственного обучения

Приложение I.1
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
«___» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«___» _____ 202__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 01. Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170418.

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

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Чумикова С.Я., мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности 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 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.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением** должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1.</i>	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
<i>ПК 1.1.</i>	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.
<i>ПК 1.2.</i>	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
<i>ПК 1.3.</i>	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
<i>ПК 1.4.</i>	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

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

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ОП.08 Технические измерения

ПМ 02.Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика
	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием
	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием
	нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
	устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой
	нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках

	различных типов и моделей
знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
	правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 256 часов,

из них на освоение МДК – 76 часов

учебную практику - 72 часа

на производственную практику – 108 часов

самостоятельная работа – 9 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

Коды профессиональн ых общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоя тельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	Лаборатор ных и практичес ких занятий	Курсовых работ проектов	учебная, часов	производств енная часов	
1	2	3	4	5		7	8	9
ПК1.1-1.4 ОК.1-5, ОК.7-11	Раздел 1. Обработка изделий на зуборезных станках	256	76	21		72		9
	Производственная практика часов	108					108	
	Всего:	256	76	21		72	108	9

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	2
ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса		256
МДК 01.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса		76
Раздел 1. Обработка изделий на зуборезных станках		76
Тема 1.1. Введение. Охрана и гигиена труда. Правила техники безопасности	Содержание учебного материала 1. Опасные и вредные производственные факторы. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на зубообрабатывающих станках. 2. Гигиена труда. Охрана труда. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях. 3. Правила ТБ при работе на зуборезном станке.	2
Тема 1.2 Металлорежущее оборудование. Наладка станков	Содержание учебного материала 1. Знакомство с квалификационной характеристикой зуборезчика 3-4разряда 2. Зубофрезерные станки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 3. Зубодолбежные станки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 4. Зубохонтигвальныестанки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 5. Зубошефингвальныестанки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 6. Зубоотделочные станки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 7. Зубо и резьбошлифовальные станки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность 8. Разные зубо и резьбо-обрабатывающие станки. Наладка и эксплуатация. Проверка на точность	15
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1 Определение по номограмме частоты вращения фрезы числа зубьев сменных колес 2 Наладка частоты движения долбяка	

	3 Настройка кинематической цепи 4 Наладка частоты вращения шевера	
Тема 1.3 Зубчатые передачи. Элементы зубчатого зацепления.	Содержание учебного материала	15
	1. Виды и назначение зубчатых передач. Основные понятия. 2. Цилиндрические прямозубые и косозубые зубчатые передачи. Конические прямозубые зубчатые передачи. Червячные зубчатые передачи. 3. Элементы зубчатого зацепления. Основные понятия. 4. Элементы зубчатого зацепления цилиндрической передачи. Элементы зубчатого зацепления конической передачи. Элементы зубчатого зацепления червячной передачи.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3
	1. Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления цилиндрической передачи 2. Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления конической передачи 3. Оформление сводной таблицы элементов зубчатого зацепления червячной передачи	
Тема 1.4 Зуборезный инструмент.	Содержание учебного материала	8
	1. Классификация зуборезного инструмента. Основные элементы. 2. Червячные фрезы, долбяки, гребенки. Конструкция и назначение. Конструкция долбяков, оснащенных пластинками твердого сплава. Конструкция резцов – летучек для нарезания червячных колес. Стойкость и износ режущего инструмента. Контроль. 3. Зуборезные головки для нарезания конических колес с круглыми зубьями. Зуборезные головки с фасонными резцами: устройство, принцип работы. 4. Правила установки режущего инструмента. Заточка и доводка режущего инструмента.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Оформление сводной таблицы «Классификация зуборезного инструмента. Применение	
Тема 1.5 Элементы режимов резания.	Содержание учебного материала	12
	1. Элементы режимов резания. 2. Порядок определения режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику и паспорту станка. Приспособления: наименование, назначение, устройство. 3. Скорость резания. Сопротивление резанию. Силы, действующие на грани зуба фрезы. Составляющие сил резания.	

	4. Определение величины подач и правила подбора сменных колес. Попутное и встречное зубофрезерование.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5
	1. Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по справочнику»; 2. Определение режимов резания при нарезании зубчатых колес по паспорту станка»; 3. Оформление сводной таблицы используемых приспособлений при нарезании зубчатых колес»; 4. Определение величины подач при зубофрезеровании»; 5. Правила, применяемые при подборе сменных колес	
Тема 1.6 Нарезание зубьев зубчатых колес.	Содержание учебного материала	16
	1. Методы нарезания зубьев различного профиля и шага зубчатых колес. Горячее и холодное накатывание 2. Термическая обработка зубчатых колес. Выбор базовых поверхностей. 3. Нарезание цилиндрических зубчатых колес на ЗФС и ЗДС. 4. Нарезание зубьев червячных колес, червяков, секторов и шестерен различного профиля и шага на зуборезных станках. 5. Нарезание зубьев методом протягивания. Нарезание шлицевых валов. Круговое протягивание. 6. Обкатка и притирка. Методы.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1. Способы нарезания зубьев различного профиля и шага на зуборежущих станках 2. Нарезание зубьев шестерен и секторов. Методы 3. Способы нарезания червяков различного профиля	
Тема 1.7 Зубоизмерительный инструмент. Контроль зубьев зубчатых колес.	Содержание учебного материала	8
	1.Зубоизмерительные приборы. Конструкция, назначение. Правила применения. 2.Установка деталей и инструмента с точной выверкой по индикатору. 3. Контроль зубчатых колес. Правила проведения и технология проверки качества выполнения зубчатых колес.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Контроль качества выполненной работы по нарезанию цилиндрических зубчатых колес по ГОСТ 1643 – 81»	

	2. Контролируемые параметры зубчатых колес. Приборы. Нормы на изготовление	
Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 01.01		9
1 Погрешности возникающие при зубошлифовании 2 Погрешности возникающие при зубо и резьбо-обработке. 3. Классификация зубчатых передач 4 Зубчатые передачи с зацеплением М.Л.Новикова 5 Материалы деталей зубчатых передач 6. Нарезание зубьев методом протягивания		
Итого по МДК		76
Учебная практика Виды работ: 1. Нарезание наружных и внутренних зубьев цилиндрических и конических шестерен, зубчатых колес методами фрезерования, долбления, копирования и обкатки на налаженных одностипных зуборезных станках и самостоятельной их подналадкой; 2. Нарезание зубьев шестерен на специализированных полуавтоматических или автоматических станках, приспособленных и налаженных для обработки определенных деталей; 3. Нарезание зубьев шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага, и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов; 4. Нарезание зубьев различного профиля и шага на сложных деталях на зуборезных станках различных типов различных типов и моделей; 5. Самостоятельное наладивание станков, выполнение соответствующих расчетов и определение режимов резания; 6. Выполнение установки деталей и инструмента с комбинированным креплением и точной выверкой по индикатору и другим измерительным приборам; 7. Контроль качества выполненных работ с применением различного измерительного инструмента; 8. Управление подъемно – транспортным оборудованием с пола.		72
Производственная практика Виды работ: 1. Выполнение различных работ на зуборезных станках. 2. Самостоятельное осуществление подналадки станков. 3. Контроль качества выполняемых работ, и сдача готовой продукции на контроль ОТК.		108
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		6
Всего по модулю		256

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы на металлорежущих станках», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационные устройства станков;
- объемные модели узлов и механизмов к станкам;
- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- мультимедийный проектор,
- интерактивная доска,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Мастерские, оснащенные оборудованием:

Оборудование мастерской фрезерной обработки:

- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (фрезы, плакаты по темам программы);
- контрольно-измерительные инструменты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- магнитная доска.

Оборудование учебно-производственного участка и рабочих мест учебно-производственного участка:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки зубофрезерные, зубодолбежные;
- режущий инструмент;
- специальные приспособления;
- набор контрольно-измерительных инструментов;
- заготовки деталей.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образовании - М.: Издательский центр «Академия», 2015г..
3. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
4. М.А. Босинзон Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (токарных, фрезерных, сверлильных, копировальных, шлифовальных).– М.: Издательский центр «Академия», 2016г. 368 стр.
5. М.А. Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 384 стр.
6. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 432стр.
7. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Мин. обр. науки России. – 6-е изд., стр., 2015г.
8. А.Г. Холодкова Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках .– М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 256 стр.
9. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович, 2е издание .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 336 стр.

Справочники:

- 1.Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования.– М.: Издательский центр «Академия», 2015. 560 стр.
2. В.Л.Косовский Справочник фрезеровщика 4-е издание .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.
3. П.А.Усачев Справочник фрезеровщика .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2014г.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2015г.

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
5. «Стружка»

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

3. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения». Версия 1.30
4. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.31
5. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технология машиностроения» для специальности 151901 «Технология машиностроения», часть 1 и 2. Версия 1.30,
6. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технология машиностроения» для специальности 151901 «Технология машиностроения», часть 1 и 2. Версия 1.31
7. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Допуски и технические измерения» для профессий, связанных с металлообработкой Версия 1.30
8. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30
9. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30
10. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Материаловедение» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30
11. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Материаловедение» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.31
12. Комплект виртуальных лабораторных работ «Материаловедение»
13. Комплект виртуальных лабораторных работ «Технические измерения и приборы»
14. Видеоинструктаж по профессии «Фрезеровщик»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках	<i>Знания</i> правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика	Практическая работа Виды работ на практике

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.	<i>Знания</i> конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий контрольно-измерительный инструмент;	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК.1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием	<i>Знания</i> правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Практические занятия

	<i>Практический опыт</i> определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.4. Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	<i>Знания</i> правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу	Практическая работа Ситуационные задания

применительно к различным контекстам	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).	
	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	Тестирование Собеседование Экзамен

	деятельности.	
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи 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	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Деловая игра

	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Деловая игра
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК7 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).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные	Тестирование Собеседование Экзамен

	ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	
ОК 8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	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)	Практическая работа
	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.	Соревнования
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практическая работа

	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
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	Практические занятия Деловая игра
	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	Тестирование Собеседование Экзамен

	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	Практические занятия Деловая игра
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен

Приложение I.2
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
« ____ » _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
« ____ » _____ 202__ г.

Программа профессионального модуля ПМ 02. Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Чумикова С.Я. мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности 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 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 языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 2.</i>	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса
<i>ПК 2.1.</i>	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.
<i>ПК 2.2.</i>	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
<i>ПК 2.3.</i>	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
<i>ПК 2.4.</i>	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

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

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ОП.08 Технические измерения

ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика
	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием
	определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием
	осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;
	устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой
	фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству,

знать	в соответствии с заданием и технической документацией
	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов;
	устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов
	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля

Всего часов 594 часа,
 из них на освоение МДК - 126 часов
 на практики - 468 часов
 в том числе, учебную- 324 часа
 производственную - 144 часов
 самостоятельная работа – 13 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в час.			Практики		
			всего, часов	Лабораторных и практических работ	Курсовых работ (проектов)	Учебная, часов	Производственная часов	
1	2	3	4	5		7	8	9
ПК2.1-2.4 ОК1-5, ОК7-11	Раздел 1.Обработка изделий на фрезерных станках	594	126	37		324		13
	Производственная практика	144					144	
	Всего:	594	126	37		324	144	13

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
1	2	3
ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса		594
МДК 02.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса		126
Раздел 1 Обработка заготовок, деталей и изделий на фрезерных станках		
Тема 1.1. Введение. Техника безопасности. Охрана труда.	Содержание учебного материала	4
	1. Опасные и вредные производственные факторы. Техника безопасности при работе на фрезерных станках. Противопожарные мероприятия. Правила пожарной, электробезопасности при работе на фрезерных станках. 2. Гигиена труда фрезеровщика. Охрана труда. 3. Доврачебная помощь при порезах, ушибах и переломах. Доврачебная помощь при кровотечениях и отравлениях.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическая работа №1 «Оказание доврачебной помощи при различных способах травматизма»;	1
	Практическая работа №2 «Оформление сводной таблицы по охране труда рабочего».	1
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	26

Технология обработки металлов резанием и режущий инструмент	1. Сущность обработки резанием. Резец, элементы резца. Поверхности обработки. Геометрические параметры резца. 2. Фрезы: классификация. Устройство фрезы: углы заточки и элементы. Заточка и доводка фрез. Материал фрез. 3. Закрепление и контроль биения фрез. Приспособления для закрепления заготовок. Устройство универсальных приспособлений. Правила применения. Выверка деталей. 4. Правила термической обработки фрез. Условия применения режущего инструмента. 5. Организация рабочего места фрезеровщика. 6. Стружкообразование. Элементы стружки. 7. Явления, сопровождающие процесс резания. 8. Элементы режимов резания. 9. Встречное и попутное фрезерование. 10. Силы резания. Факторы, влияющие на силу резания.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Оформление сводной таблицы «Инструментальные материалы для изготовления фрез 2. Определение углов заточки фрезы и геометрических параметров 3. Расчет силы резания при фрезеровании концевыми фрезами 4. Определение режимов резания по формулам	
Тема 1.3 Технология фрезерования плоских поверхностей.	Содержание учебного материала	14
	1. Виды плоских поверхностей и требования к ним. Виды брака и контроль. 2. Технология фрезерования цилиндрическими фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей 3. Технология фрезерования торцовыми фрезами. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. 4. Технология фрезерования набором фрез. Технология фрезерования наружных и внутренних поверхностей. 5. Технология фрезерования наклонных поверхностей. 6. Технология фрезерования прямоугольных поверхностей.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6

	1. Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей торцовыми фрезами»; 2. Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей концевыми фрезами. 3. Выбор оптимального типоразмера цельных цилиндрических фрез по номограмме 4. Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами 5. Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей цилиндрическими фрезами 6. Выбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования плоскостей набором фрез	
Тема 1.4 Технология фрезерования уступов и пазов.	Содержание учебного материала	19
	1. Уступы и требования к ним. Виды брака и контроль. 2. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. 3. Технология фрезерования уступов концевыми фрезами.	
	4. Виды пазов и требования к ним. Фрезы для обработки пазов. Виды брака и контроль. 5. Технология фрезерования сквозных пазов и пазов открытых с одной стороны. 6. Технология фрезерования закрытых и замкнутых пазов. 7. Технология фрезерования шпоночных пазов. Инструменты, приспособления и установка фрезы. 8. Технология фрезерования Т – образных пазов. 9. Технология фрезерования пазов типа « ласточкин хвост».	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4
	1. Выбор оптимального типоразмера дисковой концевой фрезы для фрезерования уступов 2. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для фрезерования уступов дисковыми фрезами 3. Рассчитать число проходов, для фрезерования прямоугольного паза 4. Выбор режущего инструмента, для фрезерования специальных пазов	
Тема 1.5 Технология разрезания и отрезания	Содержание учебного материала	7
	1. Технология отрезания и разрезания. Виды брака и контроль. 2. Технология прорезания шлицев и пазов. Виды брака и контроль.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3

заготовок.	1. Подбор и расчет режимов резания по табличным данным для операции отрезания отрезными фрезами»; 2. Выбор способа крепления заготовок при отрезании 3. Расчет числа проходов при разрезании заготовок на части	
Тема 1.6 Технология обработки фасонных поверхностей.	Содержание учебного материала	8
	1.Классификация фасонных поверхностей. 2. Виды фасонных поверхностей. Виды брака и контроль. 3. Обработка фасонных поверхностей замкнутого и незамкнутого контура. 3.Технология фрезерования радиусных поверхностей. Виды брака и контроль.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	1. Выбор режущего инструмента для фрезерования криволинейных поверхностей» 2. Выбор метода обработки фасонных поверхностей»	
Тема 1.7 Проектирование технологического процесса обработки типовых деталей на	Содержание учебного материала	17
	1. Принципы построения технологического процесса. Анализ чертежа детали «Призма» Исходные данные для составления маршрута изготовления детали 2. Выбор заготовки для изготовления детали 3. Выбор оборудования для изготовления детали, способа закрепления детали 4. Выбор установочных баз 5. Составление маршрута обработки детали 6. Выбор режущего инструмента и контрольно - измерительного инструмента для обработки габаритных размеров 7. Заполнение операционной карты механической, маршрутной карты и карты эскизов, карты технического контроля	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1. Разработка маршрута изготовления детали	
Тема 1.8	Содержание учебного материала	20

Технология фрезерования с применением делительных головок	1. Назначение и виды делительных головок. Устройство. 2. Делительные головки непосредственного деления. 3. Делительные головки простого деления. 4. Универсальная делительная головка. 5. Технология фрезерования многогранников. 6. Технология нарезания резьбы и спирали на УДГ и ОДГ с выполнением необходимых расчетов.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5
	1. Расчет настройки УДГ методом непосредственного деления 2. Расчет настройки УДГ методом простого деления 3. Расчет элементов зубчатого колеса	
	4. Расчет настройка УДГ методом дифференциального деления» 5. Расчет настройки УДГ для фрезерования зубчатого колеса	
Тема 1.9 Технология обработки отверстий.	Содержание учебного материала	11
	1. Сверление и рассверливание отверстий. 2. Зенкерование и зенкование отверстий. 3. Развертывание отверстий. Виды брака и контроль. 4. Нарезание резьбы. Виды брака и контроль. 5. Технология фрезерования однозаходной резьбы и спирали.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3
	1. Определение метода обработки отверстия 2. Определение режимов резания для центrovания и сверления отверстий 3. Выбор припуска для чистового и черного развёртывания	
Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 02.01		17
1. Определение вида фрезерования –встречное или попутное. 2. Определение режимов резания по справочнику при различных видах обработки 3. Контроль поверхностей. Виды брака 4. Выбор инструмента для обработки детали «Призма» 5. Выбор оптимального типоразмера дисковой или концевой фрезы для фрезерования «V-образного» паза 6. Выбор оптимального типоразмера фрезы для фрезерования шпоночного паза 7. Основные понятия: отрезание, прорезание, разрезание		

8. Отрезание заготовок 9. Фрезерование фасонных поверхностей фасонными фрезами 10. Контроль фасонных поверхностей. Виды брака и меры предупреждения 11. Виды делительных головок 12. Дефекты при обработке зубчатых колес, причины, меры предупреждения 13. Контроль отверстий. Виды брака при сверлении отверстий 14. Виды брака при зенкерowaniu отверстий	
Итого по МДК	126
Учебная практика Виды работ управление фрезерным станком Фрезерование плоских поверхностей Фрезерование уступов, пазов, канавок. Отрезание материалов. Фрезерование профильных пазов и канавок Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей Фрезерование с применением универсальной делительной головки (УДГ) Фрезерование деталей со сложной установкой	324
Производственная практика по модулю ПМ.02 Виды работ: 1. Фрезерование на ГФС деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой» 2. Фрезерование на ВФС деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой 3. Фрезерование на копировально - фрезерных станках деталей с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой 4. Обработка деталей методом совмещенной плазменно – механической обработки 5. Обработка деталей из труднообрабатываемых материалов 6. Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях на УФС 7. Обработка детали, требующей комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях на копировально – продольно – фрезерном станке 8. Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения наладки станка, плазменной установки и плазмотрона	144

на совместную работу 9.Оформление сводной таблицы по выполнению операций для выполнения продналадки ГФС, ВФС, УФС, продольно – фрезерных, копировальных и шпоночных станков 10.Обработка крупных деталей на многошпиндельном продольно - фрезерном станке 11.Деление окружности на неравные части 12.Решение задач по настройке на дифференциальное деление 13.Выбор режимов резания для фрезерования пространственно сложных поверхностей 14.Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на цилиндре 15.Фрезерование прямых канавок с длиной более 500 мм на конической поверхности 16.Фрезерование наружных и внутренних поверхностей штампов 17.Фрезерование наружных и внутренних поверхностей матриц	
18. Фрезерование наружных и внутренних поверхностей пресс- форм 19.Фрезерование винтовой канавки 20. Фрезерование зубьев шестерен по произведенным расчетам 21.Фрезерование зубчатых реек по произведенным расчетам 22. Многосторонняя обработка нескольких деталей набором специальных фрез	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
Всего по модулю	594

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология металлообработки и работы на металлорежущих станках» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационные устройства станков;
- объемные модели узлов и механизмов к станкам;
- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- мультимедийный проектор,
- интерактивная доска,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

Мастерские оснащенные оборудованием:

- Вертикально – фрезерный станок 6Л13 – 12 шт.
- Широкоуниверсальный – фрезерный станок 6Т82Ш – 2 шт.
- Сверлильно - фрезерный настольный станок JMD-3 JET – 1 шт.
- Горизонтально – фрезерный станок 6Т82Г – 2 шт.

Вспомогательное оборудование:

1. Приспособлениями:

- машинные тиски 12шт;
- глобусные тиски 2шт;
- делительные головки УДГ 160 -5шт;
- угловая плита - 1шт;
- кругло-поворотный стол -3шт;

2. Режущим инструментом:

- фрезы
- торцовые насадные,
- торцовые цельные,
- концевые,
- фасонные,
- специальные,
- угловые,
- червячные
- сверла различного диаметра

3. Контрольно-измерительным инструментом:

- линейка измерительная, линейка проверочная лекальная,
- угольники проверочные,
- угломеры,

- шаблоны радиусные, шаблоны угловые,
- штангенрейсмасы,
- штангенглубиномеры,
- штангенциркули с ценой деления 0,1(ШЦ-I),
- штангенциркули с ценой деления 0,05(ШЦ-II).
- Угломеры
- Микрометры гладкие;
- Скобы ПР и НЕ;

4. Комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по темам программы):

1. Элементы резания и геометрия фрез;
2. Типы фрез;
3. Типы фрезерных станков;
4. Условные обозначения в кинематических схемах станков;
5. Горизонтально – фрезерный консольный станок модели 6Р82Г;
6. Приспособления для крепления фрез;
7. Фрезерование плоскостей цилиндрической фрезой;
8. Фрезерование концевой и торцевой фрезой;
9. Фрезерование угловой и дисковой фрезой;
10. Фрезерование фасонных поверхностей по копиру;
11. Фрезерование фасонных поверхностей с ручной подачей;
12. Установка заготовок на поверхности стола;
13. Приспособления для закрепления заготовок при фрезеровании;
14. Делительные головки;
15. Поворотные делительные столы;
16. Фрезерные станки с ЧПУ;

Технические средства обучения:

- 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, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2015г..
3. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
4. М.А. Босинзон Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (токарных, фрезерных, сверлильных, копировальных, шлифовальных).– М.: Издательский центр «Академия», 2016г. 368 стр.
5. М.А. Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 384 стр.

6. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 432стр.
7. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Мин. обр. науки России. – 6-е изд., стр., 2015г.
8. А.Г. Холодкова Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 256 стр.
9. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович, 2е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 336 стр.

Справочники:

1. Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. 560 стр.
2. В.Л. Косовский Справочник фрезеровщика 4-е издание. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.
3. П.А. Усачев Справочник фрезеровщика. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2014г.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2015г.

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
5. «Стружка»

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.stankoinform.ru/> - Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя
3. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения». Версия 1.30
4. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.31
5. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технология машиностроения» для специальности 151901 «Технология машиностроения», часть 1 и 2. Версия 1.30,
6. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технология машиностроения» для специальности 151901 «Технология машиностроения», часть 1 и 2. Версия 1.31
7. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Допуски и технические измерения» для профессий, связанных с металлообработкой Версия 1.30
8. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30
9. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Технологическое оборудование» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30

10. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Материаловедение» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.30
11. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Материаловедение» для специальности 151901 «Технология машиностроения» Версия 1.31
12. Комплект виртуальных лабораторных работ «Материаловедение»
13. Комплект виртуальных лабораторных работ «Технические измерения и приборы»
14. Видеоинструктаж по профессии «Фрезеровщик»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК. 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.	<i>Знания</i> правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.	<i>Знания</i> конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов;	Тестирование Собеседование Экзамен

	<i>Умения</i> выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием	<i>Знания</i> устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 2.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к	<i>Знания</i> правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	Тестирование Собеседование Экзамен

качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	<i>Умения</i> фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: актуальный профессиональный и	Тестирование

	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.	Собеседование Экзамен
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности .	Умения: определять задачи 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	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Деловая игра

	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Деловая игра
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК7 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).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	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)	Практическая работа
	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.	Соревнования
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практическая работа
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен

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	Практические занятия Деловая игра
	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	Тестирование Собеседование Экзамен
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	Практические занятия Деловая игра

	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес- планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен
--	--	--

Приложение 1.3
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С
ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО СТАДИЯМ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
« ____ » _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
« ____ » _____ 202__ г.

Программа профессионального модуля ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Балагурова Н.В., мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент осваивает основной вид деятельности изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 07.	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.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением должен обладать профессиональными компетенциями

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса
ПК 4.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК 4.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

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

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ОП.08 Технические измерения

ПМ 02.Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением
	подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
	адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием
	обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
уметь	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент
	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий;

	отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники
	выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением
знать	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности
	устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
	правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками
	организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 962 часа

Из них на освоение МДК 04.01 - 122 часа

МДК 04.02 - 84 часа

на практики 756 часов

в том числе, учебную - 468 часов

производственную - 288 часов

самостоятельная работа – 21 час

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы, час	Объем образовательной программы, час					
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК, в часах			Практика		
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ(проектов)	Учебная, часов	Производственная, часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	3
ПК 4.1- 4.4 ОК 1- 5 ОК 7 - 11	МДК 04.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса	122	122	35		468		12
	МДК 04.02 Основы программирования на станках с числовым программным управлением	84	84	50				9
	Производственная практика	288					288	
	Всего:	962	306	85		468	228	21

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторных работ и практических занятий, самостоятельная учебная работа обучающихся.	Объем часов
МДК 04.01 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса		122
Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		32
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала 1 Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «Оператор станков с программным управлением - Станочник широкого профиля», значимостью профессии в развитии машиностроения 2 Техника безопасности при работе на металлорежущих станках числовым программным управлением	2
Тема 1.2 Классификация станков с ЧПУ	Содержание учебного материала Назначение и область применения станков с программным управлением, их особенности. Классификация станков по принципу программного управления, способу смены инструмента, виду основной обработки и количеству совмещаемых операции, способу установки заготовок в рабочую позицию станка, способу задания управляющих программ. Виды станков с программным управлением: станки с программным перемещением, станки с программированием цикла и режимов обработки и станки с числовым программным управлением. Классификация станков с числовым программным управлением по способу задания программы и по возможности воспроизводства программ. Общие требования к станкам с ЧПУ. Высокая точность обработки и жесткость станка. Высокая надежность всех элементов станка. Длительное сохранение точности обработки в процессе эксплуатации станка. Сокращение длины кинематических цепей. Уменьшение массы быстровращающихся цепей. Уменьшение массы быстровращающихся частей станка. Беззакорность в механических	10

	передачах. Шариковинтовые пары. Жесткость ходовых винтов. Конструкции направляющих для станков с программным управлением. Механические узлы станков с программным управлением. Базовые детали: станина, колонна, основание. Узлы привода главного движения: шпиндель, механизмы изменения скоростей и подач. Узлы позиционирования: шпиндельные бабки, салазки, приводы перемещений. Вспомогательные узлы: устройства смены инструмента и заготовок, уборки стружки и смазки. Конструкции основных механических и электромеханических узлов станков с программным управлением	
Тема 1.3 Фрезерные станки с числовым программным управлением	Содержание учебного материала	20
	Фрезерные станки с программным управлением. Типы станков, их конструктивные особенности. Технологические возможности станков. Технические характеристики и кинематические схемы станков. Конструкция отдельных узлов и механизмов фрезерных станков с программным управлением. Пульт управления станком. Управление станком в автоматическом и наладочном режимах. Гидрооборудование станков. Механизмы для закрепления инструмента: механические, электромеханические и гидравлические; их конструкция, уход за ними. Инструмент и оснастка для его закрепления. Приспособления для закрепления заготовок и их установка на станке. Способы ориентации обрабатываемой детали на столе станка по нулевым точкам и координатным осям станка. Типовые детали, обрабатываемые на фрезерных станках с программным управлением. Особенности технологии обработки деталей. Режимы резания. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации. Типовые неисправности в работе станков, их причины и методы устранения. Требования к организации рабочего места оператора и безопасности труда.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8
	1 Расчет режимов резания по формулам, нахождение требований к режимам по справочникам при фрезеровании 2 Составление технологического процесса обработки деталей, изделий на фрезерных станках	
РАЗДЕЛ 2. ВИДЫ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ, ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ		20
Тема 2.1. Основы теории базирование	Содержание учебного материала	6
	Базирование в координатный угол Базирование деталей типа диск	

	Базирование деталей типа вал	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Подобрать и расписать схемы базирования для деталей	
Тема 2.2. Виды станочных приспособлений и реализуемые ими технологические базы при фрезерной обработке.	Содержание учебного материала	6
	1. Классификация приспособлений для фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Особенности их установки в рабочей зоне станка. 2. Взаимосвязь функционального назначения приспособлений с технологическими базами при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	1 Практические занятия 1 «Отработка навыков в базировании и закреплении заготовок в рабочей зоне фрезерного станка с ЧПУ» 2 Практические занятия «Подобрать и расписать схемы базирования и закрепления для деталей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ»	
Тема 2.3. Основы выбора режущего инструмента и подбора режимов резания при обработке на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	8
	1. Вид режущего инструмента. 2.Геометрия токарного инструмента. 3.Геометрия фрезерного инструмента. 4.Правила выбора режущего инструмента и режимов резания по современным каталогам.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2
	Отработка навыков в подборе режущего инструмента и режимов резания	
РАЗДЕЛ 3. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		26
Тема 3.1. Основные	Содержание учебного материала	26

