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

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
_____ В. А. Аристова
«25» 08 2019 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Квалификация выпускника
Техник - технолог

Форма обучения: очная

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

2019 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
Раздел 4. 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. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы
Раздел 7. Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе
Раздел 8. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»
Раздел 9. Изменения ООП с учетом реализуемых цифровых компетенций
Раздел 10. Разработчики основной образовательной программы
ПРИЛОЖЕНИЯ:
I. Программы профессиональных модулей
Приложение I.1. Программа профессионального модуля
«ПМ. 01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов»
Приложение I.2. Программа профессионального модуля
«ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов»
ПриложениеI. 3. Программа профессионального модуля
«ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки»
Приложение I.4. Программа профессионального модуля
«ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения»
Приложение I.5. Программа профессионального модуля «ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности»
Приложение I.6. Примерная программа профессионального модуля
«ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»
II. Программы учебных дисциплин
Приложение II.1. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 Основы философии»
Приложение II.2. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 История»
Приложение II.3. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Приложение II.4. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.04 Физическая культура»
Приложение II.5. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.05 Психология общения»
Приложение II.6. Программа учебной дисциплины «ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи»
Приложение II.7. Программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика»

Приложение II.8. Программа учебной дисциплины «ЕН.0.2 Экологические основы природопользования»
Приложение II.9. Программа учебной дисциплины «ЕН.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности»
Приложение II.10. Программа учебной дисциплины «ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика»
ПриложениеII.11. Программа учебной дисциплины «ОП. 02 Электротехника и электроника»
Приложение II.12. Программа учебной дисциплины «ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация»
Приложение II.13. Программа учебной дисциплины «ОП. 04 Органическая химия»
Приложение II.14. Программа учебной дисциплины «ОП. 05 Общая и аналитическая химия»
Приложение II.15. Программа учебной дисциплины «ОП. 06 Техническая механика»
Приложение II.16. Примерная программа учебной дисциплины «ОП. 07 Основы автоматизации технологических процессов»
Приложение II.17. Программа учебной дисциплины «ОП. 08 Физика-химия и механика полимерных композитов»
Приложение II.18. Программа учебной дисциплины «ОП. 09 Материаловедение и основы технологии композитов»
Приложение II.19. Программа учебной дисциплины «ОП. 10 Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов»
Приложение II.20. Программа учебной дисциплины «ОП. 11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ»
Приложение II.21. Программа учебной дисциплины «ОП. 12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции»
Приложение II.22. Программа учебной дисциплины «ОП. 13 Основы экономики»
Приложение II.23. Программа учебной дисциплины «ОП. 14Охрана труда»
Приложение II.24. Программа учебной дисциплины «ОП. 15 Основы предпринимательства и бизнес-планирования»
Приложение II.25. Программа учебной дисциплины «ОП. 16 Безопасность жизнедеятельности»
Приложение II.26. Программа учебной дисциплины «ОП.17 САПР»
Приложение II.27. Программа учебной дисциплины «ОП.18 ТРИЗ»
III. Программы практики
III. Программы практик
Приложение III.1 Рабочая программа учебной практики УП 01
Приложение III.2 Рабочая программа учебной практики УП 02
Приложение III.3 Рабочая программа учебной практики УП 03
Приложение III.4 Рабочая программа учебной практики УП 04
Приложение III.5 Рабочая программа учебной практики УП 06
Приложение III.6 Рабочая программа производственной практики ПП 01
Приложение III.7 Рабочая программа производственной практики ПП 02
Приложение III.8 Рабочая программа производственной практики ПП 03
Приложение III.9 Рабочая программа производственной практики ПП 04
Приложение III.10 Рабочая программа производственной практики ПП 05
IV. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение IV.1 Программа ГИА

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее ООП) по специальности среднего профессионального образования **18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов** разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897) (далее – ФГОС СПО).

ООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов**, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

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

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

1.2. Нормативные основания для разработки ООП:

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

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

– Приказ Минобрнауки России от 09 декабря 2016 г. № 1559 «Обутверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов**» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897);

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

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

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

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской федерации от 15.02.17г. №180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.003.2017г. №45989);

– Техническое описание компетенции «Технологии композитов» конкурсного движения «Молодые профессионалы (WorldSkills)».