принципы последовательности обработки на фрезерных станках	1.Основные операции: переходы для фрезерных станков с ЧПУ. 2.Правила составления технологической документации. 3.Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ЧПУ. 4.Назначение режимов резания для фрезерной обработки. 5.Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ. 6. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Отработка навыков управления фрезерным станком с ЧПУ 2.Разработка операционной карты и составление эскиза	
РАЗДЕЛ 4. ПОДНАЛАДКА ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ		14
Тема 4.1. Наладка станков и технологический процесс.	Содержание учебного материала	14
	Общие сведения о наладке станков с ЧПУ. Особенности наладки станков с ЧПУ. Наладка фрезерного станка с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1.Приобретение первичных навыков в наладке станков с ЧПУ	
РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		12
Тема 5.1. Возможные неисправности станков с ЧПУ и методы их устранения	Содержание учебного материала	12
	Неполадки модернизированных станков с ЧПУ. Причины, приводящие к возникновению неполадок станков с ЧПУ. Мероприятия по устранению неполадок станков с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1.Приобретение первичных навыков в устранении неисправности на станках с ЧПУ	
РАЗДЕЛ 6. ПРОВЕРКА КАЧЕСТВА ОБРАБОТАННЫХ ДЕТАЛЕЙ.		18
Тема 6.1. Методы	Содержание учебного материала	18

контроля и мерительный инструмент, применяемый для контроля качества деталей	Методы контроля качества обработки деталей на станках с ЧПУ	
	Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления для станков с ЧПУ.	
	Контроль качества поверхностей при токарной обработке на станках с ЧПУ.	
	Контроль качества поверхностей при фрезерной обработке на станках с ЧПУ.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6
	1 Практические занятия «Приобретение первичных навыков в использовании мерительного инструмента»	
	Итого по МДК 04.01	122
МДК 04.02 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		84
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СИСТЕМАХ С ЧПУ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА		8
Тема 1.1. Общее представление о системах с ЧПУ и способы управления станками	Содержание учебного материала	2
	Типы систем программного управления станками. Системы управления замкнутого типа. Копировальные системы управления со следящим приводом. Цикловое программное управление станками. Числовое программное управление станками и системы ЧПУ. Классификация систем числового программного управления.	
Тема 1.2 Подготовка управляющих программ для станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	6
	Подготовка информации для управляющих программ. Методы подготовки управляющих программ. Операционные технологические процессы. Выбор режима резания для станков с ЧПУ. Разработка траекторий движения режущих инструментов. Составление расчетно-технологической карты и карты наладки станка с ЧПУ. Программирование G-команды, M-команды, циклов, сокращений, арифметических функций, рабочих движений. Кодирование и обработка программы. Устройства подготовки управляющих программ. Контроль и исправление управляющих программ. Автоматизация подготовки управляющих программ	
РАЗДЕЛ 2. СПОСОБЫ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		36
Тема 2.1 Разработка управляющих программ с применением	Содержание учебного материала	10
	История создания языков программирования для станков с ЧПУ Разновидности языков программирования для станков с ЧПУ	

автоматического программирования	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	5
	Программирование контура детали типа «Корпус»»	
Тема 2.2 Разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM	Содержание учебного материала	12
	Системы CAD/CAM для проектирования и создания программы обработки на фрезерных станке	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	6
	Знакомство с системой MasterCAM	
Тема 2.3 «Основы программирования в стандарте ISO 6983 (в коде ISO-7bit)»	Содержание учебного материала	14
	Структура и правила разработки УП. Стандартные инструкции и вспомогательные команды. Координатная система станка с ПУ. Общие сведения о коррекции.	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	7
	Создание управляющей программы на обработку детали, согласно чертежа на бумажном носителе	
РАЗДЕЛ 3. ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКАХ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ		40
Тема 3.1. Основные принципы обработки на фрезерных станках.	Содержание учебного материала	8
	Основные операции: переходы для фрезерных станков с ПУ Правила составления технологической документации Разновидности режущего инструмента, применяемого при обработке деталей на фрезерных станках с ПУ Назначение режимов резания для фрезерной обработки Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на фрезерных станках с ЧПУ Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ПУ.	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	4
	Разработка операционной карты и составление эскиза	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	32

Программирование управляющих программ для фрезерной обработки	Элементы форм, подвергающихся фрезерной обработке. Программирование фрезерования плоских поверхностей. Программирование фрезерования пазов, прорезей; шипов. Программирование фрезерования цилиндрических поверхностей. Программирование фрезерования прямоугольных поверхностей. Программирование фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Программирование фрезерования уступов, канавок. Программирование фрезерования однозаходной резьбы, спиралей, зубьев.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	23
	1 Практическое занятие «Построение сложных контуров тел вращения» 2 Практическое занятие «Создание стандартных циклов обработки» 3 Практическое занятие «Создание управляющих программ для фрезерной обработки на эмуляторе SIEMENS» 4 Практическое занятие «Создание управляющих программ для фрезерной обработки на эмуляторе HEIDENHAIN» 5 Практическое занятие «Создание управляющих программ в системе MasterCAM» 6 Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки детали «Цапфа»»	
	Итого	84
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПМ.04		468
РАЗДЕЛ I. Обработка изделий фрезерных станках с системой ЧПУ Heidenhain		288
Тема 1.1 Вводное занятие. Безопасность труда.		6
Тема 1.2 Упражнения в управлении станком DMC635 ECOLINE		18
Тема 1.3 Обработка отверстий на станке DMC635 ECOLINE		18
Тема 1.4 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMC635 ECOLINE		18
Тема 1.5 Фрезерование карманов, канавок на станке DMC635 ECOLINE		24
Тема 1.6 Практическая работа на станке DMC635 ECOLINE		6
Тема 1.7 Упражнения в управлении станком DMU 40 monobloc		18

Тема 1.8 Обработка отверстий на станкеDMU 40 monobloc	12
Тема 1.9 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMU 40 monobloc	12
Тема 1.10 Фрезерование карманов, канавок на станке DMU 40 monobloc	18
Тема 1.11 Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2)	18
Тема 1.12 Практическая работа на станкеDMU 40 monobloc	6
Тема 1.13 Упражнения в управлении станком DMU 40 eVo	12
Тема 1.14 Обработка отверстий на станкеDMU 40 eVo	12
Тема 1.15 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMU 40 eVo	12
Тема 1.16 Фрезерование карманов, канавок на станке DMU 40 eVo	18
Тема 1.17 Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2) на станке DMU 40 eVo	18
Тема 1.18 Практическая работа на станкеDMU 40 eVo	6
Тема 1.19 Упражнения в управлении станком DMU50	12
Тема 1.20 Фрезерование плоских поверхностей, фрезерование карманов, канавок на станкеDMU50	12
Тема 1.21 Практическая работа на станкеDMU50;DMU 40 eVo; DMU40monobloc	12
Раздел II. Обработка изделий фрезерных станках с системой ЧПУ Sinumerik840Dsl	180
Тема 2.1 Вводное занятие Безопасность труда	6
Тема 2.2 Упражнения в управлении станкомDMC635 ECOLINEс системой системой ЧПУ Sinumerik840Dsl	36
Тема 2.3 Обработка отверстий на станке DMC635 ECOLINE системой ЧПУ Sinumerik840Dsl	42
Тема 2.4 Фрезерование плоских поверхностей на станкеDMC635 ECOLINE системой ЧПУ Sinumerik840Dsl	36
Тема 2.5 Фрезерование карманов, канавок на станке DMC635 ECOLINE	30
Тема 2.6 Калибровка систем измерения на станке DMC 635 ECOLINE системой ЧПУ Sinumerik 840 Dsl	12
Тема 2.7 Практическая работа на станке DMC635 ECOLINEс системой ЧПУ Sinumerik 840D	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1
Итого	468
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПМ.04	288
Тема 1.1 Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность в цехах предприятия	6
Тема 1.2 Упражнения в управлении станком DMC125 ECOLINE	24
Тема 1.3 Обработка отверстий на станке DMC 125 ECOLINE	30

Тема 1.4 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMC 125 ECOLINE	30
Тема 1.5 Фрезерование карманов, канавок на станке DMC 125 ECOLINE	30
Тема 1.6 Практическая работа на станке DMC 125 ECOLINE	6
Тема 1.7 Упражнения в управлении станком DMU 80 monobloc	24
Тема 1.8 Обработка отверстий на станке DMU 80 monobloc	30
Тема 1.9 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMU 80 monobloc	30
Тема 1.10 Фрезерование карманов, канавок на станке DMU 80 monobloc	30
Тема 1.11 Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2)	36
Тема 1.12 Практическая работа на станке DMU 80 monobloc	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1
Итого	288

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения

Лаборатория «Программного управления станками» с эмуляторами;
мастерской: участок с ЧПУ.

Оснащение учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Программного управления станками»

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся с персональным ПК;
- компьютеры с программным обеспечением для управления станками фрезерной группы;
- эмулятор пуска управления фрезерного станка с ЧПУ.

Оснащение участка ЧПУ:

Основное оборудование:

Фрезерный станок модели DMC635 ECOLINE с системой ЧПУ Heidenhain -1шт

Фрезерный станок модели DMU 40 monoblo с системой ЧПУ Heidenhain-1шт

Фрезерный станок модели DMU 40 eVo с системой ЧПУ Heidenhain-1шт

Фрезерный станок модели DMC 635 ECOLINE с системой ЧПУ Sinumerik 840 Dsl-1шт

Фрезерный станок модели DMU 40 monoblo с системой ЧПУ Sinumerik 840 Dsl-1шт

Вспомогательный инструмент:

1. приспособления:

- машинные тиски - 6 ед.;

2. инструмент измерительный, проверочный и разметочный:

- индикатор часового типа - 3 ед.;
- набор мерных пластинок – 1 шт.;
- набор микрометров – 1 шт.;
- набор штангенинструментов – 1 шт.;
- прибор для контроля шероховатости поверхности – 2 шт.;
- угломер универсальный - 4 ед.;
- угольник – 10 ед.;
- шаблоны радиусные – 2 ед.;
- микрометры – 10 ед.;
- калибры скобы - 4 ед.;
- калибры – пробки – 2 ед.;
- шаблоны резьбовые – 2 ед.;
- резьбовые – калибр кольца - 3 ед.;
- резьбовые калибр пробки - 3 ед.;
- конусные калибры – 2 ед.

3. режущий инструмент:

- пластины для обработки наружных и внутренних поверхностей - 10 ед.;
- торцовые головки - 20 ед.;
- концевые фрезы - 30 ед.;
- сверла - 30 ед.;
- резьбовые головки - 10 ед.;
- резцы резьбовые - 60 ед.;
- зенкера – 20 ед.;
- развертки - 17 ед.;
- зенковки - 10 ед.;
- накатные ролики - 15 ед.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы, которой располагают библиотечные фонды образовательного учреждения:

Печатные издания:

1. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия», 2016.
2. Багдасарова Т. А. Технология фрезерных работ. Учебник НПО – Москва «Академия», 2015.
3. Багдасарова Т. А. Фрезерное дело. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия», 2016.
4. 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». 2016
5. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., стр., 2015
6. Бродский А.М. Черчение. Учебник НПО – Москва «Академия» 2016.
7. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических работ. Учебник НПО – Москва «Академия» 2016.
8. Зайцев С.А. Допуски и посадки и ТИ в машиностроении. Учебник НПО – Москва «Академия» 2016.
9. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению. Пособие. НПО – Москва «Академия» 2015.
10. Кошкин В.Л. Аппаратные системы числового программного управления. - М.: Машиностроение, 2016. - 248 с. - ил.
11. Кряжев Д.Ю. Фрезерная обработка на станках с ЧПУ, Ирлен Инжиниринг, 2015
12. Ловыгин А.А., Васильев А.В. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система: учебное пособие. – М.: «Эльф ИПР», 2015
13. Маханов С.С. Особенности 5-ти осевых ЧПУ (на английском языке) Краткое описание основных G/M-кодов.
14. Основные принципы разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
15. Павлов С. Механика самодельного станка ЧПУ, PureLogic RND Russia, 2016
16. Павлючков С.А. Автоматизация производства. Рабочая тетрадь НПО – Москва «Академия» 2015.
17. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Методика программирования станков с ЧПУ на наиболее полном полигоне вспомогательных G-функций

18. Филенко Н. Станок с ЧПУ своими руками, PureLogic RND Russia, 2015

19. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов. Учебник СПО – Москва «Академия» 2015.

2. Справочники:

2.1 Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: –М.: Машиностроение, 2016.

2.3 Вереина Л.И. Справочник станочника. Учебник НПО – Москва «Академия» 2016.

2.4 Каталоги производителей инструмента.

Дополнительные источники:

3. Учебники и учебные пособия:

3.1 Гурьянихин В.Ф., Агафонов В.Н. Проектирование технологических операций обработки заготовок на станках с ЧПУ: Учебное пособие. - Ульяновск: УлГТУ, 2016.

3.2 Степанов, Ю.С. Устройство и работа металлорежущих станков с ЧПУ: учебное пособие – М.: Машиностроение, 2016.

4. Журналы:

1.«Технология машиностроения»

2. «Инструмент. Технология. Оборудование»

3.«Инновации. Технологии. Решения»

4.«Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

5.«Стружка»

Электронные издание (электронные ресурсы):

1.<http://fsapr2000.ru/> - Все вопросы по ЧПУ

2.<http://www.ncsystems.ru/ru/downloads/> - Учебные материалы по системам ЧПУ

3.<http://www.cncinfo.ru/tinfo.php/> - Полезная информация по станкам с ЧПУ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки (указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект; экзамен, в том числе – тестирование, собеседование)
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением	<i>Знания</i> правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением	Практическая работа Виды работ на практике

ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	<i>Знания</i> устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	<i>Знания</i> правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической	Тестирование Собеседование Экзамен

	задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками	
	<i>Умения</i> составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники	Практические занятия
	<i>Практический опыт</i> адаптация стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	<i>Знания</i> организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Тестирование Собеседование Экзамен
	<i>Умения</i> выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением;	Практические занятия

	выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением	
	<i>Практический опыт</i> обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	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).	Практическая работа Ситуационные задания
	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	Тестирование Собеседование Экзамен

	профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	
ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения: определять задачи 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	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Деловая игра
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	Практические занятия

коллегами, руководством, клиентами	руководством, клиентами	Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Деловая игра
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК7 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).	Практическая работа Ситуационные задания
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 8Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	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)	Практическая работа
	Знания: роль физической культуры в общекультурном,	Соревнования

	профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	
ОК9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Практическая работа
	Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.	Тестирование Собеседование Экзамен
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	Практические занятия Деловая игра
	Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	Тестирование Собеседование Экзамен

	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	Практические занятия Деловая игра
	Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Тестирование Собеседование Экзамен

Приложение П.1
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01ТЕХНИЧЕСКАЯ ГРАФИКА

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № ____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____/Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины «ОП.01.Техническая графика» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01.Техническая графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01.Техническая графика входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОП.08 Технические измерения

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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.
ОК11 .	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины.

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ВД 2.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
ВД 4.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	78
Самостоятельная работа	9
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	49
практические занятия	20
самостоятельная работа	9
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Проекционное черчение		40	
Тема 1.1. Введение в курс черчения	Содержание учебного материала	10	
	Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), определяющие требования к оформлению производственных чертежей. Стандарты на изделия. Виды чертежей. Требования к выполнению чертежей. Форматы ГОСТ2.301-68. Рамки ГОСТ2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Основные надписи для чертежей ГОСТ2.104-68. Шрифты ГОСТ 2.304-68. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68. Основные сведения о размерах ГОСТ 2.307-68. Обозначение шероховатости поверхностей ГОСТ 2.309-73. Обозначение параметров шероховатости ГОСТ 2789-73. Обозначение покрытий и термической обработки ГОСТ 2.310 – 68.		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 4.4
	Практические работы:	5	
	Выполнение учебного чертежа детали с выполнением требований ГОСТов. Сборник рабочих чертежей деталей: www.mami.ru/.../Sbornik_zadaniy_po_geometrich_modelirovaniju.pdf Выполнение модуля на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/17334/vypolnenie-eskiza-prostoy-detali-plastina-prakticheskaya-rabota.html		
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 1.1.; выполнение тестовых заданий по учебнику «Черчение» на портале федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/catalog/search		

	Выполнение графической части заданий по учебнику «Черчение» на портале федерального центра информационно-образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru/catalog/search Знакомство с презентацией «Оформление чертежа - введение в курс учебной дисциплины» и выполнение задания https://plus.google.com/103910790085585894759 (Irina Tsybulskay Googl+) Выполнение модуля на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/696/geometricheskoe-cherchenie.html		
Тема 1. 2. Геометрические построения.	Содержание учебного материала	6	
	Построение и деление прямых линий. Деление отрезка и прямой на равные части. Построение и деление углов, уклонов и конусности. Окружность и правильные многоугольники. Сопряжение линий. Сопряжение прямых, дуги и прямой, дуг окружностей. Циркульные и лекальные кривые.		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 4.4
	Практические работы:	3	
	Вычерчивание контура детали с делением окружностей, построением сопряжений и нанесением размеров. Комплект заданий по теме 1.2. www.mami.ru/.../Sbornik_zadaniy_po_geometrich_modelirovaniju.pdf		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 1.2 Построение лекальных кривых «Основные сведения по оформлению чертежей и геометрические построения» (обучающий тест) http://pedsovet.su/load/370-1-0-39196 «Построение сопряжения»: http://www.openclass.ru/node/504747		
Тема 1.3. Аксонметрические и прямоугольные	Содержание учебного материала	10	
	Аксонметрические проекции, виды наглядных изображений (изометрическая и диметрическая) ГОСТ 2.317-69 Изометрические оси. Показатели искажения. Изображение в аксонметрических проекциях плоских и объемных фигур и деталей.		ОК 01 ОК 02 ОК 05

проекции	Прямоугольное проецирование. Проецирование геометрических тел. Построение третьей проекции по двум данным. Изображения на чертеже деталей. Построение комплексных чертежей деталей. Эскизы, последовательность выполнения эскиза детали Особенности европейской и американской систем выполнения изображений на чертеже.		ОК 09 ОК 10 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.4
	Практические работы:	5	
	Вычерчивание детали в аксонометрической проекции Справочник по черчению: http://www.granitvtd.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=22&Itemid=7 Построение комплексных чертежей деталей. Комплект заданий по теме 1.3. http://pedagogic.ru/books/item/f00/s00/z00000043/st015.shtml		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 1.3. Выполнение учебного чертежа детали на формате А3 содержащий комплексный чертеж детали и аксонометрию; www.mami.ru/.../Sbornik_zadaniy_po_geometrich_modelirovaniju.pdf Геометрические тела, в т.ч. рассеченные плоскостью http://www.geogebra.org/ Познакомиться с презентацией «Многогранники», выполнить рисунок 6.1. http://cadinstructor.org/ng/presentations/ Выполнить задание 36 стр.92 «Чтение чертежа» http://www.aversev.by/rus/skachat/charchenne-9-bel Выполнение модуля на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/4636/proekcionnoe-cherchenie.html http://fcior.edu.ru/card/16505/proekcionnoe-cherchenie-kontrol-ii.html		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	14	

Сечения и разрезы	Сечения. Виды сечений. Обозначение сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях и правила их нанесения на чертежах. Разрезы. Простые разрезы. Классификация разрезов. Расположение разрезов на чертеже. Правила обозначения разрезов. Местные разрезы. Соединение части вида и части разреза (комбинированный разрез). Особые случаи разрезов. Сложные разрезы, правила их обозначений. Особенности европейской и американской систем выполнения разрезов на чертеже.		ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.4 ПК 2.4
	Практические работы:	7	ПК 4.4
	Построение комплексных чертежей деталей средней сложности с применением простых разрезов. Построение комплексных чертежей деталей средней сложности с применением сложных разрезов. www.mami.ru/.../Sbornik_zadaniy_po_geometrich_modelirovaniju.pdf Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения. http://cadinstructor.org/ng/		
	Выполнение разрезов на рабочих чертежах http://lydmiladmitrienko.narod.ru/index/0-8 Чтение чертежей, содержащих сечения и разрезы (производственные чертежи) Сборник вариантов заданий по построению чертежа детали с применением разрезов http://www.propro.ru/graphbook/PKG/003001/003001.htm		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 1.4. Выполнение чертежей деталей с необходимыми сечениями (сборник заданий) на формате А4 http://www.propro.ru/graphbook/PKG/003006/003006.htm Чтение чертежей производственных деталей Курс выравнивания: http://lydmiladmitrienko.narod.ru/index/0-16 Выполнить задание 4 http://cadinstructor.org/eg/checks/2-postroenie-vidov-detaly-po-dvum-zadannim-vipolneniem-		

	stupenchatogo-razreza/		
Раздел 2.Машиностроительное черчение		35	
Тема 2.1. Рабочие машиностроительн ые чертежи	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 4.4
	Виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и обозначения различных изображений на рабочих чертежах. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы. Компонировка изображений на поле чертежа. Условности и упрощения на чертежах деталей. Обозначение на чертежах допусков и посадок. Нанесение на чертежах обозначений покрытий термической и других видов обработки ГОСТ 2.310-68. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей ГОСТ 24642-81.		
	Изображение и обозначение резьбы на чертежах ГОСТ 2.306-68. Классификация резьбы. Резьба наружная (болт) и резьба внутренняя (гайка). Обозначение резьбы. Общие сведения о передачах. Чертежи цилиндрических зубчатых, конических зубчатых колес, червячных колес и червячных винтов, зубчатых реек. Чертежи пружин. ГОСТ 2. 401-68.		
	Практические работы:	8	
	Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением разреза и простановкой размеров. Сборник вариантов заданий по построению чертежа детали http://www.propro.ru/graphbook/PKG/003005/003005.htm Выполнение модуля на ФЦИОР 1. http://fcior.edu.ru/card/17402/vypolnenie-eskiza-prostoy-rezbovoy-detali-bolt-prakticheskaya-rabota.html 2. http://fcior.edu.ru/card/17449/vypolnenie-eskiza-prostoy-detali-vtulka-prakticheskaya-rabota.html Выполнение чертежа резьбовых соединений. Произвести подсчет основных размеров цилиндрического зубчатого колеса. Выполнить его эскиз с натуры http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2012/Budarin.pdf (рисунок 1, стр.7,10) Выполнение теста по		

	теме в электронном учебнике http://main.tpkelbook.com/pre020.php?&spn=&pc=1&sid=43&lc=0&lst=0 Чтение чертежей по профессии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение чертежа резьбового соединения болтом и винтом с потайной головкой. http://lydmiladmitrienko.narod.ru/index/0-9 Выполнение модуля на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/17460/vypolnenie-eskiza-prostoy-rezbovoy-detali-patrubok-prakticheskaya-rabota.html		
Тема 2.2. Сборочные чертежи	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 3.4 ПК 4.4
	Содержание сборочного чертежа. Спецификация ГОСТ 2.104-68. Порядок простановки номеров позиций. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочного чертежа. Разъемные и неразъемные соединения. Соединение деталей заклепками. Изображение уплотнительных устройств на сборочных чертежах. Чтение чертежей по профессии		
	Практические работы:	3	
	Чтение чертежей по профессии Выполнение тестов по теме в электронном учебнике http://main.tpkelbook.com/pre020.php?&spn=&pc=1&sid=43&lc=0&lst=0 Разработка чертежей (деталирование) – выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-8 деталей. Выполнение чертежа сборочной единицы. http://trueprofs.com/portfolio/5415		
	Самостоятельная работа обучающихся.	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 2.2. Выполнения сборочного чертежа изделия по профессии http://www.studfiles.ru/preview/2899843/page:9/ Познакомиться с презентацией 4 «Шероховатость поверхности. Чертежи деталей. Деталирование сборочного чертежа» http://cadinstructor.org/eg/presentations/4-chertegi-detaley/		

Тема 2.3 Тема 2.3 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	16	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10 ОК 11 ПК 1.4 ПК 2.4 ПК 4.4
	КОМПАС-3DV14. Общие сведения. Пользовательский интерфейс КОМПАС-3DV14. Свойства примитивов, управление экраном.		
	Практические работы:	8	
	Основные этапы построения чертежа детали Основные этапы построения модели цилиндрической детали Основные этапы построения модели призматической детали Выполнение рабочего чертежа Сборник вариантов заданий и методических рекомендаций к построению чертежа детали http://www.propro.ru/graphbook/PKG/004006/vtulka/000.htm Выполнение заданий пособия «Выполнение чертежей в программе КОМПАС-3D»		
	Самостоятельная работа учащихся	1	
	Выполнение рабочих чертежей деталей и их печать. http://mysapr.com/pages/2_vvedenie_v_cherchenie.php Выполнение модели детали «Крышка» http://cadinstructor.org/cg/kompas_3d/2-operatcia-vidavlivanie/ Сборник вариантов заданий и методических рекомендаций к построению модели детали «Втулка» http://www.propro.ru/graphbook/PKG/004006/vtulka/000.htm		
	Контрольная работа: Выполнение чертежа по профессии	4	
	Промежуточная аттестация в форме зачета		
Всего:		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебный кабинет «Техническая графика», оборудованный и оснащенный

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-наглядных пособий
- компьютер,
- лицензионное программное обеспечение,
- мультимедиапроектор,
- программное обеспечение,
- МФУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Васильева Л.С. Черчение (металлообработка): Практикум: учеб. Пособие для нач. проф. образования / Л.С. Васильева. – 2-е изд., стер. – М.; Издательский центр «Академия», 2015. – 160с.

2. Бродский А.М. Черчение (металлообработка). ОИЦ «Академия». 2015. Допущено МИН.обр. Российской Федерации.

3. Феофанов А. Н. Чтение рабочих чертежей: учеб.пособие / А. Н. Феофанов – 2-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015, - 80 с.

4. 1.Бродский А.М. и др. Техническая графика (металлообработка) ОИЦ «Академия», 2015

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Учебный фильм. Машиностроительное черчение. НПИ «Учебная техника и технологии». 2015. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
2. <http://www.cncinfo.ru/tinfo.php/>- Полезная информация по станкам с ЧПУ.

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Стандарты ЕСКД
2. ГОСТ 2.301-68 и др. Общие правила выполнения чертежей. Сборник. М. 1988.
3. ГОСТ 2.401-68 и др. Правила выполнения чертежей различных изделий. Сборник. М. 1986.
4. ГОСТ 2.701-84 и др. Правила выполнения схем. Сборник. М. 1987.
5. ГОСТ 2.721-74 и др. Обозначения графические в схемах. Сборник. М. 1987

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Информационные технологии»
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
5. «Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
1	2	3
знать: Виды нормативно-технической и производственной документации Правила чтения технической документации Способы графического представления объектов, пространственных образов и схем Основные правила условностей и упрощений при изображении деталей на чертежах Правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов Технику и принципы нанесения размеров Правила и требования к изображению и обозначению резьбы и резьбовых изделий Назначение сборочных чертежей и последовательность их чтения (чертежи по профессии)	Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе. Указаны верно основные приемы техники черчения, правила выполнения чертежей. Верно воспроизведены правила чтения сборочного чертежа	Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование Экспертная оценка выполнения контрольной работы
уметь: Читать чертёжно-графическую документацию Выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов	соответствие формы и размеров детали, представленных в заданиях, изображению детали на чертеже графические задания выполнены в соответствии с требованиями ЕСКД	Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование

Приложение П.2
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

г. Комсомольск-на-Амуре
2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
«___» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
— _____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____ /О.А. Бычкова
«___» _____ 202__ г.

**Программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения
разработана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы материаловедения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Основы материаловедения входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОП.01 Техническая графика

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ОП.08 Технические измерения

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;
- контролировать качество деталей из различных материалов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, сталях, их классификацию;
- основные свойства и маркировка инструментальных материалов;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование общих компетенций
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 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.
ОК11 .	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1.</i>	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
<i>ВД 2.</i>	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
<i>ВД 4.</i>	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	54
<i>Самостоятельная работа</i>	7
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	17
<i>Самостоятельная работа</i>	7
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

1.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Коды компетенций
1	2		4	5
Раздел 1. Строение и свойства металлов и сплавов			11	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Значение и содержание учебной дисциплины "Основы материаловедения" и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Выполнение домашних заданий по теме 1.1.		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
Тема 1.2. Основные свойства металлов.	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные сведения о свойствах, методах испытания металлов		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	2	Методы исследования структуры металлов. Общая характеристика свойств металлов.		
	3	Химические свойства: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость.		
	4	Механические свойства: прочность, жаропрочность, жаростойкость, упругость, пластичность, вязкость		
	5	Общие сведения об испытаниях металлов		
	6	Эксплуатационные свойства.		
	7	Технологические свойства: обрабатываемость резанием, свариваемость, ковкость, литейные свойства		
	Контрольная работа по теме: Основные сведения о свойствах металлов и методах испытания металлов.		1	
Практическая работа		5		

	Коррозия металлов и методы защиты Рассчитать скорость коррозии http://www.physicsdepartment.ru/department/files/MnTKM_Polyakov_1.pdf ОЗ: посмотреть учебный фильм, ответить на вопросы http://diva106.blogspot.ru/2011/10/blog-post_08.html Определение твердости материала Лабораторная работа №1. Испытание твердости по Бринеллю и по Роквеллу. Лабораторная работа № 1.2. Испытание твердости по Бринеллю			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение домашних заданий по теме 1.2. Расчетно-графическая работа: «Определение свойств материалов» (используя справочные таблицы). Виртуальная лабораторная работа для внеаудиторного выполнения по теме «Электрохимическая коррозия металлов» http://www.superhimik.com/t7989-topic Сообщение в формате Печа-куча «Связь между составом, строением и свойствами сплавов» Презентация «Научные достижения отечественных учёных-металлургов в области конструкционных материалов» http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C57/C57.pdf			
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			65	
Тема 2.1	Содержание учебного материала		4	
Понятие о сплавах	1	Основные понятия о сплавах (диаграммы состояний, критические точки)		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	2	Критические температуры		
	3	Методы упрочнения металлических сплавов		
		Практическая работа	2	
		«Диаграмма состояний Fe – С сплавов» http://www.openclass.ru/node/504850		
		Самостоятельная работа	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 2.1. Выполнение диаграммы состояний сплава Pb-Sb			

	Виртуальная лабораторная работа для внеаудиторного выполнения по теме «Знакомство с образцами металлов и сплавов» http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=article&id=257:2009-11-14-22-37-18&catid=57:2009-11-14-21-25-00&Itemid=108 Сообщение «Правило фаз» Исследовательская работа «Форма кристаллов и влияние реальной среды на процесс кристаллизации» Презентация «Структуры сплавов»		
Тема 2.2 Железо-углеродистые сплавы	Содержание учебного материала	20	ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	1 Чугуны		
	2 Конструкционные стали		
	3 Инструментальные стали		
	4 Стали и сплавы с особыми физическими свойствами		
	5 Стали и сплавы с особыми химическими свойствами		
	Контрольная работа	1	
	Практические занятия	10	
	Выбор марки материала инструмента для обработки стальных материалов Исследование свойств и структуры сталей Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов Сравнение свойств легированной стали с чугунами и углеродистой сталью		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Выполнение домашних заданий по теме 2.2. Определение химического состава железо – углеродистых сплавов, применение сплавов, используя справочную литературу http://zdelayna5.ucoz.ru/load/ Определение марки стали 18ХГТ и ее характеристик http://artmetals.ucoz.org/index/vypolnennye_raboty/0-5 Подготовить презентацию «Металлические материалы нового поколения» http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C57/C57.pdf Выполнить конспект по плану http://zdelayna5.ucoz.ru/publ/teorija/materialovedenie/uglerodistaja_stal/10-1-0-8			

Тема 2.3. Термическая и химико-термическая обработка	Содержание учебного материала		8	ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	1	Виды термической обработки		
	2	Виды химико-термической обработки		
	Практическая работа		4	
	Определение температуры нагрева стали при различных видах термической обработки Проведение ХТО для инструментальных и конструкционных сталей			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Выполнение домашних заданий по теме 2.3. Реферат: «Современные достижения, новые производственные технологии в области термической и химико-термической обработки» Влияние химико-термической обработки металлов и сплавов на технологические свойства. http://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/147269/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%BE Презентация по теме «Виды термической и химико-термической обработки» http://energomasters.ru/articles.php?st=2&ar=14			
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		10	ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	1. Алюминий и сплавы			
	2	Медь и сплавы		
	3	Магний и сплавы		
	4	Титан и сплавы		
	5	Антифрикционные сплавы		
	Контрольная работа по теме		1	
	Практическая работа		5	
	Исследование свойств сплавов меди http://supermetalloved.narod.ru/metody.htm Выбор марки материалов для изготовления изделий Расшифровка марок сплавов цветных металлов			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

	Выполнение домашних заданий по теме 2.4. Реферат: «Применение цветных металлов в самолетостроении». Изучить положения ГОСТ1583-93, ГОСТ4784-97 «Литейные и деформированные сплавы на основе алюминия. Маркировка свойства и применение сплавов» http://metallischekiy-portal.ru/gost Применение аддитивного производства в авиастроении Определение химического состава цветных материалов по справочной литературе http://supermetalloved.narod.ru/links.htm			
Тема 2.5. Металлокерамические твердые сплавы и минералокерамические сплавы	Содержание учебного материала		10	
	1	Порошковая металлургия		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	2	Металлокерамические твердые сплавы		
	3	Минералокерамические сплавы		
	Практическая работа		5	
	Металлокерамические твердые сплавы http://supermetalloved.narod.ru/programmes.htm			
	Выбор марки инструмента для обработки стальных и цветных материалов. Области рационального применения.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Выполнение домашних заданий по теме 2.5 Реферат: «Применение твердых сплавов в машиностроении» «Новые минералокерамические сплавы в машиностроении» Подготовить презентацию «Литые и порошкообразные стали» http://www.lib.tpu.ru/fulltext/c/2014/C57/C57.pdf Определение химического состава твердых сплавов по справочной литературе				
Тема 2.6. Композиционные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Материалы на металлической матрице		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	2	Материалы на неметаллической матрице		
	Практическая работа		3	
Марки, свойства и назначение композиционных материалов				
Тема 2.7.	Содержание учебного материала		7	

Неметаллы	1	Пластмассы		ОК 1-10 ПК 1.4; 3.4; 5.4
	2	Абразивные материалы		
	3	СОТС		
	4	Прокладочные, уплотнительные материалы		
	Практическая работа		4	
	Абразивные материалы ,классификация пластических масс, СОТС			
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего			54	

Темы проектных работ обучающихся

№ п/п	Тема программы	Форма проекта	Тема проекта
1	2	3	4
Раздел 1. Строение и свойства металлов и сплавов			
Тема 1.1. Введение			
1		Презентация	Крылатые металлы и сплавы
Тема 1.2. Основные свойства металлов.			
2		Презентация	Связь между составом, строением и свойствами сплавов
3		Презентация	Свойства материалов
4		Презентация	Научные достижения отечественных учёных-металлургов в области конструкционных материалов
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			
Тема 2.1 Понятие о сплавах			
5		Кроссворд	Основные термины темы
6		Исследовательская работа	Форма кристаллов и влияние реальной среды на процесс кристаллизации
7		Презентация	Структуры сплавов
8		Презентация	Диаграмма состояний сплава Pb-Sb
Тема 2.2 Железо-углеродистые сплавы			
9		Презентация	Химический состав наиболее распространенных сплавов
10		Презентация	Определение марки стали 18ХГТ и ее характеристик
11		Презентация	Металлические материалы нового поколения
12		Презентация	Конструкционные стали
13		Презентация	Сравнение свойств Fe-C сплавов
14		Презентация	Выбор марки инструмента для обработки дюралюминия

Тема 2.3. Термическая и химико-термическая обработка			
15		Реферат	Современные достижения, новые производственные технологии в области термической и химико-термической обработки
16		Презентация	Влияние химико-термической обработки металлов и сплавов на технологические свойства.
17		Презентация	Температуры нагрева стали при различных видах термической обработки
18		Презентация	Особенности термической обработки сплавов алюминия
19		Презентация	Виды термической и химико-термической обработки
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы			
20		Реферат	Применение цветных металлов в самолетостроении
21		Презентация	Маркировка свойства и применение сплавов алюминия
22		Презентация	Применение аддитивного производства в авиастроении
23		Презентация	Химический состав сплавов цветных металлов
Тема 2.5. Металлокерамические твердые сплавы и минералокерамические сплавы			
24		Презентация	Области рационального применения инструмента для обработки стальных и цветных материалов.
25		Реферат	Применение твердых сплавов в машиностроении
26		Презентация	Литые и порошкообразные стали
Тема 2.6. Композиционные материалы			
27		Реферат	Новые композиционные материалы, применяемые в самолетостроении
28		Презентация	Перспективы развития композиционных и аморфных

			материалов
29		Презентация	Обозначение марок композиционных материалов
30		Презентация	Наноструктурированные материалы, перспективы и применение
31		Презентация	Композит нового поколения в самолетостроении
Тема 2.7. Неметаллы			
32		Презентация	Преимущества и недостатки пластических масс по сравнению с металлическими материалами в современной технике
33		Ребусы	Применение абразивного материала в машиностроении
34		Презентация	Виды СОТС применяемые на базовом предприятии

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебный кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- компьютер,
- лицензионное программное обеспечение,
- мультимедиапроектор,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Печатные издания:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2015. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
2. Акулич Н.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учеб. Пособие. – Минск «Новое знание», 2016. – 269 с. Серия: Профессиональное образование.
3. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник. – М.: «Дашков и Ко», 2015.- 215с.
4. Вереина Л.И. «Техническая механика». Учебник. ОИЦ «Академия», Допущен мин.обр. и науки Российской Федерации. 2016.
5. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2015. – 244 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
6. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие. – ОИЦ «Академия», 2015, 336 с.
7. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка): слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2015.- 96с.
8. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. –М. : Издательский центр «Академия» 2015. -496с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://materiology.info/map/mapsite.html>
2. <http://metallhandling.ru>

3. Материаловедение (металлообработка). Бензеладзе Г.З. ОИЦ «Академия». Допущено Мин. Образования Российской Федерации 2012.
4. Комплекс виртуальных лабораторных работ. Материаловедение (металлообработка). НПИ «Учебная техника и технологии». \рекомендовано ФГУ «ФИРО». 2016г.
5. «Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование
6. Материаловедение: Учебник / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 (электронный учебник)
7. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
8. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tw.t.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm>
9. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
10. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml
11. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml
12. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm
13. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisc/destroy/glava6.htm>
14. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektrokiber.ru/elektrotehnyeskie-materialy/harakteristiki-tverdye-elektroizolyacionnyh-materialov/>
15. Чугун [Электронный ресурс]//Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка). ОИЦ «Академия». Допущено Мин. Образования Российской Федерации. 2016.

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
знать: основные свойства и классификация материалов, используемых в профессиональной деятельности наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала правила применения охлаждающих и смазывающих материалов основные сведения о металлах и сплавах основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, сталях, их классификация	Материалы классифицированы правильно, основные свойства материала названы точно Перечислены все элементы маркировки в составе указанной группы материалов Перечислены все механические свойства Правильность выполнения заданий по заданному алгоритму	Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование Зачет
уметь: выполнять механические испытания образцов материалов использовать физико-химические методы исследования металлов пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	Аргументировано описано проведение испытаний материалов Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе. Обоснованность выбора материала согласно необходимым свойствам	Экспертная оценка выполнения контрольной работы Экспертная оценка выполнения практического задания Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы Тестирование

Приложение П.3
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
« ____ » _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
« ____ » _____ 202__ г.

**Программа учебной дисциплины ОП.03 Безопасность жизнедеятельности
разработана на основе:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

Разработчики:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Безопасность жизнедеятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Безопасность жизнедеятельности входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- соблюдать технику безопасности на производстве;
- оказывать себе и пострадавшим первую медицинскую помощь при любых видах произведенных травм;
- оказывать первую медицинскую помощь себе и другим при отравлении сильнодействующими токсинами;
- оказывать себе и другим первую медицинскую помощь в различных ЧС.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- технику безопасности на промышленном объекте;
- основные требования по обеспечению безопасности жизнедеятельности при эксплуатации техники на производстве;
- меры профилактики производственных травм и оказания первой медицинской помощи;
- правила оказания первой медицинской помощи при производственных травмах;
- способы оказания первой медицинской помощи при переломах;
- виды производственных травм;
- особенности оказания первой медицинской помощи при травматическом шоке.

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы 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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	9
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2 Содержание учебной дисциплины ОП.03 Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	4	5
Раздел 1. Охрана труда и техника безопасности		8	
Тема 1.1. Техника безопасности на промышленных предприятиях	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1. Техника безопасности на промышленных предприятиях		
Тема 1.2. Профессиональные вредности производственной среды	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1. Общие санитарно-технические требования к производственным помещениям.		
	2. Промышленная вентиляция и кондиционирование.		
	3. Требования к оснащению помещений и рабочих мест.		
	4. Производственные вибрация, шум, пыль и их влияние на организм человека		
Тема 1.3. Расследование и анализ несчастных случаев на производстве	Содержание учебного материала	4	
	1. Расследование и анализ несчастных случаев на производстве (регистрация и учет)		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Заполнение актов производственной травмы		
Раздел 2. Первая медицинская помощь		20	
Тема 2.1. Меры профилактических травм и оказание первой медицинской помощи	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1. Как правильно оказывать первую медицинскую помощь при производственных травмах		
	2. Ушиб, вывих, растяжение связок, ранения, кровотечения, ожоги,		

	отравление – понятие и оказание первой медицинской помощи		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Наложение повязок при ушибах, вывихах, растяжение связок.		
Тема 2.2. Способы оказания первой помощи при переломах костей	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Переломы костей – понятие, виды, признаки.		
	2.Способы оказания первой помощи при переломах костей черепа, плечевого пояса, грудной клетки, таза, позвоночника, верхних и нижних конечностей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Оказание первой помощи при переломах		
Тема 2.3. Травматический шок – понятие, профилактики	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Что такое травматический шок, как вывести человека из него.		
	2.Профилактика травматического шока.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1. Дополнение алгоритма, заполнение таблицы, расшифровка кроссворда, дополнение схем, составление рисунка, составление классификации) (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
	Составление алгоритма, составление опорного конспекта, подготовка и решение ситуационной, составление плана мероприятий, разработка инструкции, аналитическая обработка текста, составление характеристики) (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
Тема 2.4. Отравление угарным газом и сильнодействующими токсинами. Оказание первой медицинской помощи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.При выполнении, каких работ можно отравиться угарным газом и как быстро оказать первую медицинскую помощь.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Оказание первой помощи при отравлении угарным газом		
	2. Оказание первой медицинской помощи при сильнодействующими токсинами.		

Тема 2.5. Средства защиты на производстве	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Средства защиты, применяемые на производстве.		
	2.Средства защиты, применяемые при ЧС.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	Подборка средств индивидуальной защиты по размеру		
Тема 2.6.Ответственность работодателя за нанесение ущерба здоровью работника	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Законодательные документы по ОТ		
	2.Трудовое законодательство РФ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Презентации: «Ответственность работодателя за нанесение ущерба здоровью работника»		
Раздел 3. Учебно-полевые сборы		18	
Тема 3.1. Начальная военная подготовка в войсках	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Обязательная подготовка граждан к военной службе		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Определение родов войск по форме одежды и эмблемам		
Тема 3.2. Размещение и быт военнослужащих	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Размещение военнослужащих. Правила поведения.		
	2.Общевоинские уставы ВС РФ.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Заполнение таблицы правил размещения военнослужащих РФ.		
Тема 3.3. Основы безопасности военной службы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,,
	2.Опасные факторы военной службы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Заполнить таблицу: «Права и свободы военнослужащего, предоставляемые льготы»		
Тема 3.4. Военнослужащие ВС и	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2;
	1.Воинская обязанность.		

взаимоотношения между ними	2.Военнослужащий – вооруженный защитник Отечества.		4.1, 4.2,
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Дополнение алгоритма, заполнение таблицы, расшифровка кроссворда, дополнение схем, составление рисунка, составление классификации (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
	Составление алгоритма, составление опорного конспекта, подготовка и решение ситуационной, составление плана мероприятий, разработка инструкции, аналитическая обработка текста, составление характеристики(http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
Тема 3.5. Суточный наряд. Обязанности лиц суточного наряда.	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Назначение и состав суточного наряда воинской части.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1.Дополнение алгоритма, заполнение таблицы, расшифровка кроссворда, дополнение схем, составление рисунка, составление классификации) (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
	2.Составление алгоритма, составление опорного конспекта, подготовка и решение ситуационной, составление плана мероприятий, разработка инструкции, аналитическая обработка текста, составление характеристики) (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
Тема 3.6. Организация караульной службы. Обязанности часового.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Организация караульной службы. Наряд и подготовка караулов.		
	2.Устав гарнизонной и караульной службы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Дополнение алгоритма, заполнение таблицы, расшифровка кроссворда, дополнение схем, составление рисунка, составление классификации (http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
	Составление алгоритма, составление опорного конспекта, подготовка и решение ситуационной, составление плана мероприятий, разработка инструкции, аналитическая обработка текста, составление характеристики		

	(http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
Тема 3.7. Силовая подготовка	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Строевой устав.		
	2.Основные понятия и элементы строевой подготовки.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Пополнение алгоритма, заполнение таблицы, расшифровка кроссворда, дополнение схем, составление рисунка, составление классификации		
Тема 3.8. Огневая подготовка.	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1,1.2; 2.1,2.2; 4.1, 4.2,
	1.Огневая подготовка.		
	2.Автомат Калашникова. Разбор частей и механизмов.		
	3.Меры безопасности при стрельбе.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	1	
	1.Разборка и сборка автомат Калашникова. 1. Составление алгоритма, составление опорного конспекта, подготовка и решение ситуационной, составление плана мероприятий, разработка инструкции, аналитическая обработка текста, составление характеристики(http://multiurok.ru/pavlova76/activity/)		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
	Всего	46	

Перечень проектов обучающихся

№ п/п	Тема программы	Форма проекта	Тема проекта
1.	Способы оказания первой помощи при переломах костей	Презентации	«Способы оказания первой помощи при переломах костей»
2.	Травматический шок – понятие, профилактики	Презентации	«Травматический шок – понятие, профилактики»
3.	Отравление угарным газом и сильнодействующими токсинами. Оказание первой медицинской помощи	Презентации	«Отравление угарным газом и сильнодействующими токсинами. Оказание первой медицинской помощи»
4.	Средства защиты на производстве	Презентации	«Средства защиты на производстве»
5.	Ответственность работодателя за нанесение ущерба здоровью работника	Презентации	«Ответственность работодателя за нанесение ущерба здоровью работника»
6.	Начальная военная подготовка в войсках	Реферат	«Правила выполнения стрельб, меры безопасности»
7.	Размещение и быт военнослужащих.	Презентация	«Правовые основы военной службы в Конституции РФ и Федеральных законах»
8.	Основы безопасности военной службы	Презентация	«Права и свободы военнослужащего, предоставляемые льготы»
9.	Военнослужащие ВС и взаимоотношения между ними.	Презентация	«Виды и рода ВС РФ, предназначение, порядок прохождения службы»
10.	Суточный наряд. Обязанности лиц суточного наряда	Презентация	«Строй и управление ими. Элементы строя»

Требования к выполнению презентации

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; группа.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) проекта. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.

- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последним слайдом презентации должен быть список литературы.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	✓ Соблюдайте единый стиль оформления ✓ Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. ✓ Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	✓ На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. ✓ Для фона и текста используйте контрастные цвета. ✓ Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). ✓ Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	✓ Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. ✓ Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	✓ Используйте короткие слова и предложения. ✓ Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. ✓ Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	✓ Предпочтительно горизонтальное расположение информации. ✓ Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. ✓ Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	✓ Для заголовков – не менее 24. ✓ Для информации не менее 18. ✓ Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. ✓ Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. ✓ Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. ✓ Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: ✓ рамки; границы, заливку; ✓ штриховку, стрелки; ✓ рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

Объем информации	✓ Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: одновременно запоминается не более трех фактов, выводов, определений. ✓ Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ✓ с текстом; ✓ с таблицами; ✓ с диаграммами.

Требования к выполнению проекта

Пояснительная записка по содержанию включает:

1. Титульный лист.
2. Оглавление.
3. Введение.
4. Главы основной части.
5. Заключение.
6. Библиографический список литературы.
7. Приложения.

Титульный лист заполняется по определенным правилам.

Оглавление- приводятся все заголовки пояснительной записки и указываются страницы, на которых они находятся. Сокращать или давать в другой формулировке, последовательности и соподчиненности нельзя. Все заголовки пишутся с прописной буквы и без точки в конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Введение к работе. В нем обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание поставленных задач, формулируется планируемый результат и основные проблемы, рассматриваемые в проекте, указываются метапредметные связи, сообщается в чем состоит его новизна.

Актуальность - обязательное требование к любой проектной работе. Обоснование ее включает оценку значимости проекта и предполагаемых результатов.

От формулировки цели проекта необходимо перейти к указанию конкретных задач, которые предстоит решать в соответствии с ней. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выявить... и т.п.).

Главы основной части. В (поисковой) главе необходимо разработать **банк идей и предложений** по решению проблемы, рассматриваемой в проекте, и обосновать выбранную идею.

В **технологической части** проекта необходимо разработать последовательность выполнения изделия, заполнив технологическую карту. Предлагаются следующие варианты ее оформления.

1 -й вариант

№ п/п	Описание операции	Графическое изображение	Инструменты, приспособления

2 –й вариант

№	Название	Описание операции	Эскиз	Инструменты,
---	----------	-------------------	-------	--------------

п/п	операции			приспособления

В экономической части представляется полный расчет затрат на изготовление проектируемого изделия. Здесь же представляются проект рекламы.

Экологическая оценка проекта: обоснование того, что изготовление и эксплуатация проектируемого изделия не повлекут за собой изменений в окружающей среде, нарушений в жизнедеятельности человека.

Заключение. В нем излагаются полученные результаты, определяется их соотношение с общей целью и конкретными задачами, сформулированными во введении, дается самооценка учащимся проделанной им работы.

Библиографический список используемой литературы. Например:
Еременко Т.И. Крючок вязания крючком: М.: Просвещение, 1984.

Приложения. По содержанию и форме приложения разнообразны. Они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, рисунки. Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова «Приложение» и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака №), например: «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.

Оформление пояснительной записки

Пояснительная записка выполняется с помощью компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210 x 297) через два-полтора межстрочных интервала.

Минимальная высота шрифта 1,8 мм. Размеры полей: левое - не менее 30 мм.; правое - не менее 10 мм.; верхнее - не менее 15 мм.; нижнее - не менее 20мм.

Вставка в текст отдельных слов, формул, основных знаков осуществляется чернилами, гуашью, пастой только черного цвета. Заголовок главы, параграфа не должен быть последней строкой на странице.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно быть равно 3-4 интервалам.

Каждую структурную часть работы следует начинать с нового листа.

Все иллюстрации в проекте должны быть пронумерованы. Нумерация их обычно бывает сквозной, т.е. через всю работу. В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие их порядковые номера (рис. 1, рис. 2 и т.д.).

Каждую иллюстрацию необходимо снабдить под рисуночной подписью, которая должна соответствовать ее содержанию и основному тексту.

Требования к оформлению реферата

Реферат должен носить творческий характер, это итог длительного и серьезного интеллектуального труда.

Выбирая тему, постарайтесь остановиться на проблеме, в которой содержится противоречие. Это даст вам возможность рассмотреть разные точки зрения по одному и тому же вопросу, обобщить их, сделать собственные выводы.

- Выбрав тему, в общих чертах наметьте содержание работы, набросайте предварительный план.
- Составьте список литературы, которую следует прочитать.
- Изучая литературу, делайте выписки, тезисы, конспектируйте необходимые источники. Все записи ведите на одной стороне листа.

- Проанализируйте и систематизируйте наработанный материал. Собранные вами данные должны иллюстрировать мысли и выводы, сформировавшиеся у вас в процессе работы с литературой.
- На основе анализа и систематизации составьте оглавление реферата (окончательные план)
- В оглавлении должны быть: введение, разделы или главы (2-3), в каждой главе параграфы, заключение. Главам и параграфам даются названия.
- Весь собранный материал логично распределите по главам и параграфам. Большие схемы, таблицы, рисунки можно разместить в приложении.
- Теперь можно приступить к написанию реферата.

Требования к оформлению реферата

- 1. Реферат оформляется на листах формата А4, в печатном варианте шрифтом TimesNewRoman 12 пт, с полуторным интервалом и полями: левое - 3 см, правое, верхнее, нижнее - 1,5 см. Страницы работы нумеруются начиная с оглавления (номер на странице оглавления не ставиться), внизу или сверху листа по центру.
- 2. По объему работа должна быть не менее 15 страниц и не более 30 страниц. Каждая новая глава начинается с новой страницы, отступ от последнего абзаца параграфа до названия следующего параграфа не более 1 - 1,5 см. (36 пт), расстояние до первого абзаца параграфа не менее 0,5 см (12 пт).
- 3. На титульном листе указывается название темы, фамилия, имя и отчество исполнителя, проверяющего, консультанта, класс (приложение 1).
- 4. При использовании статистических данных даются ссылки на источники информации. Высказывания, не принадлежащие исполнителю работы и не являющиеся общепринятыми, следует сопровождать ссылками на автора, которому они принадлежат. Ссылки - указание на номер источника в списке литературы, например [5, стр. 56] - это означает, что цитата взята со страницы 56 из источника, стоящего под номером 5 в списке литературы.
- 5. Желательно текст реферата сопровождать графиками, диаграммами, таблицами, схемами, рисунками. Каждая таблица имеет название и номер, нумерация таблиц сквозная по всему реферату. Графики, диаграммы, схемы, рисунки считаются рисунками и должны иметь сквозную нумерацию.

Лист контроля

[illegible]

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оборудованный

- посадочные места (стулья) по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- подсобное помещение для хранения пособий;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- набор плакатов или электронные издания;
- массогабаритный макет 7,62-мм (или 5,45-мм) автомата Калашникова;
- средства индивидуальной защиты (по количеству обучающихся);
- приборы: радиационной и химической разведки;
- бытовой дозиметр;
- компас;
- индивидуальные средства медицинской защиты: аптечка АИ, пакеты перевязочные ППИ, пакеты противохимические индивидуальные ИИП-11;
- сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи, сумка СМС;
- перевязочные средства и шовные материалы, лейкопластыри:
 - бинт марлевый медицинский нестерильный, размер 7м x 14см
 - бинт марлевый медицинский нестерильный, размер 5м x 10см
 - вата медицинская компрессная
 - косынка медицинская (перевязочная)
 - повязка медицинская большая стерильная
 - повязка медицинская стерильная;
- медицинские предметы расходные:
 - булавка безопасная
 - шина проволочная (лестничная) для ног
 - шина проволочная (лестничная) для рук
 - шина фанерная длиной 1 м;
- врачебные предметы, аппараты и хирургические инструменты:
 - жгут кровоостанавливающий эластичный;
- аппараты, приборы и принадлежности для травматологии и механотерапии:
 - шина транспортная Дитерихса для нижних конечностей (модернизированная);
- санитарно-хозяйственное имущество инвентарное:
 - носилки санитарные
 - лямка медицинская носилочная.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания

1. Безопасность жизнедеятельности./ С.В.Белов, В.А.Девисилов. – М.: Высш.шк., 2015

2. Безопасность жизнедеятельности./ Э.А.Арустамов, Н.В. Косошанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2015

3. Практикум по безопасности жизнедеятельности./ Э.А.Арустамов, Н.В. Косошанова. – М.: Издательский центр «Академия», 2016

4. Безопасность жизнедеятельности: учебник / В. Ю. Микрюков. – 8-е изд., стер. – М.: КРОКУС, 2016. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование).

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Электронная энциклопедия «Основы безопасности жизнедеятельности»,

2. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=190&id_cat=395
http://www.bookarchive.ru/dok_literatura/uchebnye_posobija/54513-bezopasnost-zhiznedejatelnosti-uchebnoe-posobie.html

3. <http://www.bti.secna.ru/bgd/book/vved.html>

4. <http://www.twirpx.com/files/emergency/safe>

5. Безопасность жизнедеятельности : учебник / В. Ю. Микрюков. – 7-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2015. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование).

6. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – 7-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 192 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации;

2. Федеральный Закон «Об обороне»;

3. Федеральный Закон «О воинской обязанности и военной службе»;

4. Федеральный Закон «О гражданской обороне»;

5. Федеральный Закон «О защите населения и территорий от ЧС природного и техногенного характера»;

6. Федеральный Закон «О пожарной безопасности»;

7. Федеральный Закон «О противодействии терроризму»;

8. Федеральный Закон «О безопасности»;

9. Постановление Правительства Российской Федерации «Об обязательном обучении населения».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
1	2	3
знать: - 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: основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и 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 СПО;	Правильно решены ситуационные задачи; установлено соответствие правил; верно продемонстрировано умение действовать в ЧС и точно оценивать сложившуюся ситуацию, принимать правильные решения; деятельность коллектива при проведении аварийно-спасательных и других ситуациях неотложных работ; верно продемонстрировано умение пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты; выбор вида ВС или рода войск ВС для прохождения срочной службы или контрактной службы; правильно использованы в профессиональной деятельности компетенции по готовности к военной службе	<i>тестирование</i> <i>экспертная оценка на практическом занятии</i>

- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.		
уметь: - 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 быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - 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; оказывать первую помощь пострадавшим.		<i>тестирование экспертная оценка на практическом занятии</i>

Приложение П.4
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____ /О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 Физическая культура разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

Разработчики:

Бабаев А.Х., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Игнатенко В.В., педагог дополнительного образования КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Физическая культура

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Физическая культура входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики;
- проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями;
- преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы страховки и само страховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
- выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и функциональных возможностей своего организма;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни;
- способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности;

Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1,- ОК 5, ОК 6, ОК-8	Уметь обосновать значение физической культуры для формирования личности профессионала, профилактики профзаболеваний.	Знать современное состояние физической культуры и спорта, знать оздоровительные системы физического воспитания.