– Устав КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден распоряжением

Министерства образования и науки Хабаровского края № 891 от 18.05.2016, с изм. от 13.09.2016, 17.08.2018);

– Порядок разработки и утверждения образовательных программ краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 14.04.2017 №155-п);

– Положение о системе внутреннего мониторинга качества образования в краевом государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска - на – Амуре (Межрегиональный центр компетенций)» (утвержден приказом генерального директора колледжа от 30.01.2017 №52-п);

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

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

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

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

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

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

– Положение о реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (утверждено приказом генерального директора колледжа от 153.02.2017 № 83-П);

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

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

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ООП:

– ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

– ООП – основная образовательная программа;

– МДК – междисциплинарный курс;

– ПМ – профессиональный модуль;

– ОК – общие компетенции;

– ПК – профессиональные компетенции;

– Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

– Цикл ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл;
– Цикл ОП – Общепрофессиональный цикл.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **техник-технолог.**

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

Формы обучения: **очная.**

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: **4464 академических часов.**

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: **2 года 10 месяцев.**

Объем и сроки получения среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов** на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: **5940 часов**.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: **26 Химическое, химико-технологическое производство.**

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация
		Техник-технолог
Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов	ПМ.01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов	осваивается
Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	осваивается
Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	осваивается
Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	осваивается
Планирование и организация производственной деятельности	ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности	осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Контролер качества продукции и технологического

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональ-ных модулей	Квалификация
		Техник-технолог
		процесса

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компе-тенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
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 для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		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; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		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 в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	**Умения:** описывать значимость своей профессии (специальности)
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления 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)
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	**Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знания: 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
ВД.01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов	ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР	**Практический опыт:** Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ. Разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Корректирование проектной документации по результатам испытаний. Контроль технологического процесса изготовления изделий.
		Умения: Работать со специализированным программным обеспечением; Подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий из полимерных композитов, изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ; Разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Проектировать изделия в соответствии с техническим заданием; Оформлять предложения по корректировке проектной документации;

		Проводить работы по совершенствованию, модернизации и унификации конструируемых изделий.
		Знания: Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации; Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; Методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Методы испытаний образца; Технологические процессы изготовления изделий; Технологические процессы изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ; Специализированное программное обеспечение.
	ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	**Практический опыт:** Проектирование форм и технологической оснастки для производства изделий, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ; Разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Корректировка проектной документации по результатам испытаний Контроль технологического процесса изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ
		Умения: Работать со специализированным программным обеспечением; Составлять технические задания на проектирование оснастки; Проектировать технологическую оснастку для производства изделий; Разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Оформлять предложения по корректировке проектной документации; Осуществлять контроль параметров технологических процессов изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ.
		Знания: Виды форм и технологической оснастки; Технологии и материалы для производства форм; Этапы подготовки форм и матриц к работе, обработка поверхностей; Этапы изготовления форм на станках с ЧПУ; Специализированное программное обеспечение для проектирования; Алгоритм проектирования форм и оснастки.
	ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического	**Практический опыт:** Проектирование технологических операций изготовления изделий Контроль технологического процесса изготовления изделий Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных матери-

	процесса	алов для производства изделий Корректировка проектной документации по результатам испытаний.
		Умения: Работать со специализированным программным обеспечением; Проектировать технологические параметры технологического процесса Разрабатывать технологический процесс изготовления изделий Выбирать оборудование, оснастку, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий Проводить испытания образцов изделий; Оформлять предложения по корректировке проектной документации; Составлять технические задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов; Осуществлять контроль параметров технологических процессов Проектировать элементы, участки производства; Оформлять технологическую документацию.
		Знания: Методику проектирования технологического процесса; Типовые технологические процессы изготовления изделий; Технические условия и технический регламент технологического процесса получения изделий; Параметры технологического процесса получения изделий; Классификацию оборудования; производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации; Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования; Методы испытаний образца; Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных композитов; Виды технологических документов; Методы проектирования производства (элементов, участка) Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации.
ВД.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабри-	ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий раз-	**Практический опыт:** Выбор материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изде-

катов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	личного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ	лий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.
		Умения: Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов; Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.
		Знания: Материалы для изготовления оснастки; Классификацию оборудования для изготовления оснастки; Производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования для изготовления оснастки, правила его эксплуатации; Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования. Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов.
	ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов	**Практический опыт:** Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.
		Умения: Выполнять основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Осуществлять подготовку оборудования для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов;

		Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов.
		Знания: Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.
	ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля	**Практический опыт:** Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.
		Умения: Выполнять основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Осуществлять подготовку оборудования для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов; Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов.
		Знания: Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов;

		Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.
	ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям	**Практический опыт:** Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.
		Умения: Выполнять основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Осуществлять подготовку оборудования для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов; Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов.
		Знания: Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Конструкции и принцип действия оборудования, для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.
ВД.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных компо-	**Практический опыт:** Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов; Проведение контроля и обеспеченности бесперебойной работы оборудования, технологических линий.
		Умения: Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов;