	Уметь составить и провести комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности. Осуществлять контроль за состоянием здоровья (в динамике); уметь оказать первую медицинскую помощь при травмах; Соблюдать технику безопасности	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	50
Объем образовательной программы	50
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	44
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 04 Физическая культура

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Физическое воспитание и его значение в жизни человека		3	
Тема 1.1. Профилирующие физического воспитания с оздоровительной направленностью	Содержание учебного материала	2	ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	1. Условия и характер труда 2. Здоровье и личность профессионала 3. Личная и социально-экономическая необходимость специальной оздоровительной подготовки к труду. 4. Оздоровительные и профилированные методы физического воспитания при занятиях культивируемыми видами двигательной активности. 5. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств		
Раздел 2. Легкая атлетика		20	
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции.	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Овладение и закрепление техники бега на короткие дистанции».	1	
	2. Практическое занятие «Совершенствование техники низкого старта.»	1	
	3. Практическое занятие «Стартовый разбег, бег по дистанции. Бег на 100 м. с максимальной скоростью. Финиширование»	1	
Тема 2.2. Бег на средние дистанции	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2
	Тематика практических занятий	4	
	1. Практическое занятие «Совершенствование техники бега на средние дистанции. Специально подготовительные упражнения в беге»	1	

	2. Практическое занятие «Совершенствование техники высокого старта. Старт из различных исходных положений»	1	ПК 4.1, 4.2
	3. Практическое занятие «Стартовый разбег, бег на дистанции, финиширование. Бег на отрезках 500 м., 600 м., 1500 м.»	1	
Тема 2.3. Прыжки в длину с разбега способом «согнув ноги»	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Совершенствование техники прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Фазы прыжка.	1	
	2. Практическое занятие «Прыжки в длину с места. Тестированный прыжок. Прыжок с трех, пяти, семи беговых шагов. Прыжок с полного разбега»	1	
	3. Практическое занятие «Специально подготовленные упражнения. Прыжковые упражнения»	1	
Тема 2.4 Прыжок в высоту с разбега	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 3.1,3.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Практическое занятие «Прыжок в высоту с разбега способом «фосбери- флоп»»	1	
	2. Практическое занятие «Прыжок с полного разбега»	1	
Тема 2.5. Толкание ядра.	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 3.1,3.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Практическое занятие «Совершенствование техники толкания ядра. Толкание ядра с места»	1	
	2. Практическое занятие «Специальные упражнения. Толкание ядра со скачка»	1	
	3. Практическое занятие «Толкание ядра со скачка»	1	
Раздел 3. Спортивные игры		7	
Тема 3.1. Баскетбол	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	

	1.Практическое занятие «Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колонне и кругу»	1	ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	2.Практическое занятие « Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста»	2	
Тема 3.2. Волейбол	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическое занятие «Совершенствование техники передач. Совершенствование техники приёма мяча после подачи»	1	
	2.Практическое занятие «Верхняя боковая подача. Прямой нападающий удар»	1	
	3.Практическое занятие «Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Тактика Игры в защите. Тактика игры в нападении»	2	
Раздел 4. Атлетическая гимнастика		4	
Тема 4.1. Общеукрепляющие упражнения с отягощением	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Практическое занятие «Общеразвивающие упражнения с гантелями, амортизаторами, гириями»	1	
	2.Практическое занятие «Комплекс круговой тренировки (сгибание и разгибание рук в упоре лежа, приседание с выпрыгиванием, упражнения на пресс)»	2	
Раздел 5. Профессионально- прикладная физическая подготовка		15	
Тема 5.1. Развитие мышц верхнего плечевого пояса, туловища, спины	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1.Практическое занятие «Наклоны туловища в положении сидя на скамейке с отягощением. Упражнения со штангой, гирей»	1	
	2.Практическое занятие «Лазание по гимнастической скамейке в наклонном положении»	1	
Тема 5.2. Развитие общей и статической выносливости	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	
	1.Практическое занятие «Различные виды ходьбы, прыжки»	1	
	2.Практическое занятие «Упражнения с предметами и с отягощением.	1	

Тема.5.3. Развитие функции внимание	Упражнения с гимнастическими палками»		ПК 4.1, 4.2
	3.Практическое занятие «Упражнения с гимнастическими палками»	1	
	Содержание учебного материала		ОК 01, 03-08, 10, 11 ПК 1.1, 1.2 ПК 2.1,2.2 ПК 4.1, 4.2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Практическое занятие «Изменение способа передвижения на внезапно поданный сигнал»	1	
	2.Практическое занятие «Точные передачи мяча с места, в движении, с прыжком и поворотом в воздухе»	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы дисциплины образовательное учреждение имеет спортивный зал с оборудованными раздевалками.

Оборудование и инвентарь спортивного зала:

стенка гимнастическая; перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической; гимнастические скамейки; гимнастические снаряды (перекладина, брус, 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. 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, брус 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.

Для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования используются:

тренажерный зал;
полоса препятствий;
компьютер с лицензионным программным обеспечением;
многофункциональный принтер;
музыкальный центр.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания:

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015

2. Решетников Н.В. Физическая культура. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).
2. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).
3. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).
4. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготов-ка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009)).
5. Физическая культура: учебник / В. С. Кузнецов, Г. А. Колодницкий. – М.: КНОРУС, 2016 – 256 с. (Среднее профессиональное образование)

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Бишаева А. А. Профессионально-оздоровительная физическая культура студента: учеб.пособие. — М., 2013.
2. Евсеев Ю. И. Физическое воспитание — Ростов н/Д, 2010.
3. Кабачков В. А. Полиевский С. А., Буров А. Э. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи: науч.-метод. пособие — М., 2010.
2. Манжелей И. В. Инновации в физическом воспитании : учеб.пособие — Тюмень, 2010. Миронова Т. И. Реабилитация социально-психологического здоровья детско-молодежных групп — Кострома , 2014.
3. Тимонин А. И. Педагогическое обеспечение социальной работы с молодежью : учеб.пособие / под ред. Н. Ф. Басова — 3-е изд. — М., 2013.
4. Хомич М.М., Эммануэль Ю. В., Ванчакова Н.П. Комплексы корректирующих мероприятий при снижении адаптационных резервов организма на основе саногенетического мониторинга / под ред. С. В. Матвеева. — СПб., 2010.10

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
1	2	3
знать: -влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни; способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности; -правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	Выполнение контрольных задания для определения и оценки уровня физической подготовленности обучающихся; Определение и оценка уровня физической подготовленности юношей основной медицинской группы Выполнение требований по профессионально-прикладной физической культуре	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование экспертная оценка защиты реферата; -экспертная оценка выполнения упражнений профессионально-прикладной направленности; - экспертная оценка экспресс-теста; -экспертная оценка выступлений с сообщениями на занятиях; -экспертная оценка выполнения задания;
уметь: -выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; проводить самоконтроль при занятиях физическими упражнениями; -преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой; -выполнять контрольные нормативы, предусмотренные государственным стандартом по легкой атлетике, гимнастике, при соответствующей тренировке, с учетом состояния здоровья и		-Практическая работа, выполнение индивидуальных заданий, тестирование, принятие нормативов. -экспертная оценка практического задания; -экспертная оценка сдачи контрольных нормативов; -экспертная оценка при выполнении упражнения; -экспертная оценка тестирования на практическом занятии; -экспертная оценка зачёта. -экспертная оценка защиты реферата;

функциональных возможностей своего организма		
---	--	--

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ УРОВНЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

№ п/п	Физическ ие способнос ти	Контрольно е упражнение (тест)	Возр аст, лет	Оценка					
				Юноши			Девушки		
				5	4	3	5	4	3
1	Скоростны е	Бег 30 м, с	16	4,4 и выше 4,3	5,1-4,8	5,2 и	4,8 и	5,9-5,3	6,1
			17		5,0-4,	Ниже 5,2	Выше 4,8	5,9-5,3	Ниже 6,1
2	Координац ионные	Челночный бег 3x10 м, с	16	7,3 и выше	8,0-7,7	8,2 и	8,4 и	9,3-8,7	9,7
			17	7,2	7,9-7,5	ниже 8,1	выше 8,4	9,3-8,7	ниже 9,6
3	Скоростно- силовые	Прыжки в длину с места, см	16	230 и выше	195-210	180 и	210 и	170-190	160
			17	240	205-220	ниже 190	выше 210	170-190	Ниже 160
4	Выносливо сть	6-минутный бег, м	16	1500 и выше	1300-1400	1100 и	1300 и	1050- 1200	900 и
			17	1500	1300-1400	ниже 1100	выше 1300	1050-	ниже 900
5	Гибкость	Наклон вперед из положения стоя, см	16	15 и выше 15	9-12	5 и ниже 5	20 и выше 20	12-14	7 и ниже 7
			17		9-12		20	12-14	
6	Силовые	Подтягивани я: на высокой	16	11 и выше 12	8-9	4 и ниже 4	18 и выше 18	13-15	6 и ниже 6
			17		8-9		18	13-15	

перекладине из виса, кол-во
раз (юноши), на низкой перекладине из виса лежа,
кол-во (девушки)

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЮНОШЕЙ ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка		
	5	4	3
1.Бег 3000 м (мин, с).	12,30	14,00	б/вр
2.Плавание 50 м (мин, с)	45,00	52,00	б/вр
3 .Приседание на одной ноге с опорой о стену (количество раз каждой ногой).	10	8	5
4.Прыжок в длину с места (см).	230	210	190
5.Бросок набивного мяча 2 кг из-за головы (м)	9,5	7,5	6,5
6.Силовой тест - подтягивание на высокой перекладине (количество раз).	13	11	8
7.Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (количество раз).	12	9	7
8.Координационный тест - челночный бег 3х10 м (с).	7,3	8,0	8,3
9.Поднимание ног в висе до касания перекладины (количество раз).	7	5	3
10.Гимнастический комплекс упражнений: -утренней гимнастики; -производственной гимнастики; (из 10 баллов)	До 9	До 8	До 7,5

ОЦЕНКА УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ДЕВУШЕК ОСНОВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ГРУППЫ

Тесты	Оценка в баллах		
	5	4	3
1.Бег 2000 м (мин, с).	11,00	13,00	б/вр
2.Плавание 50 м (мин, с).	1,00	1,20	б/вр
3.Прыжки в длину с места (см).	190	175	160
4.Приседание на одной ноге, опора о стену (количество раз на каждой ноге).	8	6	4
5.Силовой тест - подтягивание на низкой перекладине (количество раз).	20	10	5
6.Координационный тест - челночный бег 3х10м (с).	8,4	9,3	9,7
7.Бросок набивного мяча 1 кг из-за головы (м).	10,5	6,5	5,0
8.Гимнастический комплекс упражнений: -утренней гимнастики; -производственной гимнастики; -релаксационной гимнастики (из 10 баллов).	До 9	До 8	До 7,5

ЗАЧЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

1. Легкая атлетика:

- кроссовая подготовка - 2000-3000 м. - без учета времени;

2. Волейбол:

игра в парах через сетку - с учетом времени; -подача мяча - произвольная форма;
2-х сторонняя командная игра;

3. Баскетбол:

техника ведения мяча - произвольная форма;

броски мяча в корзину - штрафные, 3-х очковые, боковые, из- под кольца.

Приложение П.5
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

г. Комсомольск-на-Амуре,
2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № _____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____ /Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники разработана на основе: разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчики:

Большакова О.В., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК;
Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Основы электротехники

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Основы электротехники входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом электрооборудовании

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
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
ОК07.	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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.
ПК 1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
ВД 2.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса
ПК. 2.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ВД 4.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса
ПК 4.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	17
практические занятия	11
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	4	5
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		21	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала 1.История развития электричества	1	ПК 1.3,1.4; 3.3,3.4; 5.4
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	7	
	1.Электрическая цепь, ее элементы 2.Закон Ома. Последовательное соединение резисторов. 3.Параллельное соединение резисторов 4.Смешенное соединение 5.Первый закон Кирхгофа 6.Второй закон Кирхгофа		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Расчет общей емкости конденсаторов, соединенных последовательно, параллельно и смешанно Внеаудиторное задание к практическому заданию № 4 http://multiurok.ru/olga75/		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Расчет простой электрической цепи; Расчет сложных электрических цепей (модуль на ФЦИОР Методы расчета электрических цепей http://fcior.edu.ru/card/7835/metody-rascheta-elektricheskikh-cepey.html); Интерактивная лабораторная работа по теме «Измерение сопротивления, измерение силы тока, измерение напряжения» http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm Составить презентацию «Преобразование цепей с различными видами		

	соединения резисторов»; Составление таблицы «Условные изображения элементов электрической цепи»; Составить презентацию «Физическая природа электрического тока в металлических проводниках и условия его возникновения»; Запишите режимы, в которых могут работать источники электрической энергии. Произведите графический расчет нелинейной цепи постоянного тока		
Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	9	ПК 1.3,1.4; 3.3,3.4; 5.4
	1. Электрическая цепь переменного тока: основные определения 2. Активное сопротивление 3. Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока 4. Активная, реактивная и полная мощность переменного тока. 5. Коэффициент мощности 6. Трехфазные цепи переменного тока 7. Электробезопасность: напряжение прикосновения, заземление и зануление Модули на ФЦИОР Электробезопасность http://fcior.edu.ru/card/16454/elektrobezopasnost.html, http://fcior.edu.ru/card/16480/elektrobezopasnost.html		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5	
	1. Исследование трехфазной цепи при соединении приемника «звездой» при симметричной и несимметричной нагрузках http://model.exponenta.ru/electro/lr_04.htm 2. Соединение обмоток трехфазных электрических цепей «треугольником»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Расчет электрических параметров цепи переменного тока (http://model.exponenta.ru/electro/pz_02.htm); Расчет параметров трехфазных сетей переменного тока соединенных по схеме звезда и треугольник (http://model.exponenta.ru/electro/pz_03.htm);		

	Записать параметры, определяющие полное сопротивление электрической цепи при переменном токе; Составить ребусы по теме используя сайт http://rebus1.com/index.php?item=rebus_generator&enter=1 Опишите способы повышения коэффициента мощности; Презентация «Преимущества трехфазных цепей по сравнению с однофазными цепями»; Запишите значение нейтрального провода; Подготовить сообщение об условиях, при которых можно соединять приемники по схеме «звезда без нулевого провода»; Найти в технической литературе или в сети Internet схемы и описание схем по увеличению коэффициента мощности электрических сетей.		
Тема 1.4. Электромагнетизм и магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	ПК 1.3,1.4; 3.3,3.4; 5.4
	1. Характеристика магнитного поля.		
	2. Основные уравнения для расчета магнитной цепи		
	3. Закон постоянного тока		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Изучение явления электромагнитной индукции Виртуальная лабораторная работа для внеаудиторного выполнения http://distolymp2.spbu.ru/www/lab_dhtml/common/index.html		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	выполнение домашних заданий по теме 1.3. Расчет магнитной цепи http://model.exponenta.ru/electro/pz_04.htm Запишите взаимодействие проводников с током; Запишите способы усиления магнитного поля; Придумать и зарисовать бытовую или промышленную магнитную цепь; Начертить схему полного тока любого электромагнитного реле; Презентация «Объяснение положительное и отрицательное влияние вихревых токов на электротехнические устройства»; Расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепей		

Раздел 2. Электротехнически е устройства, приборы и измерения		11	
Тема 2.1. Электрические устройства	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 3.3,3.4; 5.4
	1.Электроизмерительные приборы 2.Электрические измерения. Погрешности измерения Модуль на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/19012/elektricheskie-izmereniya.html 3.Трансформаторы 4.Электрические машины 5.Расширение пределов измерений		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>1. Измерение напряжений, токов и мощности. Определение сопротивления шунта.</i> Модуль на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/19007/izmerenie-napryazheniy-tokov-i-moshchnosti-opredelenie-soprotivleniya-shunta-prakticheskaya-rabota.html		
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	выполнение домашних заданий по теме 2.1 Выполнение модуля на ФЦИОР Электроизмерительные приборы http://fcior.edu.ru/card/7302/elektroizmeritelnye-pribory.html Презентация «Назначение и устройство мультиметра»; Придумайте самостоятельно или найдите в технической литературе или в сети Internet примеры практического применения электроизмерительных приборов в промышленности и в быту; Объясните, в чем отличие аналоговых измерительных приборов от цифровых; Составьте сообщение, что собой представляют электронные аналоговые приборы. Погрешности измерительных приборов. Виртуальная лабораторная работа «Однофазный трансформатор» http://model.exponenta.ru/electro/lr_06.htm ; Сборка простейшего трансформатора. Назначение и особенности эксплуатации		

	трансформаторов. Условные обозначения. Расчёт коэффициента трансформации. Практическая работа модуль на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/19039/sborka-prosteyshego-transformatora-naznachenie-i-osobennosti-ekspluatacii-transformatorov-uslovnye-oboznacheniya-raschyot-koefficienta-transformacii-prakticheskaya-rabota.html Подобрать материал на выбор по темам: «Трансформатор тока», «Трансформатор напряжения», «Сварочные трансформаторы»; Найти в технической литературе или в сети Internet схемы включения электроизмерительных приборов через трансформаторы тока и (или) трансформаторы напряжения. Интернет-коллоквиум http://model.exponenta.ru/electro/js/start5.html -расчет основных параметров двигателя постоянного тока (http://model.exponenta.ru/electro/kz_09.htm) Составить презентацию: «Вращающийся момент асинхронного двигателя»; Составить презентацию: «Регулирование скоростей асинхронного двигателя»; Составить презентацию: «Реверс»; Выбор аппаратов запуска и защиты для асинхронного двигателя записать алгоритм (http://model.exponenta.ru/eApparaty/Lr06.htm); Записать название и назначение аппаратов защиты в схеме управления пуском асинхронного двигателя; Подобрать материал на выбор по теме: «Предохранители», «Магнитный пускатель», «Автоматический выключатель».		
Тема 2.2. Электронные приборы	Содержание учебного материала	5	ПК 1.3,1.4; 3.3,3.4; 5.4
	1.Полупроводниковый диод: устройство, принцип действия, полупроводниковые триоды. Выпрямительные устройства		

и устройства	2.Интегральные схемы 3.Стабилизаторы напряжения 4.Полупроводниковые усилители 5.Простейшие логические элементы 6.Дешифраторы и шифраторы 7.Арифметическо - логическое устройство		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Выполнение домашних заданий по теме 2.4 Исследование работы транзистора Модули на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/25823/ustroystvo-princip-deystviya-osnovnye-parametry-bipolyarnyh-tranzistorov-prakticheskoe-zanyatie.html , http://fcior.edu.ru/card/25829/harakteristiki-i-shemy-vklyucheniya-polevyh-tranzistorov-prakticheskoe-zanyatie.html Составление схемы выпрямителя Внеаудиторное задание к практическому заданию № 19 http://multiurok.ru/olga75/ Изучение темы: Полевые транзисторы с помощью модуля на ФЦИОР http://fcior.edu.ru/card/25761/polevye-tranzistory.html Определение параметров полупроводникового диода по вольтамперной характеристике; Расчет усилителя, коэффициента усиления; Записать проводимость чистых полупроводников; Составить презентацию «Выпрямление однофазного переменного тока»; Составить презентацию «Выпрямление трехфазного переменного тока»; Составить презентацию «Распределители и мультиплексоры»; Составить презентацию «Сумматоры»; Объясните, каким преимуществом обладает тринистор по сравнению с динистором; Объясните, чем отличаются полупроводниковые интегральные схемы от гибридных;		

	Изобразите структурную схему электропривода. Запишите отличие между роботами и манипуляторами		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего:	32	

Перечень проектов обучающихся

№ п/п	Тема программы	Форма проекта	Тема проекта
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи			
1	Тема 1.1 Введение	Презентация ¹	Перспективы развития энергетики в России
2	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Презентация ¹	Виды конденсаторов и расчет их емкости.
3		Презентация ¹	Использование способов соединения резисторов в быту.
4		Макет ⁴	Виды сопротивлений.
5		Макет ⁴	Виды конденсаторов.
6		Кроссворд ³	Ученые и изобретатели по электротехнике
7		Кроссворд ³	Электрические параметры и величины.
8	Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока	Презентация ¹	Расчет полного сопротивления цепи переменного тока.
9		Презентация ¹	Примеры активного сопротивления в быту и в промышленности.
10		Презентация ¹	Примеры индуктивного сопротивления в быту и в промышленности.
11		Презентация ¹	Примеры емкостного сопротивления в быту и в промышленности.
12		Презентация ¹	Физические явления, приводящие к сдвигу фаз между током и напряжением в цепях переменного тока.
13		Презентация ¹	Параметры, определяющие полное сопротивление электрической цепи при переменном токе.
14		Ребусы ²	Однофазные цепи переменного тока.
15		Отчет	Расчет электрических параметров цепи переменного тока (http://model.exponenta.ru/electro/pz_02.htm)
16		Презентация ¹	Нейтральный провод и его назначение.
17		Презентация ¹	Назначение и схема заземления электроустановок.
18		Презентация ¹	Назначение и схема зануления электроустановок.

19	Тема 1.4 Магнитные цепи	Презентация ¹	Виды магнитных цепей используемых в промышленности.
20		Электрическая игра ⁴	Магнитные цепи
21		Презентация ¹	Использование постоянных магнитов в промышленности.
22		Презентация ¹	Способы усиления магнитного поля.
23		Презентация ¹	Взаимодействие проводников с током
Подраздел 2 Электротехнические устройства			
24	Тема 2.1. Электрические устройства	Презентация ¹	Погрешности измерения.
		Презентация ¹	Условные обозначения на шкале счетчика электрической энергии.
25		Презентация ¹	Назначение и устройство мультиметра.
26		Презентация ¹	Классификация электрических машин переменного тока.
27		Макет ⁴	Устройство асинхронного двигателя
28		Презентация ¹	Однофазные двигатели.
29		Презентация ¹	Применение коллекторных двигателей переменного тока в ручном электроинструменте, в бытовой технике.
30	Тема 2.2. Электронные приборы и устройства	Презентация ¹	Проводимость чистых полупроводников.
31		Презентация ¹	Влияние примесей полупроводников на проводимость Р-п переход.
32		Презентация ¹	Выпрямление однофазного переменного тока.
33		Презентация ¹	Выпрямление трехфазного переменного тока.
34		Презентация ¹	Назначение и устройство автоматического выключателя.
35		Презентация ¹	Назначение и устройство теплового реле.
36		Презентация ¹	Назначение и устройство магнитного пускателя.
37		Презентация ¹	Назначение и устройство предохранителя.
38		Презентация ¹	Назначение и устройство электромагнитного реле.
49		Презентация ¹	Алгоритм выбора типа автоматического выключателя.
40		Презентация ¹	Алгоритм выбора типа предохранителя..

1 – Приложение 1. Проект студента в форме презентации

2 - Приложение 2. Проект студента в форме ребуса

4 - Приложение 3. Проект студента в форме кроссворда

5 - Приложение 4. Проект студента в форме макета (стенда)

Проект студента в форме презентации

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; группа.
- Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) проекта. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов.
- Последним слайдом презентации должен быть список литературы.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	✓ Соблюдайте единый стиль оформления ✓ Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. ✓ Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	✓ На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. ✓ Для фона и текста используйте контрастные цвета. ✓ Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). ✓ Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	✓ Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. ✓ Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	✓ Используйте короткие слова и предложения. ✓ Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. ✓ Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	✓ Предпочтительно горизонтальное расположение информации. ✓ Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. ✓ Если на слайде располагается картинка, надпись должна

	располагаться под ней.
Шрифты	✓ Для заголовков – не менее 24. ✓ Для информации не менее 18. ✓ Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. ✓ Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. ✓ Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. ✓ Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: ✓ рамки; границы, заливку; ✓ штриховку, стрелки; ✓ рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	✓ Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: одновременно запоминается не более трех фактов, выводов, определений. ✓ Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: ✓ с текстом; ✓ с таблицами; ✓ с диаграммами.

Критерии оценивания презентации

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	Оцениваемые параметры
Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Дидактические и методические цели и задачи презентации	Соответствие целей поставленной теме Достижение поставленных целей и задач
Выделение основных идей презентации	Соответствие целям и задачам Содержание умозаключений Вызывают ли интерес у аудитории Количество (рекомендуется для запоминания аудиторией не более 4-5)
Содержание	Достоверная информация Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания проекта – презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Экспертные оценки Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Подача материала проекта – презентации	Хронология Приоритет Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Подведение итогов Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
Техническая часть	Грамматика Подходящий словарь Наличие ошибок правописания и опечаток

Критерии оценивания проекта – презентации

№ п/п	Название критерия	Баллы
1	Наличие титульного листа	1
2	Наличие колонтитула	1
3	Наличие цели, задач, гипотез	2
4	План и результат исследования	2
5	Выводы	3
6	Список ресурсов	3
	Итого	12

Проект обучающегося в форме ребуса

1. Ребусом загадывается какое-либо слово либо предложение (обычно это пословица, поговорка, афоризм, цитата).
2. Количество отдельных элементов, входящих в ребус (рисунков либо фотографий, а также букв, цифр, знаков, символов, фигур и так далее), не ограничивается.
3. Для составления ребуса используются особые приёмы, отличающие его от какой-либо другой “загадки в картинках”.
4. Эти приёмы могут применяться как самостоятельно, так и в различных сочетаниях (комбинациях) друг с другом.
5. Количество используемых в одном ребусе приёмов и их сочетаний (комбинаций) не ограничивается.
7. Ребус должен иметь решение, причём, как правило, одно. Неоднозначность ответа должна оговариваться в условиях ребуса. Например: “Найди два решения этого ребуса”.
8. Загадываемое слово или предложение не должно содержать орфографических ошибок.
9. Если в ребусе загадывается одно слово, то оно должно быть, как правило, именем существительным, причём в единственном числе и в именительном падеже. Отклонение от этого правила должно быть оговорено в условиях ребуса (например: «Отгадай»).
10. Если загадывается предложение (пословица, афоризм и т. п.), то в нём, естественно, могут быть не только имена существительные, но и глаголы, и другие части речи. В этом случае условия ребуса должны содержать соответствующую фразу (например: «Отгадай»).
11. Ребус должен составляться слева направо.

Правила разгадывания ребусов

Правила разгадывания ребусов одновременно являются и правилами их составления.

- слово или предложение делится на такие части, которые можно изобразить в виде рисунка;
- названия всех изображённых на рисунке предметов нужно читать только в именительном падеже;
- если предмет на рисунке перевернут, его название читают справа налево;
- если слева от рисунка стоят запятые (одна или несколько), то не читаются первые буквы слова. Если запятые стоят после рисунка, справа от него, – не читаются последние буквы;
- если над рисунком изображена зачёркнутая буква, ее надо исключить из названия предмета;
- если над рисунком стоят цифры, буквы следует читать в указанном порядке;
- если рядом с зачёркнутой буквой написана другая, ее следует читать вместо зачёркнутой. Иногда в этом случае между буквами ставится знак равенства;
- если часть слова произносится как числительное, в ребусе она изображается цифрами и числами (О5 – опять; 100Г – стог);
- если у рисунка нет никаких дополнительных знаков, следует учитывать только

первую букву названия изображённого предмета;

- многие части зашифрованных слов обозначают соответствующим расположением букв и рисунков. Слова, в которых есть сочетание букв *на, под, над, за*, можно изобразить с помощью размещения букв или предметов одного над другим или за другим. Буквы *С* и *В* могут стать предлогами. Если буква составлена из других букв, при чтении используется предлог *из*.

Критерии оценки ребуса

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы
1	Соответствие заданию	1
2	Соответствие предложенной теме	1
3	Оригинальность	2
4	Авторские рисунки	1
5	Наличие отгадки	1
	Итого	6 - максимум

Проект обучающегося в форме кроссворда

1. Перед составлением кроссвордов необходимо изучить теоретический материал по данной теме, используя конспекты лекций, основную и дополнительную литературу
2. Выписать все термины, которые студент намерен включить в кроссворд. Они должны быть именами существительными, в именительном падеже, единственном числе
3. В виде исключения допускается введение в кроссворд словосочетаний (симптом Пастернацкого, голова медузы...)
4. Выбрать вид кроссворда. Составить сетку кроссворда
5. Вопросы к кроссворду должны быть сформулированы чётко, не допускать нескольких вариантов ответа. Вопросов должно быть не менее 15
6. Кроссворд выполняется на плотной бумаге; сетка вычерчивается не в карандаше
7. Кроссворд может быть аккуратно выполнен от руки или напечатан.
8. К кроссворду на отдельном листе прилагается эталон ответа
9. Кроссворд оформляется аккуратно, красочно, ярко. Допускается любая техника выполнения (рисунок, аппликация, коллаж, компьютерная графика и т.д.)

Критерии оценки кроссворда

№ п/п	Критерии оценивания	Баллы
1	Соответствие материала теме	3
2	Объем, количество слов	6-8 слов – 1 балл 9-10 слов – 2 балла более 10 слов – 3 балла
3	Построение вопросов кроссворда: Формулировка заданий – краткая, понятная и в достаточной степени интересная	3
4	Оригинальный, красочный, качественный дизайн кроссворда	3
5	Орфографическая правильность	1-4
6	Информативная точность	1-4
7	Яркость, неординарность подобранных слов	1-4
	Итого	24 - максимум

Проект обучающегося в форме макета (стенда)

Требования к оформлению макета (стенда)

- Эстетичность;
- Рациональное использование рабочего пространства;
- тематическая целенаправленность материалов и выделение ведущей темы; выразительность композиции материала;- гармоничность цветового решения;
- Текстовые надписи должны быть предельно краткими, выразительными, с логичной разбивкой фраз. Шрифт должен быть четким, ясным, простым и удобочитаемым. Наиболее четкими являются шрифты из прямых линий и острых углов. Например, черные буквы на светло-желтом фоне, темно-красные на светло-сером или белом фоне и обратное соотношение дают очень хороший эффект. Синий цвет в сочетании с белым или серым применяется для знаков и надписей чисто информационного характера.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины образовательное учреждение располагает:

учебным кабинетом «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы электротехники»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Основы электротехника»;
- модели двигателей;
- оборудование для сборки схем;
- полупроводниковые приборы;
- аппаратура управления.
- компьютер,
- лицензионное программное обеспечение,
- мультимедиапроектор,
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания:

1. Бутырин П.А. Электротехника - учебник для учащихся профессиональных училищ - М., Издательский центр «Академия», 2016
2. Данилов И.А. Общая электротехника с основами электроники – М., Высшая школа, 2015
3. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. – М., Высшая школа, 2015
4. Миловзоров О.В. Электроника. – М., Высшая школа, 2016
5. Новиков П.Н. - Задачник по электротехнике – М., Академия, 2015
6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. – М., Издательский центр «Академия», 2015
7. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. Ростов н/Д. Феникс, 2015
8. Ярочкина Г.В. Электротехника. Рабочая тетрадь. – М., Издательский центр «Академия», 2015.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Учебный фильм «Основы безопасности при эксплуатации установок». ООО «Эконавт». 2015. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
2. Учебный фильм «Основы безопасности при работах с применением слесарного инструмента». ООО «Эконавт». 2016. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
3. ЦОР Электротехника и электрика. Шварцберг В.Р. ОИЦ «Академия». 2014. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
4. <http://www.electrik.org> - Электрик – электричество и энергетика
5. <http://www.electricalschool.info/electroteh> - Основы электротехники: школа для электрика.

6. <http://model.exponenta.ru/electro/knv.htm> - Электротехника учебно-методический комплекс

Дополнительные источники (печатные издания):

1. Ярочкина Т.В. Контрольные материалы по электротехнике. Учебное
2. пособие. ОИЦ «Академия» 2015. Рецензия №52 от 12 марта 2010г. ФГУ «ФИРО».
3. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике. Учебное пособие. ОИЦ «Академия» 2015. Рецензия №108 от 12 августа 2010г. ФГУ «ФИРО».

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
3. «Инновации. Технологии. Решения»
4. «Информационные технологии»
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
5. «Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
знать:		
сопротивления проводников	электрическая схема составлена в соответствии с условными обозначениями ГОСТ; продемонстрированы правильность последовательного и параллельного соединения элементов; установлено соответствие между электрической величиной и его единицей; применены основные законы электротехники и перевод чисел в систему СИ	домашняя работа
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока		самостоятельная работа, тестирование
свойства постоянного и переменного электрического тока		тестирование
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании		
уметь:		
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы		практические работы, домашние работы
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей		лабораторная работа
использовать в работе электроизмерительные приборы		самостоятельная работа
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на электрооборудовании		практические работы
аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление		самостоятельная работа,

Приложение П.6
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.06. ОБЩИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МЕТАЛЛООБРАБОТКИ И
РАБОТ НА МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКАХ**

г. Комсомольск-на-Амуре,
2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № ____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____/Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.06. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчик:

Горбунова Л. С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедения

ОП.08 Технические измерения

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**
- определять режим резания по справочнику и паспорту станка;
 - оформлять техническую документацию.
 - рассчитывать режимы резания по формулам, находить по справочникам при разных видах обработки;
 - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках;
- знать:**
- основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин;
 - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений;
 - устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов;
 - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, расточной, карусельной и револьверной группы;
 - назначение и правила применения режущего инструмента;
 - углы, правила заточки и установки резцов и сверл;
 - назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки;
 - правила определения режимов резания по справочнику и паспорту станка;
 - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;
 - основные направления автоматизации производственных процессов;

- основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки;
- основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы;
- принцип базирования;
- общие сведения о процессе проектировании технологических процессов;
- порядок оформления технологической документации.

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы 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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ВД 2	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ВД 4	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	36
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Объем образовательной программы	36
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	11
<i>Самостоятельная работа</i>	5
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

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 понятия и определения о резании металлов на металлорежущих станках		36	
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала	1	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4;
	1. Понятие и значение предмета. Требования к изучаемому предмету. 2. Гигиена труда. Основы производственной санитарии, Правила гигиены и режим питания учащихся. Требования гигиены к рабочей одежде, уход за ней и правила хранения. 3. Профессиональные заболевания и производственный травматизм 4. Повышение производительности труда 5. Повышение точности обработки на станках.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Подготовить сообщение по предложенным темам: Перспективы развития профессии фрезеровщик оператор с ЧПУ		
Тема 1.2 Общие сведения о металлообработке	Содержание учебного материала	6	
	1. Физические основы процесса резания Основные понятия и элементы резания. Геометрия фрез. Сила резания.		ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4;

	2. Материалы, обрабатываемые резанием, и их свойства. Инструментальные материалы. 3. Основные сведения о металлорежущих станках Классификация металлорежущих станков. Размерные ряды основных технологических групп станков. Условные обозначения элементов на кинематических схемах. Настройка кинематических цепей станка. 4. Технологический процесс и оснастка Виды технологических документов. Основные термины и определения. Точность и шероховатость поверхностей. Базирование заготовок. Графическое обозначение опор, зажимов и установочных устройств. Приспособления для различных видов обработки. 5.Смазочно-охлаждающие технологические среды Классификация СОТС. Характеристики и области применения основных марок СОТС. Выбор СОТС для различных видов работ		4.4.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Определения группы и типа станка по обозначению модели 2. Выбор баз для установки заготовок различных видов обработки 3. Выбор смазочно-охлаждающих технологических средств		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Подготовить сообщение по предложенным темам: - Чтение кинематической схемы токарного станка. - Выбор баз, для закрепления заготовок при различных видах. - Выбор СОТС для различных видов работ Выбор по справочнику элементов режимов резания.		
Тема 1.3 Работы выполняемые на	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4;

фрезерных станках	1. Конструкция и кинематика фрезерных станков. 2. Классификация. Технические характеристики фрезерных станков 3. Горизонтально-фрезерный станок модели 6М82. 4. Технологические возможности. Основные узлы. Органы управления. Кинематика . Наладка и настройка станка. Организация рабочего места 5. Виды работ, выполняемых на фрезерных станках 6. Режущий инструмент. Припуски. Режимы резания. 7. Технология изготовления типовых деталей 8.Шероховатость поверхности и точность обработки.		4.4.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Определение припусков на обработку по справочнику 2.Определение режимов резания расчетным путем 3.Определение режимов резания по справочнику. 4.Выбор способа установки заготовок. 5.Определение вида резца для обработки		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Выбор режимов резания по справочнику для различных видов точения Выбор припусков на обработку		
Тема 1.4 Работы, выполняемые на зубообрабатывающие станки,	Содержание учебного материала	6	
	1.Конструкция и кинематика зубообрабатывающих станков Технологические возможности. 2.Основные узлы. Органы управления. Кинематика станка. Наладка и настройка станка. 3.Организация рабочего места 4.Виды работ, выполняемых на зубообрабатывающих станках 5.Режущий инструмент. 6.Припуски. Режимы резания.		ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4.

	7.Шероховатость поверхности и точность обработки. Технология изготовления типовых деталей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Определение припусков на обработку по справочнику 2.Определениережимов резания на обработку по справочнику		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Определение режимов резания для сверления конструкционных и цветных сплавов Выбор припусков на обработку под развертывание и зенкерование		
Тема 1.5. Изготовление различных изделий на зуборезных станках	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4.
	1.Конструкция и кинематика зуборезных станков 2.Классификация. Технические характеристики станков. 3.Технологические возможности. 4.Основные узлы. Органы управления. Кинематика станка. Наладка и настройка станка. 5.Организация рабочего места. 6.Виды работ, выполняемых на зуборезных станках 7.Режущий инструмент 8.Припуски. Режимы резания. Шероховатость поверхности и точность обработки. Технология изготовления типовых деталей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Выбор типа станка для обработки изделия 2.Определение режимов резания расчетным путем 3.Определение режимов резания по справочнику		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Определение режимов резания для конструкционных и жаростойких сплавов		
Тема 2.3	Содержание учебного материала	5	ПК 1.3,1.4;

Шевинговальные и доводочные станки	1.Принцип работы. 2.Основные технические данные.Устройство зубошевеговального станка 3.Особенности подготовки станка к работе и его наладки на шевенгование прямозубых колес		2.3,2.4; 4.4.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Выбор типа станка для обработки изделия 2.Определение режимов резания расчетным путем 3.Определение режимов резания по справочнику	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Подготовить сообщение по предложенным темам: Основы рационального использования станков Правила эксплуатации металлорежущих станков		
Тема 2.4 Новейшие фрезерные и зубообрабатывающие станки, их эксплуатация и наладка	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4.
	1. Зубообрабатывающие станки с ЧПУ 2.Краткие сведения о станках с ЧПУ многоцелевой обработки		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Тренировка в наладке инструментов на приборах и многопозиционных приспособлений		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовить сообщение по предложенным темам: Общие сведения о обрабатывающих центрах. Режущий и вспомогательный инструмент для обрабатывающих центров.		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего:	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины в образовательной организации предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках», оснащенный и оборудованный:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя

техническими средствами обучения:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационные устройства станков;
- объемные модели узлов и механизмов к станкам;
- компьютеры (для обучающихся и преподавателя);
- принтер, сканер, модем (спутниковая система);
- мультимедийный проектор,
- интерактивная доска,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

1. Барбашов Ф.А. Фрезерные работы: учебное пособие для сред. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 208с.
2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. /Р.М. Гоцеридзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 384с.
3. Барбашов Ф.А., Сильвестров Б.Н. Фрезерные и зуборезные работы: учебное пособие для сред. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 285с.
4. Драгун А.П. Режущий инструмент: учебное пособие для сред. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 270с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.stankoinform.ru/>- Станки, современные технологии и инструмент для металлообработки
2. <http://lib-bkm.ru/index/0-82> - Библиотека машиностроителя

3.2.3 Дополнительные источники (печатные издания):

1. Косовский В.Л. Справочник фрезеровщика: учебное пособие для сред. проф. образования. 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 398с.

Журналы:

«Технология машиностроения»

«Справочник токаря-универсала»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Инновации. Технологии. Решения»

«Стружка»

(электронные издания)

«Информационные технологии»

электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	Критерии оценки	<i>Формы и методы оценки</i>
1	2	3
Знания:		
Основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии Не менее 50% правильных ответов	<u>Текущий контроль</u> при проведении письменного/устного опроса; -оценки результатов самостоятельной работы (рефератов, теоретической части проектов <u>Промежуточная аттестация</u> в форме диф зачета -тестирование
Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка		
Общие сведения о проектировании технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки		
Принципы базирования		
Порядок оформления технической документации		
Основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин		
Наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений		
Устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов		
Правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков фрезерной, зубообрабатывающей, зуборезной, и доводочной группы.		
Назначение и правила применения режущего инструмента		
Углы, правила заточки и установки зуборезного инструмента		
Назначение и правила применения, термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основных углов и правил заточки и установки		
Грузоподъемное оборудование, применяемого в металлообрабатывающих цехах		

Основные направления автоматизации производственных процессов		
Умения:		
Определять режим резания по справочнику и паспорту станка		<u>Текущий контроль:</u> - защита отчетов по практическим занятия
Рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки		
Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках		
Оформлять техническую документацию		

Приложение П.7
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

г. Комсомольск-на-Амуре,
2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № ____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____/Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.07. Иностранный язык в профессиональной деятельности разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчик:

Нохрина Я.С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Иностранный язык в профессиональной деятельности

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07. Иностранный язык в профессиональной деятельности входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедение

ОП.08 Технические измерения

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- понимать отдельные фразы и наиболее употребительные слова в высказываниях, касающихся важных тем, связанных с трудовой деятельностью,
- понимать, о чем идет речь в простых, четко произнесенных и небольших по объему сообщениях (в т.ч. устных инструкциях),
- читать и переводить тексты профессиональной направленности (со словарем),
- общаться в простых типичных ситуациях трудовой деятельности, требующих непосредственного обмена информацией в рамках знакомых тем и видов деятельности,
- поддерживать краткий разговор на производственные темы, используя простые фразы и предложения, рассказать о своей работе, учебе, планах,
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Перечень общих компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

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.
ОК05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
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.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса.
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.
ПК 1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ВД 2.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса.
ПК. 2.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
ВД 4.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса.

ПК 4.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.
ПК 4.3	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Объем образовательной программы	32
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация проводится 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, ормированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Английский язык и его роль в современном обществе		4	
Тема 1. 1 Своеобразие английского языка. Его роль в современном мире как языка международного и межкультурного общения.	Содержание учебного материала	2	ОК 01-05,07,09,10,11; ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4; ПК 2.1,2.2, 2.3, 2.4; ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
	1. Роль иностранного языка в сфере профессионального общения. 2. Иностранный язык - средство межкультурной коммуникации. 3. Значение и знания иностранного языка в организации практической деятельности		
	Тематика практических занятий 1. Практическое занятие: "Англо-говорящие страны"	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить презентацию по теме «Английский язык. За и против».	1	
Раздел 2 Профессионально направленный модуль		28	
Тема 2.1 Научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	3	ОК 01-05,07,09,10,11; ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4; ПК 2.1,2.2, 2.3, 2.4; ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
	1. Технологические изобретения. 2. Использование современных изобретений в повседневной жизни. 3. Современные достижения в области авиастроения. 4. Современные достижения в области металлообработки. Виды станков Станки с ЧПУ		
	Тематика практических занятий		

	1. Работа с интернет-ресурсами http://en365.ru/inventions.htm 2. Составить словарь по теме "Технологические изобретения" 3. Составить презентацию по теме "Использование современных изобретений в повседневной жизни"	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат по теме "Технологические изобретения"	1	
Тема 2.2 Промышленность, транспорт, детали, механизмы.	Содержание учебного материала 1. Основные направления в промышленности 2. Машиностроение. 3. Авиационная промышленность. 4. Вклад русских ученых в развитие электричества. 5. Механизмы. Основные виды механизмов.	3	ОК 01-05,07,09,10,11; ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4; ПК 2.1,2.2, 2.3, 2.4; ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
	Тематика практических занятий 1. Перевод специальной терминологии 2. Доклад по теме "Вклад русских ученых в развитие машиностроения" 3. Практическое задание для ДО: Доклад по теме - "Основные виды механизма" 4. Практическое задание для ОЗ: Доклад по теме "Производство" 5. Работа с интернет-ресурсами. Ссылка на сайты: 1. http://anglonet.ru/help/aviaciya-skachat-besplatno-anglijskii-yazyk 2. http://langinfo.net/izobreteniya-i-izobretateli-inventions-and-inventors/	5	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составить реферат на тему "Авиационная промышленность"	1	
Тема 2.3	Содержание учебного материала	3	ОК 01-

Оборудование, работа, фрезерные станки с ЧПУ	1. Общая характеристика станков. 2. Степень и влияние фрезерных станков с ЧПУ на современную жизнь и промышленность 3. Стандарты качества материалов и качества металлов 4. Компьютерные операционные системы 5. Метрология		05,07,09,10,11; ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4; ПК 2.1,2.2, 2.3, 2.4; ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4.
	Тематика практических занятий 1 Перевод технического текста 2. Составить презентацию на тему "Один из видов станка" http://infourok.ru/prezentaciya-po-angliyskomu-yaziku-na-temu-metalloobrabativayuschie-stanki-517699.html 3. Доклад на тему "Различные режимы работы машин и механизмов" 4. Оз и Од составить таблицу " Типы обрабатывающих инструментов" 5. Составить доклад на тему" Фрезерные станки. Характеристики" 6. Составить доклад на тему "Инженерные чертежи и спецификации" 7. Составить таблицу "Основные методы измерений" 8. Од составить доклад на тему "Последовательность обработки детали на станках с ЧПУ" 9. Зачетное занятие	8	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		1	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы образовательное учреждение располагает учебным кабинетом по иностранному языку.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

учебные пособия, плакаты, ноутбуки, мультимедийный проектор, презентационные программы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Печатные издания:

1. Английский язык. Учебник для 10-11 классов. Кузовлев В.П., Лапа Н.М., Перегудова Э.Ш. 11-е изд. - М.: 2016. - 351с.
2. Английский язык. Голубев А.П., Балюк Н.В., Смирнова И.Б. Учебник для общеобразовательных учреждений / под ред. А.П. Голубев. – 7-е изд., стер. – М. : стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-7695-6075-0.
3. Афанасьева О.В., Саакян А.С. Тесты по английскому языку. М: Эксмо, 2016. – 240с.
4. Дроздова Т.Ю., Берестова И.А., Маилова В.Г. English Grammar Reference and Practice. СПб: Антология, 2017. – 464с.
5. Романова Л.И. ЕГЭ. Английский язык. Чтение. М: Айрис-Пресс, 2017. – 224с.
6. Романова Л.И. ЕГЭ. Английский язык. Грамматика в тестах. М: Айрис-Пресс, 2017. – 272с.

Интернет-ресурсы:

1. Здесь представлены фразы и выражения, часто употребляемые в разговорном английском.
www.PhraseTeacher.com
2. Содержит различные аудио, видеоматериалы, учебно-методические рекомендации и разработки ведущих методистов издательства Macmillan.
www.onestopenglish.com
3. Предоставляет каталог книг, учебников и журналов, сгруппированных по различным разделам
www.cambridge.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения:		
<u>говорение</u> – вести диалог в ситуациях официального и неофициального общения в бытовой, социокультурной и учебно-трудовой сферах, используя аргументацию, эмоционально-оценочные средства; – рассказывать, рассуждать в связи с изученной тематикой, проблематикой прочитанных/прослушанных текстов; описывать события, излагать факты, делать сообщения; – создавать словесный социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка на основе разнообразной страноведческой и культуроведческой информации; <u>аудирование</u> – понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на изучаемом иностранном языке в различных ситуациях общения; – понимать основное содержание аутентичных аудио- или видеотекстов познавательного характера на темы, предлагаемые в рамках курса, выборочно извлекать из них необходимую информацию; – оценивать важность/новизну информации, определять свое отношение к ней; <u>чтение</u> – читать аутентичные тексты разных стилей (публицистические, художественные, научно-популярные и технические), используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, просмотровое/поисковое) в зависимости от коммуникативной задачи; <u>письменная речь</u> – описывать явления, события, излагать факты в письме личного и делового характера; – заполнять различные виды анкет, сообщать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка;	Понимать основное содержание аудио- и видеотекстов; ведение диалогов на бытовые и социокультурные темы; чтение различного рода литературы; излагать мысли в письменной форме	Практическая работа, выполнение индивидуальных заданий, тестирование

-использовать приобретенные знания и умения в практической и профессиональной деятельности, повседневной жизни.		
Знания:		
Знать – значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа и с соответствующими ситуациями общения; – языковой материал: идиоматические выражения, оценочную лексику, единицы речевого этикета, перечисленные в разделе «Языковой материал» и обслуживающие ситуации общения в рамках изучаемых тем; – новые значения изученных глагольных форм (видо-временных, неличных), средства и способы выражения модальности; условия, предположения, причины, следствия, побуждения к действию; – лингвострановедческую, страноведческую и социокультурную информацию, расширенную за счет новой тематики и проблематики речевого общения; – тексты, построенные на языковом материале повседневного и профессионального общения, в том числе инструкции и нормативные документы по профессиям НПО и специальностям СПО;	<i>Перевод технической, художественной и тд литературы; знание истории и культуры англо-говорящих стран</i>	Практическая работа, выполнение индивидуальных заданий, тестирование

Приложение П.8
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

г. Комсомольск-на-Амуре,
2021 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
«Технология машиностроения»
Протокол № ____
«__» _____ 202__ г.
Председатель ПЦК
_____/Л.С. Горбунова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора ЦОиВ по
учебной работе
_____/О.А. Бычкова
«__» _____ 202__ г.

Программа учебной дисциплины ОП.08. Технические измерения разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1583 от 09 декабря 2016 г., зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации (регистрационный № 44895 от 22 декабря 2016 г.)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей профессий 15.00.00 Машиностроение, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 170426.

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

Разработчик:

Баранов С. В., мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Горбунова Л.С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Технические измерения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08. Технические измерения входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОП.01 Техническая графика

ОП.02 Основы материаловедение

ОП.06 Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках

ПМ.01.Изготовление изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

ПМ.02 Изготовление изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**

- обоснованно выбирать контрольно-измерительный инструмент и пользоваться им;
- свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (калитеты), характера соединений (посадки), а также указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости;
- определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- виды нормативно-технической и производственной документации;
- правила чтения технической документации;
- обозначение посадок в Единой Системе Допусков и Посадок (ЕСДП);
- системы допусков и посадок гладких цилиндрических, резьбовых соединений;
- основы метрологии и технических измерений.

В результате освоения дисциплины студент осваивает элементы компетенций:

Код	<i>Наименование общих компетенций</i>
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 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса.
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.
ВД 2.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса.
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией
ВД 4.	Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	31
практические занятия	17
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

1. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Технические измерения»

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. Допуски и посадки		22	
Тема 1.1. Основные понятия и определения	Содержание учебного материала	10	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Основные сведения о взаимозаменяемости и ее видах. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Системы конструкторской и технологической документации.		
	2. Предельные размеры и предельные отклонения. Допуск размера.		
	3. Поле допуска. Условия годности размера детали.		
	4. Основные сведения о распределении действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска, погрешности обработки и погрешности измерения.		
	5. Обобщенные понятия: «вал» - для наружных поверхностей, и «отверстие» - для внутренних поверхностей. Сопряжение (соединение) двух деталей с зазором или натягом.		
	6. Посадка. Наибольший и наименьший зазор и натяг. Допуск посадки. Типы посадок: посадки с зазором, посадки с натягом, переходные посадки. Обозначение посадок на чертежах.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	5	
	1. Номинальный размер. Погрешности размера. Действительный размер.		
	2. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.		
	3. Определение годности размера детали		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

	Индивидуальное проектное задание по теме Основные посадки применяемые в машиностроении		
Тема 1.2. Допуски и посадки гладких цилиндриче-ских соединений	Содержание учебного материала	7	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Понятие о системе допусков и посадок. Система ЕСДП. Основное отклонение. Система отверстия и вала. 2. Квалитеты. 3. Посадки предпочтительного применения в ЕСДП. Примеры применения различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. 4. Посадки подшипников качения на валы и в отверстия корпусов. 5. Требования к элементам деталей машин, сопрягаемым с подшипниками качения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1.Точность обработки. Единица допуска и величина допуска. 2. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП их обозначение на чертежах. 3. Таблицы предельных отклонений размеров в системе ЕСДП. Пользование таблицами. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками (свободные размеры)		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Заполнить таблицу сопоставление ОСТ и ЕСДП		
Тема 1.3. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	5	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Основные определения параметров формы и расположения поверхности. 2. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях как о начале отсчета отклонений. 3. Допуски отклонений формы. Виды частных отклонений: отклонение от круглости, отклонения от цилиндричности, отклонение от прямолинейности. 4. Допуски и отклонения расположения поверхностей. Отклонения от параллельности, от перпендикулярности. 5. Суммарные допуски формы и расположения поверхностей.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Чтение чертежей с обозначением допусков формы и расположения поверхностей, 2. Расшифровка обозначений допусков формы и расположения поверхностей,		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Современные методы определения шероховатости		
Раздел 2. Основы метрологии		34	
Тема 2.1. Основы технических измерений	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Понятие о метрологии как науке, об измерениях, о методах и средствах их выполнения. 2. Основные метрологические термины. 3. Методы измерения: непосредственный и сравнением с мерой. 4. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений, измерительное усилие. 5. Погрешность измерения и составляющие ее факторы 6. Понятие о поверке измерительных средств.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и косвенное. 2. Отсчетные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Выполнить измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и косвенное		
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4;

Средства для измерения линейных размеров	1. Меры и их роль в обеспечении единства измерений машиностроении. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение. 2. Штангенинструмент: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмас. 3. Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер. 4. Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцевые. Индикаторные нутромеры и глубиномеры. 5. Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей. Образцы шероховатости. 6. Калибры гладкие и калибры для контроля длин, высот и уступов.		2.3,2.4; 4.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Отсчет по шкалам микрометра. 2. Измерение размера и отклонения форм вала индикатором часового типа на стойке. 3. Измерение диаметра отверстия и отклонения его формы индикаторным нутромером.		
	Самостоятельная работа студентов:	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Отсчет показаний по шкалам измерительных инструментов. Выбор измерительных средств для измерения линейных размеров.		
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4;

Допуски и средства измерения углов и гладких конусов	1. Нормальные углы и нормальные конусности по ГОСТ. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры. Обозначение допусков угловых размеров на чертежах соединений и обозначения их на чертежах. 2. Гладкие конические соединения. Допуски на основные элементы и на угловые параметры конических соединений. Посадки гладких конических 3. Инструментальные конуса, системы, размеры и допуски. Калибры для конусов инструментов: пробки, втулки, контрольные пробки к втулкам. 4. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры		2.3,2.4; 4.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Измерения элементов конуса. 2. Определение годности размеров конических поверхностей		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Современные методы измерения углов		
Тема 2.4 Допуски и посадки резьбовых соединений. Средства измерений резьб.	Содержание учебного материала	6	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Основы взаимозаменяемости резьбы. 2. Допуски и посадки метрических резьб. Схема расположения полей допусков метрической резьбы для диаметров болта и гайки: допуски среднего диаметра резьбы болта и гайки, допуски наружного диаметра резьбы болта и внутреннего диаметра резьбы гайки 3. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы. 4. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Поля допусков. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	

	1. Определение годности резьбы резьбовыми калибрами 2. Измерение среднего диаметра методом трех проволочек. Новые методы контроля. 3. Определение предельных размеров наружного, среднего и внутреннего диаметров резьбы болта по обозначению на чертеже и таблицам справочника		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Современные методы измерения резьбы		
Тема 2.5 Допуски, посадки, средства измерения и контроля шпоночных и шлицевых соединений.	Содержание учебного материала	5	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4; 4.4
	1. Допуски и посадки шпонок в канавках втулки и вала. Группы посадок. Обозначение их на чертежах. 2. Основные профили и элементы прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. 3. Обозначение допусков и посадок шлицевых соединений на чертежах. 4. Калибры для контроля деталей шлицевых соединений, состав комплектов калибров для контроля шлицевого вала и для контроля шлицевого отверстия. 5. Посадки при различных методах центрирования.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Чтение допусков и посадок шлицевых соединений на чертежах 2. Измерение элементов шлицевого соединения		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Виды шпоночных и шлицевых соединений, допуски на их изготовление		
Тема 2.6. Допуски и	Содержание учебного материала	5	ПК 1.3,1.4; 2.3,2.4;
	Основные элементы зубчатой передачи с эвольвентным профилем.	1	

средства измерения зубчатых колес и передач. Размерные цепи.	Допуски зубчатых и червячных передач. Степени точности зубчатых колес. Боковой зазор. Понятие о нормах точности зубчатых колес: нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев передач. Основные виды размерных цепей и составляющие их элементы. Понятие о расчете на максимум и минимум размеров, составляющих размерные цепи и их допуски.		4.4
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	3	
	1. Измерения толщины зуба – зубомер индикаторно-микрометрический и штангензубомер ; 2.Измерения величины биения зуба -биенимер; 3. Измерения величины параметров зуба -микрометр зубомерный; межцентромер; шагомер.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	1	
	Индивидуальное проектное задание по теме Современные методы контроля элементов зубчатых колес		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего	56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации учебной дисциплины образовательное учреждение располагает учебным кабинетом «Допуски, посадки и технические измерения»

Оборудование учебного кабинета:

- Посадочные места по количеству обучающихся
- Рабочее место преподавателя
- Комплект учебно-наглядных пособий «Взаимозаменяемость»
- Комплект контрольно-измерительного инструмента
- КИМы по предмету

Технические средства обучения:

- компьютеры,
- МФУ с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедиопроектор

3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины

Печатные издания:

1. Зайцев С. А. Куранов А.Д. Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении; учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А. Н. Толстов.- М.; Издательский центр «Академия», 2016, - 240с.
2. Багдасарова Т. А. Допуски, посадки и технические измерения: раб.тетрадь для нач. проф. образования/ Т.А. Багдасарова. – 4-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2016. – 80с.
3. Багдасарова Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Контрольные материалы / Т.А. Багдасарова. – 4-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2017. – 80с.
4. Багдасарова Т. А. Допуски, посадки и технические измерения. Лабораторно-практические работы/ Т.А. Багдасарова. – 4-е изд., стер. – М., Издательский центр «Академия», 2016. – 80с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. ЦОР Допуски и технические измерения. Багдасаров Т.А. ОИЦ «Академия». 2016. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
2. ЦОР Метрология, стандартизация сертификация в машиностроении. Ильянков А.И. ОИЦ «Академия». 2017. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».
3. Учебный фильм. Технические измерения. Метрология, стандартизация. НПИ «Учебная техника и технологии».2017г. Рекомендовано ФГУ «ФИРО».