	зитов	Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; Снимать показания приборов; Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства изделий из полимерных композитов.
		Знания: Основные химико-технологические процессы и аппараты; Классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов; Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов; Принципы выбора оборудования; Основные технологические расчеты оборудования; Методы осмотра оборудования и выявление дефектов; Нормы безопасной эксплуатации оборудования.
	ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий	**Практический опыт:** Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов; Проведение контроля и обеспеченности бесперебойной работы оборудования, технологических линий.
		Умения: Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов; Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; Снимать показания приборов; Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства изделий из полимерных композитов.
		Знания: Основные химико-технологические процессы и аппараты; Классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов; Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов; Принципы выбора оборудования; Основные технологические расчеты оборудования; Методы осмотра оборудования и выявление дефектов;

		Нормы безопасной эксплуатации оборудования.
ВД.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов	**Практический опыт:** Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов Получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.
		Умения: Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов; Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции; Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР; Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов; Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.
		Знания: Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; Типовые технологические процессы и режимы производства; Причины нарушений технологического режима; Виды брака, причины появления и способы устранения;

		Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.
	ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами	**Практический опыт:** Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов Получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.
		Умения: Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов; Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции; Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР; Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов; Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.

		Знания: Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; Типовые технологические процессы и режимы производства; Причины нарушений технологического режима; Виды брака, причины появления и способы устранения; Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.
ВД.05 Планирование и организация производственной деятельности	ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.	**Практический опыт:** Осуществление планирования и организации работы подразделения.
		Умения: Организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения. Устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками. Оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев.
		Знания: Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом. Основные требования организации труда при ведении технологических процессов. Менеджмент в области профессиональной деятельности. Организация работы коллектива исполнителей. Управление персоналом структурного подразделения. Организация и нормирование труда на предприятии. Методика разработки бизнес-плана. Организация производственного и технологического процессов. Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда.
	ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организа-	**Практический опыт:** Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

	ции, отраслевых, национальных, международных стандартов	**Умения:** Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность.
		Знания: Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность.
	ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации	**Практический опыт:** Проведение анализа и участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.
		Умения: Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени. Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения.
		Знания: Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии. Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени. Показатели экономической эффективности деятельности подразделения.
ВД.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 6.1. Изготавливать опытные образцы продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.	**Практический опыт:** Принимать участие в изготовлении опытных образцов продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.
		Умения: Проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения Проводить испытания опытных образцов продукции; Участвовать в приготовлении титрованных растворов; Приготавливать средние пробы жидких и твердых веществ для анализа; Соблюдать правила охраны труда электро- и пожарной безопасности, пользоваться средствами пожаротушения.
		Знания: Методику проведения простых анализов;

		Элементарные основы общей и аналитической химии; Правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно – измерительных приборов; Свойства кислот, щелочей, индикаторов и других применяемых реактивов; Правила приготовления средних проб; Правила безопасности труда, производственной санитарии, электро – и пожарной безопасности.
	ПК 6.2. Внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство, выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.	**Практический опыт:** Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.
		Умения: Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность.
		Знания: Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность.
	ПК 6.3. Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	**Практический опыт:** Принимать участие в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.
		Умения: Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени. Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе.
		Знания: Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии. Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени.

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1 Учебный план

5.2 Календарный учебный график

5.3 Пояснения к учебному плану

Учебный план соответствует требованиям ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Обязательная часть образовательной программы составляет 2973 часов (69,99%), вариативная – 1275 часа (30,01%). Распределение вариативной части и ее обоснование приведено в разделе 7.

Образовательная программа имеет следующую структуру:

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

Структура образовательной программы	Объем образовательной программы в академических часах	
	Требование ФГОС	Факт
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	Не менее 468	504
Математический и общий естественнонаучный цикл	Не менее 144	202
Общепрофессиональный цикл	Не менее 612	1331
Профессиональный цикл	Не менее 1728	2211
Государственная итоговая аттестация	216	216
Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями ФГОС СПО	5940	5940

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

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

Профессиональные модули	Теоретическое обучение (МДК)		Практики (учебная и производственная)		Всего	
	часы	процент	часы	процент	часы	процент
ПМ 01. Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов	296	73,3	108	26,7	404	100
ПМ 02. Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	221	67,2	108	32,8	329	100
ПМ 03. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки	178	62,2	108	37,8	286	100
ПМ 04. Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	280	46,4	324	53,6	605	100
ПМ 05. Планирование и организация производственной деятельности	148	67,3	72	32,7	220	100
ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	80	35,7	144	64,3	224	100
Всего	**1204**	**58,2**	**864**	**41,8**	**2068**	**100**

Часть профессионального цикла, выделяемого на проведение практик составляет 41,8 %.