4. Журналы:

1. «Технология машиностроения»
 2. «Инструмент. Технология. Оборудование»
 3. «Инновации. Технологии. Решения»
 4. «Информационные технологии»
- электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
5. «Стружка»

5. Цифровые образовательные ресурсы:

1. Электронный образовательный ресурс по дисциплине «Допуски и технические измерения» для профессий, связанных с металлообработкой Версия 1.30
2. Комплект виртуальных лабораторных работ «Технические измерения и приборы»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: Обоснованно выбирать контрольно-измерительный инструмент и пользоваться им. Свободно читать и понимать технологическую документацию с обозначением точности изготовления (кавалитеты), характера соединений (посадки), а также указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости. Определять допуск размера, годность детали по результатам измерения.	Практические работы Упражнения Практические занятия Контрольно-проверочные работы Тестовый контроль Внеаудиторная самостоятельная работа Расчетно-практические задания
Знать: Обозначение посадок в Единой Системе Допусков и Посадок (ЕСДП). Системы допусков и посадок гладких цилиндрических, резьбовых соединений. Основы метрологии и технических измерений.	Технический диктант Задания проблемного содержания Обобщающее контрольное задание Зачет Учебно-практические задания

Приложение III.1
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.01 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ СТАНКАХ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

г. Комсомольск – на – Амуре
2021 г.

Программа учебной практики по ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

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

Разработчики:

Чумикова С.Я. мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Горбунова Л.С. преподаватель междисциплинарного курса КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа учебной практики ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на -Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

1.1. Место программы учебной практики в структуре основной образовательной программы

Учебная практика **ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса** является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**.

Учебная практика **ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**.

Особое значение учебная практика имеет при формировании и развитии ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК1	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
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы учебной практики

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Иметь практический опыт
ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой Фрезеровать заготовки, детали, узлы и изделия из различных материалов, с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места фрезеровщика; Подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; Определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; Осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретические занятия	18
практические занятия	48
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов/подразделов профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала учебной практики, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подраздел 1. Изготовление различных изделий на зуборезных станках		72	
Тема 1.1 Вводное занятие Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1. Общие сведения о профессии зуборезчика, выпускаемой продукции в учебном заведении, традиции 2. Ознакомление с квалификационной характеристикой фрезеровщика. Общая характеристика учебного процесса. 3. Безопасность труда в учебных мастерских и рабочих мест при работе на зуборезных станках. 4. Основные правила пожарной безопасности. 5. Правила пользования пусковыми электроприборами станка. Индивидуальные средства защиты. 6. Правила пользования пусковыми электроприборами станка. Индивидуальные средства защиты.		
Тема 1.2	Содержание учебного материала	6	

Упражнения в управлении зубофрезерным станком	1.Ознакомление с устройством зуборезного станка, его узлов и механизмов 2. Виды фрез, приспособлений применяемых на зуборезных станках для обработки и закрепления заготовок Контрольно – измерительный инструмент, применяемый для контроля зубьев.	2	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	В том числе, практических занятий	4	
	1. Упражнения в управлении станком: - Проверка положения рукояток и переключателей управления. - Проверка на биение фрезерной оправки и фрезы - Наладка коробки скоростей, подач. - Пуск и остановка электродвигателя, станка	2	
	2. Подбор, установка, закрепление и съем дисковых модульных и червячных фрез, приспособлений, заготовок. - Подбор и установка сменных зубчатых колес. - Наладка станка на режим работы. - Установка фрезы на глубину резания. - Пробные проходы ручной и механической подачами - Снятие пробной стружки. Упражнения в пользовании проверочного и измерительного инструмента (штангензубомер, штангенциркуль, угломер, индикатор, шаблоны, эталоны чистоты). – Контроль качества: точности размеров, шаг, биение, шероховатости поверхностей, Обслуживание станка: уборка, протирка,	2	
	Презентации «Виды работ выполняемых на зубообрабатывающих станках»; Виды приспособлений для зуборезных работ; Классификация и виды фрез; Индивидуальная проектная работа ³ Тематический планшет «Типы прижимов»		
Тема 1.3 Нарезание зубьев	Содержание учебного материала	18	ПК 2.1; 2.2;

цилиндрических зубчатых колес на зуборезных станках	1.Выбор и применение дисковых модульных и червячных фрез при фрезеровании зубьев цилиндрических зубчатых колес 2.Виды зубчатых колес 3. Технологическая последовательность фрезерования зубьев	3	2.3;2.4; ОК 1-10
	В том числе, практических занятий		
	1 Нарезание прямозубых цилиндрических зубчатых колес модулем до 4мм. диаметром до 500мм по 9 – 10 -й степени точности	5	
	2 Нарезание цилиндрических зубчатых колес с косыми зубьями до 500 мм. по 9 – 10 -й степени	5	
	3 Нарезание червячных колес	5	
	Реферат ² Наладка и настройка зуборезного станка на фрезерование прямозубых цилиндрических зубчатых колес Инструкционные карты «Фрезерование зубчатых колес»		
Тема 1.4 Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес на зубодолбежных станках	Содержание учебного материала	18	
	1.Ознакомление с устройством зубодолбежного станка, назначением и расположением органов управления. 2. Конструкции долбяков 3. Ознакомление с нарезанием конических зубчатых колес на зубодолбежных станках.	3	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	В том числе, практических занятий	15	
	1. Установка и крепление долбяков, заготовок; Нарезание прямозубых цилиндрических зубчатых колес	5	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	2. Обработка косозубых цилиндрических зубчатых колес	5	
	3. Нарезание конических зубчатых колес	5	
	Техника безопасности. Организация рабочего места Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет «Конструкция долбяков» Реферат ² Инструкционные карты «Нарезание прямозубых цилиндрических		

	зубчатых колес»; Презентация ¹ «Нарезание конических зубчатых колес "		
Тема 1.5 Шевингование цилиндрических зубчатых колес на зубошевинговальных станках	Содержание учебного материала	12	
	1.Ознакомление с устройством зубошевинговального станка, назначением и расположением органов управления, 2. Ознакомление с классификацией шевера, обработкой и контролем при шевинговании зубчатых колес, область применения шевингования.	2	
	В том числе, практических занятий		
	1. Установка и крепление шеверной головки, шеверов, заготовки.	5	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	2. Шевингование зубчатого колеса	5	
	Изготовление деталей по 12-14 квалитетам Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет по темам « Виды сплавов подлежащих шевингованию»; Тематический планшет «Технология обработки детали «шестерня»		
Тема 1.6 Нарезание конических зубчатых колес	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1.Виды обработки конических зубчатых колес. Выбор и установка режущего инструмента, режимов резания. 2. Выбор и использование методов обработки конических зубчатых колес	2	
	В том числе, практических занятий		
	1. Нарезание конических зубчатых колес на зубострогальных станках	4	
	Изготовление деталей по 8-9квалитетам Индивидуальная проектная работа ³ Тематическийпланшет «Виды работ на зубострогальных станках» Реферат ² Инструкционные карты «фрезерование конических зубчатых колес» Индивидуальная проектная работа ³ Тематический планшет «Виды работ обрабатываемые на зубострогальных станках»		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
	Итого по программе учебной практики ПМ.01	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики образовательное учреждение располагает учебной мастерской, которая оснащена:

Участок фрезерной обработки

В мастерской, площадью 302,1м² установлены:

- Вертикально – фрезерный станок 6Л13 – 12 шт.
- Широкоуниверсальный– фрезерный станок 6Т82Ш – 2 шт.
- Фрезерный настольный станок JMD-3 JET – 1 шт.
- Горизонтально – фрезерный станок 6Т82Г – 2 шт.
- Зуборезный станок 5М324А
- Зубодолбежный станок 5М14
- Зубострогальный станок 5С276ПФ3
- Зубошевинговальный ВСН -732NC2

Для качественного обучения мастерская оснащена:

1. Приспособлениями:

- машинные тиски 12шт;
- глобусные тиски 2шт;
- делительные головки УДГ 160 -5шт;
- угловая плита - 1шт;
- кругло-поворотный стол -3шт;
- шеверная головка
- прямолинейные копиры
- копиры сменные

2. Режущим инструментом:

- фрезы
- торцовые насадные,
- торцовые цельные,
- концевые,
- фасонные,
- специальные,
- угловые,
- червячные,
- дисковые модульные,
- сверла различного диаметра ,
- резцы зуборезные.
- шеверы
- долбяки

3. Контрольно-измерительным инструментом:

- линейка измерительная, линейка проверочная лекальная,
- угольники проверочные,
- угломеры,

- шаблоны радиусные, шаблоны угловые,
- штангенрейсмасы,
- штангенглубиномеры,
- штангензубомеры
- штангенциркули с ценой деления 0,1(ШЦ-I),
- штангенциркули с ценой деления 0,05(ШЦ-II).
- Угломеры
- Микрометры гладкие;
- Скобы ПР и НЕ;

4. Комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по темам программы):

1. Элементы резания и геометрия фрез;
2. Типы фрез;
3. Типы фрезерных станков;
4. Условные обозначения в кинематических схемах станков;
5. Горизонтально – фрезерный консольный станок модели 6Р82Г;
6. Приспособления для крепления фрез;
7. Фрезерование плоскостей цилиндрической фрезой;
8. Фрезерование концевой и торцевой фрезой;
9. Фрезерование угловой и дисковой фрезой;
10. Фрезерование фасонных поверхностей по копиру;
11. Фрезерование фасонных поверхностей с ручной подачей;
12. Установка заготовок на поверхности стола;
13. Приспособления для закрепления заготовок при фрезеровании;
- 14 . Делительные головки;
15. Поворотные делительные столы;
16. Зубообработка
17. Фрезерные станки с ЧПУ;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование учебно-производственного участка и рабочих мест учебно-производственного участка:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки фрезерные;
- станки зуборезные
- режущий инструмент;
- приспособления для фрезерования
- шеверная головка
- сменные копиры
- прямолинейные копиры
- набор контрольно-измерительных инструментов;
- заготовки деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия

- 1 Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
- 2 Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образовании - М.: Издательский центр «Академия», 2017.
- 3 Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.
- 4 Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2016
- 5 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Минобрнауки России. – 6-е изд., стр., 2017

Справочники:

1. Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб.пособие для проф. образования.– М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

- 1 Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2014г.
- 2 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2015г.

Журналы:

6. «Технология машиностроения»
7. «Инструмент. Технология. Оборудование»
8. «Инновации. Технологии. Решения»
9. «Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
10. «Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
знать Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.	- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий, различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчёт режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экспертная оценка при выполнении практических заданий. Экспертное наблюдение при выполнении комплексных работ. Экспертное наблюдение в ходе конкурса профессионального мастерства.

уметь: Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	- обоснованная замена инструмента. - способность устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений. - осуществление наладки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. - демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.
---	---	---

Перечень проектов студентов

№ п/п	Тема программы	Форма проекта	Тема проекта
Подраздел 1.Обработка заготовок деталей и изделий на зуборезных станках			
Тема 1.2 Упражнения в управлении зуборезным станком			
1		Презентация ¹	Презентации «Виды работ выполняемых на зубообрабатывающих станках»;
2		Презентация ¹	Виды приспособлений для зуборезных работ;
3		Презентация ¹	Классификация и виды модульных фрез
4		Проектная работа ³	Тематический планшет «Типы прижимов»
Тема 1.3 Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес на зуборезных станках			
5		Реферат ²	Инструкционные карты «Фрезерование зубчатых колес»
Тема 1.4 Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колес на зубодолбежных станках			
6		Проектная работа ³	Тематический планшет «Конструкции долбяков»
7		Реферат ²	Инструкционные карты «Нарезание прямозубых цилиндрических зубчатых колес
8		Презентация ¹	"Виды зубообрабатывающих станков»
Тема 1.5 Шевингование цилиндрических зубчатых колес на зубошевинговальных станках			
9		Проектная работа ³	Тематический планшет «Нарезание конических зубчатых колес "
10		Проектная работа ³	Тематический планшет Технология обработки детали «зубчатое колесо»
11		Проектная работа ³	Тематический ¹¹ планшет Технология обработки детали «зубчатая рейка»
Тема 1.6 Нарезание конических зубчатых колес			
12		Реферат ²	Инструкционные карты «фрезерование конических зубчатых колес»
13		Проектная работа ³	Тематический планшет «Тематический планшет «Виды работ на зубострогальных станках»
14		Проектная работа ³	Тематический планшет « Виды сплавов подлежащих шевингованию»

Проект в форме материалов-презентации

Создание материалов-презентаций– это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у обучающегося навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы MicrosoftPowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Проект в форме реферата

Реферат – это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

1. Реферат сдается на проверку преподавателю
2. При оценке реферата преподаватель учитывает
 - качество
 - степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
 - связность, логичность и грамотность составления
 - оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.
3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.
4. Защита реферата предусматривает
 - доклад по реферату не более 5-7 минут
 - ответы на вопросы оппонента.
5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы обучающегося, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают содержание, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием (.....) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке (более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке), после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно: Москва - М., Санкт - Петербург - СПб и т.д.), название издательства (Мир), год издания (1996), можно указать страницы (с. 54-67). Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7 (номер лит. источника), с. 67- 89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака " № "), например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки).

Критерии оценки реферата

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;

- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Проект в форме изготовления информационных моделей (одиночных) или блоков
моделей, выполнение практических работ**

Изготовление информационных моделей (одиночных) или блоков моделей, выполнение практических работ – это вид самостоятельной работы, в которой кроме умения работать с информацией используются практические навыки по наглядному пространственному ее отображению. Создавая ту или иную модель, или блок моделей, обучающийся уточняет известную ему информацию, переводит ее в объемную форму, усиливает зрительное восприятие деталей объекта изучения, конкретизирует строение и его структуру, либо отображает последовательность технологического процесса его изготовления. При изготовлении моделей используются приемы выделения деталей, используя цвет, цифры, наименования. К готовой модели создается пояснение – указатель. Выполнение практических работ проводится согласно описанию хода работ. Готовая модель или результаты практической работы демонстрируются на занятиях с кратким пояснением либо представляются обучающимся в качестве наглядного пособия для самостоятельного изучения темы.

Затраты времени на выполнение практической работы, составление информационной модели зависят от объема работы по изготовлению, сложности обработки информации, индивидуальных навыков обучающегося и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку одиночной модели или выполнение практической работы – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

Приложение III.2
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

г. Комсомольск – на - Амуре
2021 г.

Программа учебной практики по ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

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

Разработчики:

Чумикова С.Я. мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Горбунова Л.С. преподаватель междисциплинарного курса КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа учебной практики ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением согласована и утверждена на заседании цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на -Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

1.1. Место программы учебной практики в структуре основной образовательной программы

Учебная практика ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**.

Учебная практика ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**.

Особое значение учебная практика имеет при формировании и развитии ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК1.	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.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы учебной практики

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Иметь
------------	--------	--------	-------

			практический опыт
ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности. Устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой Фрезеровать заготовки, детали, узлы и изделия из различных материалов, с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места фрезеровщика; Подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; Определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; Осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	324
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	288
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание учебной практики ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов/подразделов профессионального модуля (ПМ) и тем учебной практики	Содержание учебного материала учебной практики, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подраздел 1.Обработка заготовок деталей и изделий на фрезерных станках		246	
Тема 1.1 Вводное занятие Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность в учебных мастерских	Содержание учебного материала 1.Общие сведения о профессии фрезеровщика, выпускаемой продукции в учебном заведении, традиции. 2. Ознакомление с квалификационной характеристикой фрезеровщика. Общая характеристика учебного процесса. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих. 3. Безопасность труда в учебных мастерских и рабочих мест при работе на фрезерных станках. Причины травматизма. Виды травм. Меры предупреждения травматизма. 4. Основные правила пожарной безопасности. Причины пожаров в помещениях учебных заведений. Правила поведения учащихся при пожаре. Меры предупреждения пожаров. 5. Правила пользования пусковыми электроприборами станка. Основные правила электробезопасности. 6.Индивидуальные средства защиты. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места	6	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
Тема 1.2	Содержание учебного материала	18	

Упражнения в управлении фрезерным станком	1.Ознакомление с устройством фрезерного станка и его основными узлами. Инструмент для фрезерования. Понятия об организации рабочих мест и его обслуживании.. 5С на рабочем месте 2.Устройство тисков, способы крепления заготовок в тисках, и с помощью специальных приспособлений непосредственно на столе станка. 3.Устройство, точность измерения и применение измерительной линейки, штангенциркулей ШЦ-1, ШЦ-2 с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм, 05 мм, угольников, рейсмаса. Элементарные понятия о процессе образования стружки.	3	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	В том числе, практических занятий	15	
	1. Упражнения в управлении перемещения стола в трех направлениях (вертикальном, продольном, поперечном) -Наладка коробки скоростей, подач. -Пуск и остановка электродвигателя, станка	5	
	2.Установка,закрепление и съем фрез, приспособлений, заготовок. Наладка станка на режим работы. -Установка фрезы на глубину резания. -Пробные проходы ручной и механической подачами Обслуживание станка: уборка, протирка,	5	
	3.Упражнения в пользовании контрольно-измерительным инструментом (измерительной линейкой, штангенциркулем ШЦ-1, ШЦ-2; штангенглубиномером, штангенрейсмасом, угольником, эталоном чистоты). – Контроль качества: точности размеров, шероховатости поверхностей, точности взаимного расположения поверхностей. -Снятие пробной стружки.	5	
	Презентации «Виды работ выполняемых на горизонтально и вертикально-фрезерных станках»; Виды приспособлений для фрезерных работ ; Классификация и виды фрез; Индивидуальная проектная работа ³ Тематический планшет «Типы		

	прижимов» http://bibliotekar.ru/spravochnik-53/15.htm ; https://frezer-magazin.all.biz/instrument-kontrolno-izmeritelnyj-gg1058731		
Тема 1.3 Фрезерование плоских поверхностей	Содержание учебного материала	30	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1. Фрезы, применяемые при фрезеровании плоских поверхностей (торцовые, концевые, цилиндрические). Их конструкция 2. Выбор и применение концевых фрез при фрезеровании, параллельных и торцевых плоскостей 3. Правила фрезерования сопряженных взаимно перпендикулярных плоскостей расположенных под прямым углом 4. Способы фрезерования наклонных плоскостей и скосов Приспособления применяемые при фрезеровании наклонных поверхностей и скосов. 5. Технология фрезерования деталей в форме параллелепипеда. Измерительный и проверочный инструмент, применяемый при установке деталей и измерении плоских поверхностей, проверка установки рейсмасом. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места	6	
	В том числе, практических занятий	25	
	1.Фрезерование плоских поверхностей торцевыми фрезами с установкой заготовок в тисках, приспособлениях и на столе станка	5	
	2.Фрезерование, параллельных и торцевых плоскостей концевыми фрезами на деталях (молоток, планка, и т.д.)	5	
	3. Фрезерование сопряженных взаимно перпендикулярных плоскостей расположенных под прямым углом торцевыми фрезами на деталях с перестановкой заготовки в тисках и приспособлениях (молоток, планка, и т.д.)	5	
	4. Фрезерование наклонных плоскостей и скосов по разметке и с поворотом поворотной вертикальной головки станка (klin, молоток, упор, прижим, кувалда, и т.д.)	5	

	5.Фрезерование заготовок в форме параллелепипеда с 4-5 сторон. Контроль размеров и отклонений от плоскостности, параллельности, перпендикулярности и заданных углов штангенциркулем, угольником, угломером.	5	
	Наладка и настройка фрезерного станка на фрезерование плоскостей, для обработки деталей по 8-9квалитетам Реферат ² Инструкционные карты «Фрезерование плоских поверхностей» http://docplayer.ru/40654437-Naladka-i-nastroyka-vertikalno-frezernogo-stanka		
Тема 1.4 Фрезерование уступов, пазов, канавок. Отрезание материалов.	Содержание учебного материала	36	
	1.Технология и методы фрезерования уступов. Выбор фрез и приспособлений при фрезеровании уступов. 2.Требования к обработке сквозных прямоугольных пазов. Виды способов крепления заготовок при фрезеровании сквозных прямоугольных пазов. Фрезы, применяемые при фрезеровании сквозных прямоугольных пазов. 3. Виды замкнутых пазов. Выбор фрез, приспособлений. 4. Способы фрезерования шпоночных пазов на цилиндрических валах (открытых, закрытых, сквозных). Выбор приспособлений для установки и крепления заготовок. Выбор режущего инструмента. 5. Технология фрезерования шлицев и прорезей. Правила выбора приспособлений и режущего инструмента 6. Способы отрезания и разрезания материалов. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места	6	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	В том числе, практических занятий	30	
	1.Фрезерование уступов концевыми, дисковыми фрезами, набором дисковых фрез с закреплением заготовок в машинных тисках, приспособлениях и на столе станка на деталях «Ступенчатая призма, Державка»	5	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	2.Фрезерование сквозных прямоугольных пазов дисковыми, концевыми фрезами с установкой и закреплением заготовок в машинных тисках, приспособлениях и на столе станка на деталях (вилка, стойка, и т.д.)	5	
	3.Фрезерование замкнутых пазов, (открытых, закрытых, сквозных) концевыми фрезами, с установкой заготовок в машинных тисках.	5	

	4. Фрезерование шпоночных пазов(открытых, закрытых, сквозных) по разметке с выверкой по угольнику на деталях (валик, оправка, и т.д.), шпоночными дисковыми и концевыми фрезами, концевыми, дисковыми прорезными фрезами с закреплением заготовок на призмах и в специальных тисках.	5	
	5. фрезерования шлицев и прорезей дисковыми прорезными фрезами на головках винтов и корончатых гаек.	5	
	6. Отрезание и разрезание материалов отрезными дисковыми фрезами. Установка заготовок в призмах, специальных приспособлениях. Контроль качества размеров и формы штангенциркулем, калибрами, шаблонами.	5	
	Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет «Виды пазов» Реферат ² Инструкционные карты « Фрезерование уступов, пазов и канавок»; http://pereosnastka.ru/articles/frezerovanie-ustupov-i-pazov		
Тема 1.5 Комплексные работы	Содержание учебного материала	60	
	В том числе, практических занятий	10	
	1.Фрезерование плоских поверхностей согласно требованиям12-14 квалитетам. Обработка деталей небольшими, партиями 3-5 штук. Прижимая планка	5	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	2. Фрезерование уступов с выбором способов обработки, режимов резания Струбцина универсальная	5	
	3. Требования к обработке наклонных поверхностей согласно 12-14 квалитетам, с выбором и применением приспособлений. Пешня	5	
	4.Технология фрезерования сквозных прямоугольных пазов с выбором и применением режущего и контрольно- измерительного инструмента. Стойка	5	
	5.Обработка деталей, включающая фрезерование замкнутых пазов с настройкой режимов резания с выбором и применением фрез, приспособлений. Кувалда	5	

	6.Обработка деталей в технологической последовательности с чтением чертежей и операционных карт. Рычаг	5	
	7. Технология фрезерования деталей, включающая обработку специальных пазов на горизонтально и вертикально - фрезерных станках. Призма	5	
	8. Обработка деталей, включающая фрезерование наклонных поверхностей согласно 12-14 квалитетам, с применением вертикальной поворотной головки. Основание	5	
	9.Фрезерование деталей с выбором обработки наклонных поверхностей согласно 12-14 квалитетам, с применением специальных приспособлений, и новых технологических приемов Оправка резца	5	
	10. Составление маршрута и обработки деталей согласно требованиям 12-14 квалитетам с соблюдением правил техники безопасности, организации рабочего места. Самоконтроль выполняемой работы Корпус. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места	5	
	ОД, ОЗ: Изготовление деталей по 12-14 квалитетам Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет по темам «Технология обработки детали «Молоток»; Тематический планшет «Технология обработки детали «Планка прижимная»		
Тема 1.6 Фрезерование профильных пазов и канавок	Содержание учебного материала	30	
	1.Виды профильных пазов и канавок и фрез применяемые при их обработки. 2.Способы обработки Т-образного паза . 3 Способы обработки паза типа «Ласточкин хвост» 4. Технология обработки фасонных пазов с применением дисковых и цилиндрических фасонных фрез 5. Способы сверления отверстий на вертикально фрезерных станках. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места	5	
	В том числе, практических занятий	25	
	1. Фрезерование пазов и канавок треугольного и трапецеидального профиля с применением угловых и концевых фрез.	5	

	2. Фрезерование Т-образных пазов с применением дисковых трехсторонних и грибковых фрез	5	
	3. Фрезерование пазов типа «Ласточкин хвост» пазов с применением концевых и угловых фрез.	5	
	4. Фрезерование фасонных пазов на горизонтально-фрезерных станках, фасонными фрезами и набором фрез с установкой и закреплением заготовки в машинных тисках.	5	
	5. Сверление отверстий на универсальном вертикально-фрезерном станке с закреплением сверл в цанговом патроне. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места.	5	
	ОД: Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет «Виды профильных пазов» Презентация ¹ «Специальные пазы и канавки»		
Тема 1.7 Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей	Содержание учебного материала	36	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1. Виды, фасонных поверхностей. Выбор способов установки фасонных фрез и режимов резания. 2. Методы, используемые при обработки фасонных и криволинейных поверхностей. Правила выбора фрез и приспособлений. 3. Использование передовых методов производства при обработки фасонных и криволинейных поверхностей 4. Возможности использования кругло-поворотного стола. 5. Вспомогательные специальные приспособления при установки и креплении заготовок. 6. Преимущества кругло-поворотного стола при фрезерование радиусных пазов. Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места.	6	
	В том числе, практических занятий	30	
	1.Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура фасонными фрезами, набором фасонных фрез (на деталях эталон, штамп).	5	
	2.Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого		

	контура по разметке концевыми фрезами	5	
	3.Фрезерование комбинированием ручной и механической подачи замкнутого контура по разметке	5	
	4. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура по разметке с применением кругло-поворотного стола концевыми фрезами	5	
	5. Фрезерование с применением кругло-поворотного стола с установкой заготовки на оправке.	5	
	6. .Фрезерование радиусных пазов с применением кругло-поворотного стола концевыми фрезами на деталях крышка, прокладка.	5	
	ОД: Изготовление деталей по 8-9квалитетам Индивидуальная проектная работа³Тематическийпланшет «Виды работ с криволинейными поверхностями замкнутого контура» Реферат²Инструкционные карты «фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей»; ОЗ: Индивидуальная проектная работа ³Тематический планшет «Виды фасонных поверхностей незамкнутого контура».http://www.ngpedia.ru/id570610p2.html		
Тема 1.8 Фрезерование с применением универсальной делительной головки (УДГ)	Содержание учебного материала	30	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1.Устройство делительной головки. Расчет настройки делительной головки на метод простого деления. 2.Способы крепления заготовок при фрезеровании многогранников Расчет настройки делительной головки на метод непосредственного деления 3.Выбор и расчет методов настройки делительной головки на обработку шестигранника 4. Способы установки заготовок и настройки делительной головки при фрезеровании прямоугольных канавок, на цилиндрических поверхностях. 5. Способы установки заготовок и настройки делительной головки при фрезеровании угловых канавок, на конических, цилиндрических, торцовых поверхностях Инструктаж по безопасности труда, организации рабочего места.	5	

	В том числе, практических занятий	25	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1.Установка и закрепление универсальной делительной головки, задней бабки, крепление заготовок в самоцентрирующемся патроне. Фрезерование многогранником методом простого деления. $Z=4$, $Z=2$, $Z=6$.	5	
	2.Крепление заготовок в самоцентрирующемся патроне, Фрезерование шестигранника методом непосредственного деления	5	
	3.Фрезерование многогранников с установкой заготовки в центрах с хомутиком.	5	
	4. Фрезерование прямоугольных канавок на цилиндрических поверхностях при закреплении заготовки в центрах и шпинделе делительной головки, на деталях валики, оправки, колесо и т.д..	5	
	5. Фрезерование угловых канавок на конических, цилиндрических, торцовых поверхностях на деталях угловые фрезы, конические развертки, конус.	5	
	Презентация ¹ по теме «Виды и устройство делительных головок» Презентация ¹ по теме «Виды работ на делительных головках» ³ http://tehinfor.ru/s_4/par45.html		
Подраздел 2.Сложные виды фрезерования		78	
Тема 2. Фрезерование деталей со сложной установкой	Содержание учебного материала	30	ПК 2.1; 2.2; 2.3;2.4; ОК 1-10
	1. Способы фрезерования зубьев прямозубых зубчатых секторов цилиндрических колес на универсально-фрезерных станках. 2. Способы фрезерования зубьев прямозубых зубчатых секторов конических колес на универсально-фрезерных станках 3.Технология обработки прямозубых муфт с четным и нечетным числом зубьев 4. Технология обработки косозубых муфт с четным и нечетным числом зубьев. 5. Способы фрезерования зубьев прямозубых и косозубых зубчатых реек	5	
	В том числе, практических занятий	25	
	1.Фрезерование зубьев прямозубых зубчатых секторов цилиндрических	5	

	колес на универсально-фрезерных станках.		
	2. Фрезерование зубьев прямозубых зубчатых секторов на конических поверхностях на универсально-фрезерных станках.	5	
	3. Фрезерование прямозубых и косозубых муфт с четным и нечетным числом зубьев $Z=4$, $Z=5$	5	
	4. Фрезерование зубчатых реек на универсально-фрезерных станках.	5	
	5. Фрезерование со сложной установкой на столе станка по рейсмасу, в угольник	5	
	Изготовление деталей по 8-9квалитетам Индивидуальное проектное задание ³ Тематический планшет по теме «Технология фрезерования муфт с четным и нечетным числом зубьев»; Индивидуальная проектная работа ³ Тематический планшет «Технология фрезерования винтовых канавок на детали «Фреза концевая $Z=4$ » Реферат ² Инструкционные карты «Технология фрезерования муфт с четным и нечетным числом зубьев»		
Тема 2.2 Комплексные работы	Содержание учебного материала		
	В том числе, практических занятий	42	
	1. Фрезерование плоских поверхностей согласно требованиям 10-12 квалитетам. Обработка деталей в технологической последовательности с чтением чертежей и операционных карт Прихват	6	
	2. Требования к обработке наклонных поверхностей согласно 10-12 квалитетам, с выбором и применением угловых плит Кронштейн	6	
	3. Обработка замкнутых пазов с настройкой режимов резания с выбором и применением специальных приспособлений. Молоток	6	
	4. Фрезерование уступов с выбором способов обработки, режимов резания. Пешня ступенчатая	6	
	5. Технология фрезерования сквозных прямоугольных пазов с правильным выбором и применением режущего и контрольно- измерительного	6	

	инструмента. Основание		
	6. Составление маршрута и фрезерование детали Корпус согласно требованиям 10-14 квалитетам с соблюдением правил техники безопасности, организации рабочего места. Самоконтроль выполняемой работы	6	
	Изготовление деталей по 10-12 квалитетам индивидуальная проектная работа ³ Макет горизонтально фрезерного станка; Макет вертикально фрезерного станка; Макет сверлильного станка Изготовление деталей по 12-14 квалитетам индивидуальная проектная работа ³ Макет тисочков; Макет универсального съемника; Макет универсальной струбицы		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1	
	Итого по программе учебной практики ПМ.02	324	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной практики образовательная организация располагает:

Участок фрезерной обработки

В мастерской, площадью 302,1м² установлены:

- Вертикально – фрезерный станок 6Л13 – 12 шт.
- Широкоуниверсальный – фрезерный станок 6Т82Ш – 2 шт.
- Сверлильно - фрезерный настольный станок JMD-3 JET – 1 шт.
- Горизонтально – фрезерный станок 6Т82Г – 2 шт.

Для качественного обучения мастерская оснащена:

1. Приспособлениями:

- машинные тиски 12шт;
- глобусные тиски 2шт;
- делительные головки УДГ 160 -5шт;
- угловая плита - 1шт;
- кругло-поворотный стол -3шт;

2. Режущим инструментом:

- фрезы

-торцовые насадные,

-торцовые цельные,

-концевые,

-фасонные,

-специальные,

-угловые,

- червячные

- сверла различного диаметра

3. Контрольно-измерительным инструментом:

-линейка измерительная, линейка проверочная лекальная,

-угольники проверочные,

-угломеры,

-шаблоны радиусные, шаблоны угловые,

-штангенрейсмасы,

-штангенглубиномеры,

-штангенциркули с ценой деления 0,1(ШЦ-I),

-штангенциркули с ценой деления 0,05(ШЦ-II).

-Угломеры

-Микрометры гладкие;

-Скобы ПР и НЕ;

4. Комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (плакаты по темам программы):

1. Элементы резания и геометрия фрез;

2. Типы фрез;

3. Типы фрезерных станков;

4. Условные обозначения в кинематических схемах станков;

5. Горизонтально – фрезерный консольный станок модели 6Р82Г;
6. Приспособления для крепления фрез;
7. Фрезерование плоскостей цилиндрической фрезой;
8. Фрезерование концевой и торцевой фрезой;
9. Фрезерование угловой и дисковой фрезой;
10. Фрезерование фасонных поверхностей по копиру;
11. Фрезерование фасонных поверхностей с ручной подачей;
12. Установка заготовок на поверхности стола;
13. Приспособления для закрепления заготовок при фрезеровании;
14. Делительные головки;
15. Поворотные делительные столы;
16. Фрезерные станки с ЧПУ;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Оборудование учебно-производственного участка и рабочих мест учебно-производственного участка:

- рабочие места по количеству студентов;
- станки фрезерные;
- режущий инструмент;
- приспособления для фрезерования
- набор контрольно-измерительных инструментов;
- заготовки деталей.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники и учебные пособия

1. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ: учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.
2. Багдасарова Т. А., Фрезерное дело: рабочая тетрадь для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2015г..
3. Багдасарова Т. А., Основы резания металлов: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2015г.
4. М.А. Босинзон Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (токарных, фрезерных, сверлильных, копировальных, шлифовальных).– М.: Издательский центр «Академия», 2016г. 368 стр.
5. М.А. Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. – М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 384 стр.
6. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков: учебник для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 432стр.
7. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Мин. обр. науки России. – 6-е изд., стр., 2015г.
8. А.Г. Холодкова Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках .– М.: Издательский центр «Академия», 2017г. 256 стр.

9. Б.И. Черпаков, Т.А. Альперович, 2е издание .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 336 стр.

Справочники:

1.Вереина Л.И. Справочник станочника: учеб. пособие для проф. образования.– М.: Издательский центр «Академия», 2015. 560 стр.

2. В.Л.Косовский Справочник фрезеровщика 4-е издание .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.

3. П.А.Усачев Справочник фрезеровщика .– М.: Издательский центр «Академия», 2015г. 400 стр.

Дополнительные источники:

Учебники и учебные пособия:

1. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2014г.

2. Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2015г.

Журналы:

11. «Технология машиностроения»

12. «Инструмент. Технология. Оборудование»

13. «Инновации. Технологии. Решения»

14. «Информационные технологии» электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

15. «Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
знать Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности Конструктивные особенности, правила управления, наладки и проверки на точность фрезерных станков различных типов Устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ.	- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий, различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчёт режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экспертная оценка при выполнении практических заданий. Экспертное наблюдение при выполнении комплексных работ. Экспертное наблюдение в ходе конкурса профессионального мастерства.
уметь: Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны	- обоснованная замена инструмента. - способность устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений. - осуществление наладки	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.

труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. - демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов	
иметь практический опыт в: выполнении подготовительных работ и обслуживания рабочего места фрезеровщика; подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием; определении последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием; осуществлении технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.		

Перечень проектов студентов

№ п/п	Тема программы	Форма проекта	Тема проекта
Подраздел 1.Обработка заготовок деталей и изделий на фрезерных станках			
Тема 1.2 Упражнения в управлении фрезерным станком			
1		Презентация ¹	«Виды работ выполняемых на горизонтальной вертикально-фрезерных станках»
2		Презентация ¹	Виды приспособлений для фрезерных работ
3		Презентация ¹	Классификация и виды фрез
4		Проектная работа ³	Тематический планшет «Типы прижимов»
Тема 2.1 Тема 1.3 Фрезерование плоских поверхностей			
5		Реферат ²	Инструкционные карты «Фрезерование плоских поверхностей»
Тема 1.4 Фрезерование уступов пазов и канавок			
6		Проектная работа ³	Тематический планшет «Виды пазов»
7		Реферат ²	Инструкционные карты «Фрезерование уступов, пазов и канавок»
8		Презентация ¹	«Специальные пазы и канавки"
Тема 1.5 Комплексные работы			
9		Проектная работа ³	Тематический планшет Технология обработки детали «Молоток»
10		Проектная работа ³	Тематический планшет Технология обработки детали «Планка прижимная»
11		Проектная работа ³	Тематический ¹¹ планшет Технология обработки детали «державка»
Тема 1.6 Фрезерование фасонных и криволинейных поверхностей			
12		Реферат ²	Инструкционные карты «Фрезерования фасонных и криволинейных поверхностей»
13		Проектная работа ³	Тематический планшет «Виды фасонных поверхностей незамкнутого контура»
14		Проектная работа ³	Тематический планшет «Виды работ с криволинейными поверхностями замкнутого контура»
Тема 1.7 Фрезерование с применением универсальной делительной головки (УДГ)			
15		Презентация ¹	«Виды и устройство делительных головок»
16		Презентация ¹	«Виды работ на делительных головках»
Подраздел 2.			
Сложные виды фрезерования			
Тема 1.8 Фрезерование со сложной установкой деталей в приспособлениях и на столе станка.			
17		Реферат ²	Инструкционные карты“Технология

			фрезерования муфт с четным и нечетным числом зубьев»
18		Проектная работа ³	Тематический планшет «Технология фрезерования муфт с четным и нечетным числом зубьев»
19		Проектная работа ³	Тематический планшет «Технология фрезерования винтовых канавок на детали «Фреза концевая Z=4»
Тема 2.2 Комплексные работы			
20		Проектная работа ³	Макет горизонтально фрезерного станка
21		Проектная работа ³	Макет вертикально фрезерного станка
22		Проектная работа ³	Макет сверлильного станка
23		Проектная работа ³	Макет тисочков
24		Проектная работа ³	Макет универсального съемника
25		Проектная работа ³	Макет универсальной струбины

Проект в форме материалов-презентации

Создание материалов-презентаций – это вид самостоятельной работы обучающихся по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы PowerPoint. Этот вид работы требует координации навыков обучающегося по сбору, систематизации, переработке информации, оформления ее в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде. То есть создание материалов-презентаций расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у обучающегося навыки работы на компьютере.

Материалы-презентации готовятся обучающимся в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. В качестве материалов-презентаций могут быть представлены результаты любого вида внеаудиторной самостоятельной работы, по формату соответствующие режиму презентаций.

Затраты времени на создание презентаций зависят от степени трудности материала по теме, его объема, уровня сложности создания презентации, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку – 1,5 ч

Критерии оценки

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- правильная структурированность информации, 5 баллов;
- наличие логической связи изложенной информации, 5 балл;
- эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла;
- работа представлена в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 15.

14-15 баллов соответствует оценке «5»

11-13 баллов – «4»

8-10 баллов – «3»

менее 8 баллов – «2»

Проект в форме реферата

Реферат – это более объемный, чем сообщение, вид самостоятельной работы, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес, несущие элемент новизны. Реферативные материалы должны представлять письменную модель первичного документа – научной работы, монографии, статьи. Реферат может включать обзор нескольких источников и служить основой для доклада на определенную тему на семинарах, конференциях.

Регламент озвучивания реферата – 7-10 мин.

Затраты времени на подготовку материала зависят от трудности сбора информации, сложности материала по теме, индивидуальных особенностей обучающегося и определяются преподавателем. Ориентировочное время на подготовку – 4 ч.

Порядок сдачи и защиты рефератов.

3. Реферат сдается на проверку преподавателю

4. При оценке реферата преподаватель учитывает

- качество
- степень самостоятельности студента и проявленную инициативу
- связность, логичность и грамотность составления
- оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

3. Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем.

4. Защита реферата предусматривает

- доклад по реферату не более 5-7 минут
- ответы на вопросы оппонента.

5. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

Содержание и оформление разделов реферата

Титульный лист. Является первой страницей реферата и заполняется по строго определенным правилам.

В верхнем поле указывается полное наименование учебного заведения.

В среднем поле дается заглавие реферата, которое проводится без слова " тема " и в кавычки не заключается.

Далее, ближе к правому краю титульного листа, указываются фамилия, инициалы обучающегося, написавшего реферат, а также его курс и группа. Немного ниже или слева указываются фамилия и инициалы преподавателя - руководителя работы.

В нижнем поле указывается год написания реферата.

После титульного листа помещают содержание, в котором приводятся все заголовки работы и указываются страницы, с которых они начинаются. Заголовки оглавления должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать их или давать в другой формулировке и последовательности нельзя.

Все заголовки начинаются с прописной буквы без точки на конце. Последнее слово каждого заголовка соединяют отточием (.....) с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Заголовки одинаковых ступеней рубрикации необходимо располагать друг под другом. Заголовки каждой последующей ступени смещают на три - пять знаков вправо по отношению к заголовкам предыдущей ступени.

Введение. Здесь обычно обосновывается актуальность выбранной темы, цель и содержание реферата, указывается объект рассмотрения, приводится характеристика источников для написания работы и краткий обзор имеющейся по данной теме литературы. Актуальность предполагает оценку своевременности и социальной значимости выбранной темы, обзор литературы по теме отражает знакомство автора реферата с имеющимися источниками, умение их систематизировать, критически рассматривать, выделять существенное, определять главное.

Основная часть. Содержание глав этой части должно точно соответствовать теме работы и полностью ее раскрывать. Эти главы должны показать умение исследователя логично и аргументировано излагать материал, обобщать, анализировать, делать логические выводы.

Заключительная часть. Предполагает последовательное, логически стройное изложение обобщенных выводов по рассматриваемой теме.

Библиографический список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора, позволяет судить о степени фундаментальности данного реферата.

В работах используются следующие способы построения библиографических списков: по алфавиту фамилий, авторов или заглавий; по тематике; по видам изданий; по характеру содержания; списки смешанного построения. Литература в списке указывается в алфавитном порядке (более распространенный вариант - фамилии авторов в алфавитном порядке), после указания фамилии и инициалов автора указывается название литературного источника, место издания (пишется сокращенно: Москва - М., Санкт - Петербург - СПб и т.д.), название издательства (Мир), год издания (1996), можно указать страницы (с. 54-67). Страницы можно указывать прямо в тексте, после указания номера, под которым литературный источник находится в списке литературы (например, 7 (номер лит. источника), с. 67- 89). Номер литературного источника указывается после каждого нового отрывка текста из другого литературного источника.

В приложении помещают вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части работы (таблицы, карты, графики, неопубликованные документы, переписка и т.д.). Каждое приложение должно начинаться с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова " Приложение" и иметь тематический заголовок. При наличии в работе более одного приложения они нумеруются арабскими цифрами (без знака " № "), например, " Приложение 1". Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна быть сквозной и продолжать общую нумерацию страниц основного текста. Связь основного текста с приложениями осуществляется через ссылки, которые употребляются со словом " смотри " (оно обычно сокращается и заключается вместе с шифром в круглые скобки).

Критерии оценки реферата

- актуальность темы, 1 балл;
- соответствие содержания теме, 3 балла;

- глубина проработки материала, 3 балла;
- грамотность и полнота использования источников, 1 балл;
- соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла;
- доклад, 5 баллов;
- умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

**Проект в форме изготовления информационных моделей (одиночных) или блоков
моделей, выполнение практических работ**

Изготовление информационных моделей (одиночных) или блоков моделей, выполнение практических работ – это вид самостоятельной работы, в которой кроме умения работать с информацией используются практические навыки по наглядному пространственному ее отображению. Создавая ту или иную модель, или блок моделей, обучающийся уточняет известную ему информацию, переводит ее в объемную форму, усиливает зрительное восприятие деталей объекта изучения, конкретизирует строение и его структуру, либо отображает последовательность технологического процесса его изготовления. При изготовлении моделей используются приемы выделения деталей, используя цвет, цифры, наименования. К готовой модели создается пояснение – указатель. Выполнение практических работ проводится согласно описанию хода работ. Готовая модель или результаты практической работы демонстрируются на занятиях с кратким пояснением либо представляются обучающимся в качестве наглядного пособия для самостоятельного изучения темы.

Затраты времени на выполнение практической работы, составление информационной модели зависят от объема работы по изготовлению, сложности обработки информации, индивидуальных навыков обучающегося и определяются преподавателем.

Ориентировочное время на подготовку одиночной модели или выполнение практической работы – 2 ч

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме, 1 балл;
- творческое исполнение задания, 10 баллов;
- практическая значимость модели и возможность ее использования на практических занятиях, 3 балла;
- эстетичность оформления, 5 баллов;
- работа представлена на контроль в срок, 1 балл.

Максимальное количество баллов: 20.

19-20 баллов соответствует оценке «5»

15-18 баллов – «4»

10-14 баллов – «3»

менее 10 баллов – «2»

Приложение III.3
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ. 04 ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

г. Комсомольск – на - Амуре
2021 г.

Программа учебной практики по **ПМ. 04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением** Программное управление металлорежущими станками разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.**

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

Разработчики:

Горбунова Лидия Степановна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа учебной практики (производственного обучения) **ПМ.04 Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением** по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.** согласована на заседании предметно-цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на - Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ. 01 Программное управление металлорежущими станками

1.1 Область применения программы

Программа учебной практики (производственного обучения) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО15.01.34 **Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением** сроком обучения 2,5 года на базе основного общего образования с получением среднего (полного) общего образования. Профессия по ОК **016-94:Оператор станков с программным управлением** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Программное управление металлорежущими станками и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК 1.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 1.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металлургии, машиностроения и металлообработки при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы учебной практики по ПМ. 04

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы производственной практики должен:

иметь практический опыт:

- работы на фрезерных станках с программным управлением различных конструкций и типов по обработке деталей различной конфигурации;
- контроля качества выполненных работ.

уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- обрабатывать детали на фрезерных станках с программным управлением с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, налаженных для обработки определенных простых и средней сложности деталей или выполнения отдельных операций;
- обрабатывать детали, требующие точного соблюдения размеров между центрами эксцентрично расположенных отверстий или мест обточки;
- обрабатывать детали из графитовых изделий для производства твердых сплавов;
- обрабатывать и выполнять доводку сложных деталей и инструментов с большим числом переходов, требующих перестановок и комбинированного крепления при помощи различных приспособлений и точной выверки в нескольких плоскостях;

- обтачивать наружные и внутренние фасонные поверхности и поверхности, сопряженные с криволинейными цилиндрическими поверхностями, с труднодоступными для обработки и измерений метами;
 - нарезать резьбы различного профиля и шага;
 - выполнять операции по доводке инструмента, имеющего несколько сопрягающихся поверхностей;
 - устанавливать детали в различные приспособления и на угольнике с точной выверкой в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
 - нарезать наружную и внутреннюю треугольную, прямоугольную резьбы метчиком или плашкой;
 - нарезать наружную и внутреннюю однозаходную треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резьбофрезами;
 - выполнять необходимые расчеты для получения заданных конусных поверхностей;
 - выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением;
 - выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку;
 - выполнять установку инструмента в инструментальные блоки;
 - управлять подъемно транспортным оборудованием с пола;
 - выполнять строповку и увязку грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;
 - контролировать параметры обработанных деталей;
 - выполнять уборку стружки.
- знать:**
- технику безопасности работы на станках с программным управлением;
 - правила управления крупногабаритными станками, обслуживаемыми совместно с токарем более высокой квалификации;
 - способы установки и выверки деталей;
 - правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений;
 - правила управления, подналадки и проверки на точность станков с программным управлением;
 - правила и технологию контроля качества обработанных деталей.

Результатом освоения программы учебной практики является овладение обучающими видами профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.01 Программное управление металлорежущими станками по профессии 15.01.25Станочник (металлообработка), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование
ПК 4.1	Осуществлять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с использованием пульта управления.
ПК 4.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее

	достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	468
в том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	432
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2 Тематический план программы учебной практики (производственного обучения) по ПМ.04

Наименование разделов учебной практики (производственное обучение) и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень усвоения
1	2		3	4
Раздел I. Обработка изделий на фрезерных станках с системой ЧПУ HEIDENHAIN			288	
Тема 1.1	Содержание учебного материала		6	2
	1	Общие сведения о профессии оператор фрезерных станков с программным управлением		
	2	Ознакомление с квалификационной характеристикой Оператор фрезерных станков с программным управлением		
	3	Безопасность труда в учебных мастерских и рабочих мест при работе на фрезерных станках с программным управлением		
	4	Основные правила пожарной безопасности.		
	5	Правила пользования пусковыми электроприборами станка. Индивидуальные средства защиты.		
Тема 1.2.1 Упражнения в управлении станком DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		18	2
	1	Основные узлы и кинематика станка DMC 635 ECOLINE		
	2	Особенности компоновки системы ЧПУ TNC 620 HEIDENCHAIN		
	3	Дисплей и пульт управления системой ЧПУ TNC 620 HEIDEN CHAIN		
	4	Электронный маховик		
	5	Таблица инструмента		
	6	Система измерения инструмента.		
	7	Измерительный щуп		
	8	Загрузка инструмента в магазин станка DMC 635 ECOLINE		

	9	Измерение инструмента с помощью измерительной системы на станке и вне станка		
	10	Определение нулевой точки с помощью измерительного щупа		
Тема 1.2.3 Обработка отверстий на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		18	2
	1	Циклы центрования и сверления отверстий.		
	2	Циклы обработки отверстий по 7-8 качеству.		
	3	Циклы нарезания резьбы в отверстиях.		
	4	Измерение с помощью щупа RENISHOW		
Тема 1.2.4 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		18	2
	1	Циклы фрезерования плоскости		
	2	Фрезерование припуска габаритных размеров, измерение с помощью измерительного щупа		
	3	Фрезерование простого контура		
Тема 1.2.5 Фрезерование карманов, канавок на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		24	2
	1	Циклы фрезерования карманов		
	2	Циклы фрезерования канавок		
	3	Фрезерование контуров с помощью SL-циклов		
	4	Калибровка измерительного щупа		
Тема 1.2.6 Практическая работа на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		6	3
	1	Изготовление детали «Коробочка» с соблюдением размеров сопрягаемых деталей		
Тема 1.3.1 Упражнения в управлении станком DMU 40 monobloc	Содержание учебного материала		18	2
	1	Основные узлы и кинематика станка DMU 40 monobloc		
	2	Особенности компоновки системы ЧПУ TNC 530 HEIDENCHAIN		
	3	Дисплей и пульт управления системой ЧПУ TNC 530 HEIDENCHAIN		
	4	Электронный маховик		
	5	Таблица инструмента		

	6	Система измерения инструмента.		
	7	Измерительный щуп		
	8	Загрузка инструмента в магазин станка DMU 40 monobloc		
	9	Измерение инструмента с помощью измерительной системы на станке		
	10	Определение нулевой точки с помощью измерительного щупа		
Тема 1.3.2 Обработка отверстий на станке DMU 40 monobloc	Содержание учебного материала		12	2
	1	Циклы центрования и сверления отверстий.		
	2	Циклы обработки отверстий по 7-8 качеству.		
	3	Циклы нарезания резьбы в отверстиях.		
	4	Измерение с помощью щупа RENISHOW		
Тема 1.3.3 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMU 40 monobloc	Содержание учебного материала		12	2
	1	Циклы фрезерования плоскости		
	2	Фрезерование припуска габаритных размеров, измерение с помощью измерительного щупа		
	3	Фрезерование простого контура		
Тема 1.3.4 Фрезерование карманов, канавок на станке DMU 40 monobloc	Содержание учебного материала		18	2
	1	Циклы фрезерования карманов		
	2	Циклы фрезерования канавок		
	3	Фрезерование контуров с помощью SL-циклов		
Тема 1.3.5 Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2)	Содержание учебного материала		18	2
	1	Калибровка измерительного щупа		
	2	Калибровка системы трёхмерной компенсации (3-D qwikset)		
	3	Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2)		
Тема 1.3.6 Практическая работа на станке DMU 40 monobloc	Содержание учебного материала		6	3
	1	Изготовление детали «Плита опорная» с соблюдением размеров		
Тема 1.4.1 Упражнения	Содержание учебного материала		12	3

в управлении станком DMU 40 eVo	1	Основные узлы и кинематика станка DMU 40eVo		
	2	Таблица инструментов		
	3	Система измерения инструмента.		
	4	Измерительный щуп		
	5	Загрузка инструмента в магазин станка DMU 40 eVo		
	6	Измерение инструмента с помощью измерительной системы на станке		
	7	Определение нулевой точки с помощью измерительного щупа		
Тема 1.4.2 Обработка отверстий на станке DMU 40 eVo	Содержание учебного материала		12	3
	1	Циклы центрования и сверления отверстий		
	2	Циклы обработки отверстий по 7-8 качеству.		
	3	Циклы нарезания наружной и внутренней резьб.		
Тема 1.4.3 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMU 40 eVo	Содержание учебного материала		12	3
	1	Циклы фрезерования плоскости		
	2	Фрезерование припуска габаритных размеров, измерение с помощью измерительного щупа		
	3	Фрезерование простого контура		
Тема 1.4.4 Фрезерование карманов, канавок на станке DMU 40 eVo	Содержание учебного материала		18	3
	1	Циклы фрезерования карманов и уступов		
	2	Циклы фрезерования канавок		
	3	Фрезерование контуров с помощью SL-циклов и FK- программирования		
Тема 1.4.5 Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2) на станке DMU 40 eVo	Содержание учебного материала		18	3
	1	Калибровка измерительного щупа		
	2	Калибровка системы трёхмерной компенсации (3-D qwikset)		
	3	Фрезерование с наклоном плоскости обработки (3+2)		
Тема 1.4.6 Практическая работа на станке DMU 40 eVo	Содержание учебного материала		6	2
	1	Изготовление детали «Основание» с соблюдением размеров		
Тема 1.5.1 Упражнения	Содержание учебного материала		12	3

в управлении станком DMU 50	1	Основные узлы и кинематика станка DMU 50		
	2	Загрузка инструмента в магазин станка DMU 50		
	3	Измерение инструмента с помощью измерительной системы на станке		
	4	Определение нулевой точки с помощью измерительного щупа		
1.5.2 Фрезерование плоских поверхностей, фрезерование карманов, канавок на станке DMU50	Содержание учебного материала		12	3
	1	Циклы фрезерования плоскости		
	2	Фрезерование припуска габаритных размеров, измерение с помощью измерительного щупа		
	3	Фрезерование простого контура		
	4	Фрезерование контуров с помощью SL-циклов и FK- программирования		
Тема 1.5.3 Практическая работа на станке DMU50;DMU 40 eVo; DMU40monobloc	Содержание учебного материала		12	2
	1	Изготовление детали «Корпус» с соблюдением размеров		
	2	Изготовление сборки деталей «Фитинг сборный» с соблюдением размеров		
Раздел II. Обработка изделий фрезерных станках с системой ЧПУ Sinumerik840D sl			180	
Тема 2.1 Вводное занятие Безопасность труда	Содержание учебного материала		6	2
	1	Общие сведения о профессии оператор токарных станков с программным управлением		
	2	Ознакомление с квалификационной характеристикой оператор фрезерных станков с программным управлением		
	3	Безопасность труда в учебных мастерских и рабочих мест при работе на фрезерных станках с программным управлением		
	4	Основные правила пожарной безопасности.		
	5	Правила пользования пусковыми электроприборами станка. Индивидуальные средства защиты.		
Тема 2.2 Упражнения в управлении станком	Содержание учебного материала		36	2
	1	Основные узлы и кинематика станка DMC 635 ECOLINE		
	2	Особенности компоновки системы ЧПУ Sinumerik840D sl		

DMC 635 ECOLINE с системой системой ЧПУ Sinumerik840D sl	3	Дисплей и пульт управления системой ЧПУ Sinumerik840D sl		
	4	Электронный маховик		
	5	Таблица инструмента		
	6	Система измерения инструмента.		
	7	Измерительный щуп		
	8	Загрузка инструмента в магазин станка DMC 635 ECOLINE		
Тема 2.3 Обработка отверстий на станке DMC 635 ECOLINE системой ЧПУ Sinumerik840D sl	Содержание учебного материала		42	2
	1	Создание программы в G-кодах		
	2	Циклы центрования и сверления отверстий.		
	3	Циклы обработки отверстий по 7-8 качеству.		
	4	Циклы нарезания резьбы в отверстиях.		
	5	Измерение с помощью щупа RENISHOW		
Тема 2.4 Фрезерование плоских поверхностей на станке DMC 635 ECOLINE системой ЧПУ Sinumerik840D sl	Содержание учебного материала		36	2
	1	Создание программы в ShopMill		
	2	Циклы фрезерования плоскости		
	3	Фрезерование припуска габаритных размеров, измерение с помощью измерительного щупа		
	4	Фрезерование простого контура		
Тема 2.5 Фрезерование карманов, канавок на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		36	2
	1	Циклы фрезерования карманов и уступов		
	2	Циклы фрезерования канавок		
	3	Фрезерование сложных криволинейных контуров с помощью ShopMill		
Тема 2.6 Калибровка систем измерения на станке DMC 635 ECOLINE	Содержание учебного материала		12	2
	1	Калибровка измерительного щупа.		
	2	Калибровка системы измерения инструмента на станке		
	7	Установка инструмента в револьвер станка		

системой ЧПУ Sinumerik840D sl	4	Циклы фрезерования, обработки с применением третьей оси Y		
Тема 2.3.5 Практическая работа на станке DMC 635 ECOLINE с системой системой ЧПУ Sinumerik840D	Содержание учебного материала		12	3
	1	Перечень рекомендуемых работ: 1. Крышка люка 2. Панель приборов 3. Фланец переходной 4. Фланец уплотнительный 5. Корпус 6. Угольник 7. Элемент обшивки		
	Итого		468	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной практики образовательное учреждение располагает:

3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Учебники и учебные пособия:

- 1.1 Багдасарова Т.А. Токарь-универсал: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
- 1.2 Багдасарова Т.А. Токарь: технология обработки: учебное пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
- 1.3 Вереина Л.И. Техническая механика: учебник. Допущено Минобрнауки России. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
- 1.4 Вереина Л.И. Токарь высокой квалификации. Учебное пособие. - М.: Издательский Центр «Академия», 2007.
- 1.4 Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебник. Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 1.5 Вышнепольский И.С. Техническое черчение: Учебник для профессиональных учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2012.
- 1.6 Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: Учебник для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 1.7 Заплатив В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др. Лабораторный практикум по материаловедению (металлообработка): учебное пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010.
- 1.8 Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности. - М.: Машиностроение, 2010.
- 1.9 Опарин И.С. Основы технической механики: Рабочая тетрадь: учебное пособие. Рекомендовано ФГУ «ФИРО», 2010.
- 1.10 Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т., Сеферов Г.Г., Фоменко А.Л., Материаловедение: Учебник/Под ред. В.Т.Батиенкова. -М.:ИНФА-М, 2010.
- 1.11 Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. М.: Издательский центр «Академия», 2010.
- 1.12 Стерин И.С. Учебное пособие / Токарь-универсал. М.: Дрофа, 2010.

2. Справочники:

- 2.1 Зайцев Б.Г. Справочник молодого токаря. М.: Высшая школа, 2010
- 2.2 Шеметов М.Г. и др. Справочник токаря-универсала. М.: Машиностроение, 2012
- 2.3 Вереина Л.И. Справочник токаря: учеб. пособие для проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.
- 2.4 Вереина Л.И., Краснов М.М. Справочник станочника: учеб. пособие-Москва, Издательский центр «Академия», 2010.

3. Журналы:

- «Технология машиностроения»
- «Справочник токаря-универсала»
- «Инструмент. Технология. Оборудование»

«Инновации. Технологии. Решения»

«Информационные технологии»

электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

Цифровые образовательные ресурсы:

4.Порталы сети Интернет:

- 1.1. Дискуссионный клуб МОиНРФ <http://mononline.ru>
- 1.2. Конференц-зал: Опыт и перспективы внедрения ФГОС <http://www.konf-zal.com>
- 1.3. Материально-техническое обеспечение программ <http://pl136ufa.narod.ru>
- 1.4. Областной институт развития образования <http://www.koipkro.kostroma.ru>
- 1.5. Хабаровская краевая образовательная информационная сеть <http://edu-net.khb.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в групповых, училищных, городских и краевых конкурсах профессионального мастерства; - посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеучебной работы по профессии; - участие в работе научного общества.	Экспертное наблюдение при выполнении практической части конкурса профессионального мастерства. Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов её достижения, определённых руководителем	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов обработки деталей; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение при выполнении практической части конкурса профессионального мастерства. Экспертная оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, нести ответственность за результаты своей работы	- составление обучающимся портфолио личных достижений; - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Аргументация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное заключение по портфолио личных достижений обучающегося при его защите

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- демонстрация навыков использования Интернет-ресурсов в профессиональной деятельности; - владение навыками работы в редакторе PowerPoint при подготовке электронных презентаций собственных ответов и выступлений.	Аргументация результатов деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения профессионального модуля; - успешное взаимодействие при работе в парах, малых группах; - участие в спортивных и культурных мероприятиях различного уровня.	Экспертная оценка при изготовлении продукции на предприятии, аргументация результатов наблюдения за обучающимся при выполнении полученного задания..
ОК 7. Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- участие в проведении военных сборов; - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности.	Экспертное наблюдение при выполнении практической части конкурса профессионального мастерства.

Приложение IV.1
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.01 «ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ЗУБОРЕЗНЫХ
СТАНКАХ ПО СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2021 г.

Программа производственной практики по ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса» разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

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

Разработчики:

Чумикова С.Я.. мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Горбунова Л.С. преподаватель междисциплинарного курса КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа производственной практики ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса» по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением согласована и утверждена на заседании предметно - цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на -Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

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

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место программы производственной практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса» является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Производственная практика ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы производственной практики

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ОК:

Код	Наименование общих компетенций
ОК1.	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.	Организовывать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ПК:

	Наименование профессиональных компетенций
•	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках

2.	осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием
3.	определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием
4.	осуществлять технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

В рамках программы производственной практики обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Иметь практический опыт
ПК 1.1. –ПК 1.4 ОК 1. – ОК11	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей	выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места зуборезчика подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием нарезание зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

	качества выполненных работ;		
--	-----------------------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды производственной работы

Вид производственной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание производственной практики ПМ.01 «Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса»

Наименование разделов/подразделов профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала производственной практики, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Подраздел 1. Работы на зуборезных станках		108	
Тема 1.1 Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	Содержание учебного материала	6	ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 1-11
	1. Правила пропускного режима на предприятии		
	2. Ознакомление с оборудованием производственного участка, цеха. Режим работы, правила внутреннего распорядка, общие сведения о выпускаемой продукции.		
	3. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон. Пожарная сигнализация, план эвакуации. Защитное заземление, решетка.		
	4. Безопасность труда в цехе и на рабочих местах, основные правила пожарной безопасности, электробезопасности.		
Тема 1.2 Ознакомление с зуборезными станками, управление и наладка станка	Содержание учебного материала	36	ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 1-11
	1. Управление станком. Установка и съём патрона и приспособлений		
	2. Установка заготовок в патроне,		
	3. Установка режущего инструмента		
	4. Настройка станка на заданную частоту вращения шпинделя и величину подачи.		
	5. Упражнения в пользовании линейкой, штангенциркулем с величиной отсчета 0,1 мм.		
	6. Установка резца на требуемую глубину резания и длину обработки с отсчетом по лимбам.		
	7. Снятие пробной стружки ручной		

Тема 1.3 Самостоятельное изготовление деталей сложностью 3-4 разряда	Содержание учебного материала	36	ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 1-11
	1. Нарезание наружных и внутренних зубьев цилиндрических шестерен		
	2. Конических шестерен		
	3. Нарезание зубчатых колес методами фрезерования		
	4. Нарезание наружных и внутренних зубьев долблением		
	5. Нарезание наружных и внутренних зубьев копированием и обкаткой на станках		
Тема 1.4 Изучение приемов и методов труда квалифицированных рабочих	Содержание учебного материала	24	ПК 1.1.- ПК 1.4. ОК 1-11
	1. Обработка деталей с применением специальной оснастки		
	2.Обработка деталей с применением специального режущего инструмента		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (практическое задание)		6	
ИТОГО:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика проводится на базе организаций г. Комсомольска-на-Амуре.

Материально-техническая база организаций, в которых реализуется программа практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников отрасли:

Станки зуборезные и зубодолбежные

Тиски, прижимы, трехкулачковый патрон

Режущий инструмент:

Фрезы дисковые, пальцевые, червячные

Зуборезные долбяки зуборезные головки,

зуборезные гребенки

сверла, метчики

Разметочный инструмент

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных дневником практики и отчетом о прохождении практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015
2. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015.
3. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 г.

Дополнительные источники

1. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др. под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2016. 2.2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.-5-е изд., исправл. – М.: Машиностроение - Т1,2 2016
2. Антонюк В.Е.Справочное пособие зуборезчика. – Мн.: Беларусь, 2016. – 303 с., черт.
3. Барбашов Ф.А., Сильвестров Б.Н. Фрезерные и зуборезные работы: Учебник для сред. Проф.- техн. Училищ. – М.: Высшая шк., 2015. – с., ил. – (Профтехобразование).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.nehudlit.ru/books/detail1193863.html>

http://fondknig.com/main/55710-spravochnik_zuboreza.html

<http://www.booksgid.com/profession/37894-spravochnoe-posobie-zuborezchika.html>

Журналы:

«Технология машиностроения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Инновации. Технологии. Решения»

«Информационные технологии»

электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

«Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
знать правила подготовки к работе и содержания рабочих мест зуборезчика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность зуборезных станков различных типов устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий, различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчёт режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.
уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места зуборезчика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и	- обоснованная замена инструмента. - способность устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений. - осуществление подналадки отдельных	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.

электробезопасности выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно- измерительный инструмент; устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой нарезать зубья шестерен, секторов и червяков различного профиля и шага и шлицевых валов на зуборезных станках различных типов и моделей	простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. - демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов	
--	--	--

Приложение IV.2
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПМ.02 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям
технологического процесса»**

г. Комсомольск – на - Амуре
2021 г.

Программа производственной практики по ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

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

Разработчики:

Чумикова С.Я.. мастер производственного обучения КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Горбунова Л.С. преподаватель междисциплинарного курса КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа производственной практики ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением согласована и утверждена на заседании предметно - цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на -Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место программы производственной практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика **ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса** является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Производственная практика **ПМ.02 Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы производственной практики

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ОК:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК1.</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2.</i>	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
<i>ОК 3.</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
<i>ОК 4.</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
<i>ОК 5.</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
<i>ОК 6.</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
<i>ОК 7.</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ОК 8.</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<i>ОК 9.</i>	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<i>ОК 10.</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
<i>ОК 11.</i>	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ПК:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках
ПК 2.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.
ПК 2.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.
ПК 2.4.	Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В рамках программы производственной практики обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Иметь практический опыт
ПК 2.1. –ПК 2.4 ОК 1. – ОК11	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности ; конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением	выполнение подготовительных работ и обслуживание рабочего места фрезеровщика подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием осуществление технологического процесса фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

		требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды производственной работы

Вид производственной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	144
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание производственной практики ПМ.02 «Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса

Наименование разделов/подразделов профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала производственной практики, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Работы на фрезерных станках		144	
Тема 1.1 Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	Содержание учебного материала	6	ПК 2.1.- ПК 2.4. ОК 1-11
	1. Правила пропускного режима на предприятии		
	2. Ознакомление с оборудованием производственного участка, цеха. Режим работы, правила внутреннего распорядка, общие сведения о выпускаемой продукции.		
	3. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон. Пожарная сигнализация, план эвакуации. Защитное заземление, решетка.		
	4. Безопасность труда в цехе и на рабочих местах, основные правила пожарной безопасности, электробезопасности.		
Тема 1.2 Ознакомление с фрезерными станками, управление и наладка станка	Содержание учебного материала	24	ПК 2.1.- ПК 2.4. ОК 1-11
	1. Управление станком. Установка и съём патрона и приспособлений		
	2. Установка детали в специальных приспособлениях и на столе станка с несложной выверкой		
	3. Установление последовательности обработки режимов резания по технологической карте;		
	4. Настройка станка на заданную частоту вращения шпинделя и величину подачи.		
	5. Установка детали в тисках различных конструкций, на поворотных кругах, универсальных делительных головках и на поворотных угольниках		
	6. Установка детали в различных приспособлениях с точной выверкой в двух плоскостях.		
	7. Снятие пробной стружки ручной подачей		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	96	ПК 2.1.- ПК 2.4.

Самостоятельное изготовление деталей сложностью 3-4 разряда	1. Фрезерование на фрезерных станках детали с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, с соблюдением последовательности обработки и режимов резания, в соответствии с технологической картой или указаниями мастера		ОК 1-11
	2. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок		
	3. Фрезерование деталей требующих комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях,		
	4. Фрезерование сложных деталей		
	5. Фрезерование граней, прорезей, шипов, радиусов и плоскостей		
	6. Одновременная обработка несколько деталей или выполнение одновременной многосторонней обработки одной детали набором специальных фрез		
Тема 1.4 Изучение приемов и методов труда квалифицированных рабочих	Содержание учебного материала	12	ПК 2.1.- ПК 2.4. ОК 1-11
	1. Обработка деталей с применением специальной оснастки		
	2.Обработка деталей с применением специального режущего инструмента		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (практическое задание)		1	
ИТОГО		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика проводится на базе организаций г. Комсомольска-на-Амуре.

Материально-техническая база организаций, в которых реализуется программа практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников отрасли:

Вертикально-фрезерные станки
Горизонтально-фрезерные станки
Сверлильно-фрезерные станки
Универсальный фрезерный станок
Тиски, прижимы, трехкулачковый патрон
Режущий инструмент:
Фрезы дисковые, пальцевые, червячные

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных дневником практики и отчетом о прохождении практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

4. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015
5. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015.
6. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.

Дополнительные источники

4. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др. под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2016. 2.2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.-5-е изд., исправл. – М.: Машиностроение - Т1,2 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.nehudlit.ru/books/detail1193863.html>

http://fondknig.com/main/55710-spravochnik_zuboreza.html

<http://www.booksgid.com/profession/37894-spravochnoe-posobie-zuborezchika.html>

Журналы:

«Технология машиностроения»
«Инструмент. Технология. Оборудование»
«Инновации. Технологии. Решения»

«Информационные технологии»
электронное научно-техническое издание «Наука и образование»
«Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
знать правила подготовки к работе и содержания рабочих мест фрезеровщика, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности ; конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность фрезерных станков различных типов; устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ	- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий, различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчёт режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.
уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места фрезеровщика в	- обоснованная замена инструмента. - способность устранять мелкие неполадки в	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.

соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент; устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в соответствии с технологической картой фрезерование заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	работе инструмента и приспособлений. - осуществление подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. - демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов	
--	---	--

Приложение IV.3
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.04. ИЗГОТОВЛЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ НА ФРЕЗЕРНЫХ
СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПО
СТАДИЯМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

г. Комсомольск – на - Амуре
2021 г.

Программа производственной практики по **ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса** разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

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

Разработчики:

Горбунова Л.С. преподаватель междисциплинарного курса КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Программа производственной практики ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением согласована и утверждена на заседании предметно - цикловой комиссии.

КГА ПОУ ГАСКК МЦК
г. Комсомольск – на -Амуре
ул. Культурная д.3
тел.: (4217) 26-50-54

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место программы производственной практики в структуре основной образовательной программы

Производственная практика **ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса** является обязательной частью профессионального цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее ООП СПО) в соответствии с ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

Производственная практика **ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса** обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы производственной практики

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ОК:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК1.	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.

Особое значение производственная практика имеет при формировании и развитии ПК:

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием
ПК 4.3.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации заданием.
ПК 4.4.	Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В рамках программы производственной практики обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Знания	Умения	Иметь практический опыт
ПК 4.1. –ПК 4.4 ОК 1. – ОК11	правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование,	осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	выполнение подготовительных работ и обслуживании рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием обработка деталей на фрезерных станках с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с

	применяемое в металлообрабатывающих цехах; правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением	заданием и технической документацией
--	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Объем производственной практики и виды производственной работы

Вид производственной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	288
Промежуточная аттестация проводится в форме <i>дифференцированного зачета</i>	1

2.2. Тематический план и содержание производственной практики ПМ.04. Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса

Наименование разделов/подразделов профессионального модуля (ПМ) и тем производственной практики	Содержание учебного материала производственной практики, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Работы на фрезерных станках с числовым программным управлением		288	
Тема 1.1 Безопасность труда, пожарная безопасность, электробезопасность	Содержание учебного материала	6	ПК 4.1.- ПК 4.4. ОК 1-11
	1. Правила пропускного режима на предприятии		
	2. Ознакомление с оборудованием производственного участка, цеха. Режим работы, правила внутреннего распорядка, общие сведения о выпускаемой продукции.		
	3. Индивидуальные средства защиты. Ограждение опасных зон. Пожарная сигнализация, план эвакуации. Защитное заземление, решетка.		
	4. Безопасность труда в цехе и на рабочих местах, основные правила пожарной безопасности, электробезопасности.		
Тема 1.2 Ознакомление с фрезерными станками с числовым программным управлением, управление и наладка станка	Содержание учебного материала	36	ПК 4.1.- ПК 4.4. ОК 1-11
	1. Управление станком. Установка и съём патрона и приспособлений		
	2. Составление технологических эскизов, работа с технологической документа		
	3. Установка режущего инструмента		
	4. Настройка станка на заданную частоту вращения шпинделя и величину подачи.		
	5. Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепежные работы на станках с ЧПУ;		
	6. Замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей и наблюдение за работой станка		

	7. Ввод программ или установка программноносителей и заготовок		
Тема 1.3 Самостоятельное изготовление деталей сложностью 3-4 разряда	Содержание учебного материала	36	ПК 4.1.- ПК 4.4. ОК 1-11
	1. Отработка УП на примере фрезерования наружного прямоугольного контура листового тела		
	2. Ручная разработка и отработка УП на примере фрезерования наружного фасонного контура листового тела		
	3. Ручная разработка и отработка УП на примере сверления отверстий на фрезерном станке с ЧПУ.		
	4. Ручное программирования на примере фрезерной обработки корпусной детали		
	5. Контроль качества полученных деталей на станках с ЧПУ		
Тема 1.4 Изучение приемов и методов труда квалифицированных рабочих	Содержание учебного материала	24	ПК 4.1.- ПК 4.4. ОК 1-11
	1. Обработка деталей с применением специальной оснастки		
	2. Обработка деталей с применением специального режущего инструмента.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (практическое задание)		6	
ИТОГО:		288	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Производственная практика проводится на базе организаций г. Комсомольска-на-Амуре.

Материально-техническая база организаций, в которых реализуется программа практики, соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, нормам охраны труда работников отрасли:

Фрезерный станок с ЧПУ

Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании результатов, подтвержденных дневником практики и отчетом о прохождении практики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

7. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 1.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015
8. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч. 2.: учебник. - 3-е изд., стер. - М.: ОИЦ «Академия», 2015.
9. Ильянков А.И., Новиков В.Ю. Технология машиностроения: Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Ильенков, В.Ю. Новиков. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.

Дополнительные источники

5. Обработка металлов резанием: Справочник технолога /А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др. под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 2015. 2.2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г.Суслова.-5-е изд., исправл. – М.: Машиностроение - Т1,2 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.nehudlit.ru/books/detail1193863.html>

http://fondknig.com/main/55710-spravochnik_zuboreza.html

<http://www.booksgid.com/profession/37894-spravochnoe-posobie-zuborezchika.html>

Журналы:

«Технология машиностроения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Инновации. Технологии. Решения»

«Информационные технологии»

электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

«Стружка»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
знать правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора фрезерного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности устройство, принципы работы и правила подналадки фрезерных станков с числовым программным управлением наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической задачи (операции); основные направления	- обоснованный выбор приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента при настройке станков на обработку деталей; - заточка режущих инструментов; - точность чтения чертежей при подготовке к изготовлению детали; - владение технологией обработки изделий, различных по сложности; - осуществление выверки деталей, не симметричных с осью шпинделя станка; - расчёт режимов резания по нормативам; - правильность применения справочных материалов и ГОСТов; - точность и грамотность оформления технологической документации.	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.

автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; правила проведения и технология проверки качества выполненных работ;		
уметь: осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора фрезерного станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно- измерительный инструмент составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и	- обоснованная замена инструмента. - способность устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений. - осуществление подналадки отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы. - демонстрация грамотного использования измерительных инструментов; - правильность чтения конструкторской документации; - соблюдение допусков и посадок, ГОСТов	Экспертная оценка при выполнении практических заданий.

конструкторской документации проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники выполнять технологические операции при изготовлении детали на фрезерных станках с числовым программным управлением; выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным управлением		
---	--	--

Приложение V.1
к ООП по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках
с числовым программным управлением

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

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ**

по профессии среднего профессионального образования
программа подготовки квалифицированных рабочих служащих
15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

г. Комсомольск – на – Амуре
2021

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

Разработана коллективом КГА ПОУ ГАСКК МЦК:

Большакова О.В., зам.директора по производственной работе УПЦ,

Бычкова О.А., зам.директора по учебной работе ЦОиВ

Горбунова Л.С., председатель ПЦК

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	4
2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации	5
3. Форма и вид государственной итоговой аттестации	6
4. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации	6
5. Требования к результатам освоения образовательной программы	7
6. Связь с профессиональными стандартами и компетенциями Ворлдскиллс Россия	9
7. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации	9
8. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации	9
9. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников	11

1. Пояснительная записка

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений выпускника, приобретенного практического опыта по профессии при решении конкретных профессиональных задач, выявлению уровня сформированности профессиональных и общих компетенций, определению готовности выпускника к дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

ГИА является частью оценки качества освоения основной образовательной программы и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение основной образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) Краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (далее – КГА ПОУ ГАСКК МЦК) по профессии 15.01.34. Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением.

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по профессии 15.01.34. Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО).

Программа ГИА разработана на основе ФГОС по профессии 15.01.34. Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением и в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации в КГА ПОУ ГАСКК МЦК.

Нормативным основанием процедуры итоговой аттестации обучающихся является:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 03.07.2016), статья 59. Итоговая аттестация обучающихся;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам СПО, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 (в ред. от 15.12.2014 г. № 1580);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. от 31 января 2014 г. № 74);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. от 12 декабря 2017 г. № 1138);
- Приказ Минобрнауки России от 9.12.2016 №1583 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.16, регистрационный №44895);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 17 апреля 2014 г. № 265н «Об утверждении профессионального стандарта 40.021 «Фрезеровщик», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 10 июля 2014 г. №33038);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 июля 2015 г. № 4578н «Об утверждении профессионального стандарта 40.097 «Зуборезчик», (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации от 30 июля 2015 г. №38277);
- Техническое описание компетенции WSR «Фрезерные работы на станках с ЧПУ» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (Worldskills).

В соответствии с требованиями ФГОС 15.01.34. Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена.

2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

ГИА в виде демонстрационного экзамена проводится с целью определения у выпускников уровня знаний, умений, навыков, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Включение формата демонстрационного экзамена в процедуру ГИА обучающихся профессиональных образовательных организаций – это модель независимой оценки качества подготовки кадров, содействующая решению задач системы профессионального образования и рынка труда без проведения дополнительных процедур.

Демонстрационный экзамен обеспечивает качественную экспертную оценку в соответствии с международными стандартами, так как в предлагаемой модели экспертное участие, в том числе представителей работодателей, требует подтверждения квалификации по стандартам Ворлдскиллс Россия.

Выпускники, прошедшие аттестационные испытания в формате демонстрационного экзамена получают возможность:

- подтвердить уровень освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС и одновременно подтвердить свою квалификацию в соответствии с требованиями международных стандартов Ворлдскиллс без прохождения дополнительных аттестационных испытаний;
- подтвердить свою квалификацию по отдельным профессиональным модулям, востребованным предприятиями-работодателями и получить предложение о трудоустройстве на этапе выпуска из КГА ПОУ ГАСКК МЦК;
- одновременно с получением диплома о СПО получить документ, подтверждающий квалификацию, признаваемый предприятиями, осуществляющими деятельность в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия.

Для колледжа проведение аттестационных испытаний в формате демонстрационного экзамена - это возможность объективно оценить содержание и качество образовательной программы, материально-техническую базу, уровень квалификации преподавательского состава, а также направления деятельности, в соответствии с которыми определить точки роста и дальнейшего развития.

Предприятия, участвующие в оценке демонстрационного экзамена, по его результатам осуществляют подбор лучших молодых специалистов по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

3. Форма и вид государственной итоговой аттестации

ГИА по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы в виде демонстрационного экзамена в соответствии со стандартами Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

4. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации

На подготовку и проведение ГИА согласно учебному плану по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением в соответствии с календарным учебным графиком отводится 72 часа.

5. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующим основным видам деятельности:

Изготовление различных изделий на зуборезных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на зуборезных станках.

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на зуборезных станках в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на зуборезных станках в соответствии с заданием.

ПК 1.4. Вести технологический процесс нарезания зубьев различного профиля и модулей с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

ПК 2.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках.

ПК 2.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках в соответствии с полученным заданием.

ПК 3.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на фрезерных станках в соответствии с заданием.

ПК 3.4. Вести технологический процесс фрезерования заготовок, деталей, узлов и изделий из различных материалов с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.

ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.

ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

6. Связь с профессиональными стандартами и компетенциями Ворлдскиллс Россия

7. Для проведения ГИА выпускников по образовательной программе СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением применяются комплекты оценочной документации (далее – КОД), разработанные экспертным сообществом Ворлдскиллс Россия по компетенции «Фрезеровщик работы на станках с ЧПУ».

8. Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации

Для выполнения задания демонстрационного экзамена одно рабочее место включает в себя оборудование, инструменты, расходные материалы, средства индивидуальной защиты (в соответствии с требованиями инфраструктурного листа по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»).

9. Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации

Необходимым условием допуска выпускника к ГИА является успешное освоение всех учебных дисциплин и профессиональных модулей основной образовательной программы.

Допуск выпускника к ГИА (в том числе, к повторной аттестации) оформляется приказом директора КГА ПОУ ГАСКК МЦК на основании решения педагогического совета.

Программа ГИА, требования к выпускным квалификационным работам, критерии оценивания доводятся до сведения обучающихся, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Результаты ГИА, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день оформления в установленном порядке протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) и экспертной группы Союза «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Лицам, не проходившим ГИА по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из образовательной организации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Повторное прохождение ГИА для одного лица назначается образовательной организацией не более двух раз.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации выдается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

10. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников

Задание демонстрационного экзамена соответствует заданию по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ по стандартам Ворлдскиллс Россия».

Задание представляет собой описание содержания работ, выполняемых на определенном оборудовании с предъявлением требований к выполнению норм времени и качеству работ. В нем даны описание задания по модулям, включая эскизы и чертежи; сведения о материалах, оборудовании и инструментах, применяемых при выполнении работ. Оборудование дается с определением технических характеристик без указания конкретных марок и производителей. В задание включен также план застройки площадки.

Разработанные союзом задания размещаются в открытом доступе на сайте <http://worldskills.ru> за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации

Задание является единым для всех выпускников одной экзаменационной группы, принимающих участие в процедуре ГИА. Количество модулей задания, максимальный балл и время выполнения задания определяется КОД по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Содержание задания демонстрационного экзамена соответствует основному виду деятельности квалифицированного рабочего по профессии СПО 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности».

Оценивание процесса выполнения экзаменационного задания осуществляется экспертами Ворлдскиллс, прошедшими обучение, организованное Союзом «Ворлдскиллс Россия» и внесенными в реестр экспертов Ворлдскиллс Россия.

В состав ГЭК включается не менее двух экспертов союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)»

Процесс выполнения экзаменационного задания оценивается методом экспертного наблюдения.

Выполненные экзаменационные задания оцениваются в соответствии со схемой начисления баллов, разработанными на основании характеристик компетенции, определяемых техническим описанием. Все баллы и оценки регистрируются в системе CIS.

Процедура оценивания результатов выполнения экзаменационных заданий осуществляется в соответствии с правилами, установленными для оценки конкурсных заданий региональных чемпионатов «Молодые профессионалы», включая использование форм и оценочных ведомостей для фиксирования выставленных оценок и/или баллов вручную, которые в последующем вносятся в систему CIS.

Критерии оценивания экзаменационных заданий:

Раздел	Критерий
A	Основные размеры
B	Второстепенные размеры
C	Шероховатость поверхностей
D	Соответствие чертежу (элементы)
E	Штрафы (ошибки и подсказки)

Перевод баллов в отметку:

	Максимальный балл	«2»	«3»	«4»	«5»
Задание	Сумма максимальных баллов по модулям задания	0,00%- 19,99%	20,00%- 39,99%	40,00%- 69,99%	70,00%- 100,00%

Результаты победителей и призеров чемпионатов профессионального мастерства, проводимых союзом либо международной организацией "WorldSkills International", по компетенции «Фрезерные работы на станках с ЧПУ», осваивающих образовательные программы СПО, не имеющие академической задолженности и допущенными к ГИА засчитываются в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену.

В результате выполнения задания демонстрационного экзамена у выпускника оценивается уровень сформированности общих компетенций и профессиональных компетенций, соответствующих основному виду деятельности «Изготовление различных изделий на фрезерных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

Оцениваемые компетенции	Виды работ, выполняемых в ходе демонстрационного экзамена
ПК 4.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением.	- организация и управление работой - чтение технических чертежей
ПК 4.2. Осуществлять подготовку к использованию	- планирование технологического

инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.	процесса - программирование - метрология (измерение) - настройка и эксплуатация фрезерного станка с ЧПУ - завершение обработки и предоставление детали
ПК 4.3. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием.	
ПК 4.4. Осуществлять фрезерную обработку с числовым программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.	
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.	