5.4 Распределение компетенций

ОГСЭ	**Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 2.1.**
		ПК 2.2.	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 3.1.**	**ПК 3.2.**	**ПК 4.1.**	**ПК 4.2.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**	**ПК 5.3.**		
ОГСЭ.01	Основы философии	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.		
ОГСЭ.02	История	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.	ПК 5.3.		
ОГСЭ.04	Физическая культура	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 01.	ОК 02.
ОГСЭ.05	Психология общения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.		
ЕН	**Математический и общий естественнонаучный учебный цикл**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.3.	**ПК 2.2.**	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 4.1.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**	**ПК 5.3.**				
ЕН.01	Математика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.4.	ПК 5.3.									
ЕН.02	Экологические основы природопользования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.3.	ПК 4.1
		ПК 5.2.	.										
ЕН.03	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
ОПЦ	**Общепрофессиональный цикл**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.2.	**ПК 1.3.**	**ПК 2.1.**	**ПК 2.2.**	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 3.1.**	**ПК 3.2.**	**ПК 4.1.**	**ПК 4.2.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**
		ПК 5.3.											
ОП.01	Инженерная графика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.2.								
ОП.02	Электротехника и электроника	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.1.	ПК 1.3.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.							
ОП.04	Органическая химия	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.
		ПК 2.4.											
ОП.05	Общая и аналитическая химия	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
ОП.06	Техническая механика	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.

		ПК 2.4.											
ОП.07	Основы автоматизации технологических процессов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 3.1.	ПК 3.2.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.										
ОП.08	Физика - химия и механика полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 4.2.	
ОП.09	Материаловедение и основы технологии композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 4.1.	ПК 4.2.
ОП.10	Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	
ОП.11	Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 1.3.	
ОП.12	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.2.	ПК 2.3.
		ПК 4.2.											
ОП.13	Основы экономики	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 5.1.	ПК 5.3.
ОП.14	Охрана труда	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.									
ОП.15	Основы предпринимательства и бизнес - планирования	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.3.											
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ПК 2.1.	ПК 4.2.
ОП.17	САПР	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 5.2.									
ОП.18	ТРИЗ	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
ПЦ	**Профессиональный цикл**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.2.	**ПК 1.3.**	**ПК 2.1.**	**ПК 2.2.**	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 3.1.**	**ПК 3.2.**	**ПК 4.1.**	**ПК 4.2.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**
		ПК 5.3.											
ПМ.01	**Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.2.	**ПК 1.3.**										

МДК.01.01	Проектирование производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
МДК.01.02	Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.2.
МДК.01.03	Проектирование технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.3.
УП.01.01	*Учебная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.										
ПП.01.01	*Производственная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.										
ПМ.02	**Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 2.1.**
		ПК 2.2.	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**									
МДК.02.01	Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										
МДК.02.02	Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.2.
		ПК 2.3.	ПК 2.4.										

МДК.02.03	Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.									
УП.02.01	*Учебная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.									
ПП.02.01	*Производственная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.1.
		ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.									
ПМ.03	**Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 3.1.**
		ПК 3.2.											
МДК.03.01	Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для производства изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.											
МДК.03.02	Основы обслуживания и эксплуатации технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.											
УП.03.01	*Учебная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.											
ПП.03.01	*Производственная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 3.1.
		ПК 3.2.											
ПМ.04	Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 4.1.**
		ПК 4.2.											
МДК.04.01	Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.											
МДК.04.02	Технологии сборки и ремонта	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.

	изделий из полимерных композитов	ПК 4.2.											
УП.04.01	*Учебная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.											
ПП.04.01	*Производственная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 4.1.
		ПК 4.2.											
ПМ.05	Планирование и организация производственной деятельности	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 5.1.**
		ПК 5.2.	**ПК 5.3.**										
МДК.05.01	Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.										
МДК.05.02	Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
МДК.05.03	Управление инновациями	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.										
МДК.05.04	Основы бережливого производства	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.										
ПП.05.01	*Производственная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 5.1.
		ПК 5.2.	ПК 5.3.										
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 2.2.**
		ПК 4.1.	**ПК 4.2.**										
МДК.06.01	Контролер качества продукции и технологического процесса	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.2.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.										
УП.06.01	*Учебная практика*	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 2.2.
		ПК 4.1.	ПК 4.2.										
ПДП	**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)**	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.2.	**ПК 1.3.**	**ПК 2.1.**	**ПК 2.2.**	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 3.1.**	**ПК 3.2.**	**ПК 4.1.**	**ПК 4.2.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**
		ПК 5.3.											
	Государственная итоговая аттестация	**ОК 01.**	**ОК 02.**	**ОК 03.**	**ОК 04.**	**ОК 05.**	**ОК 06.**	**ОК 07.**	**ОК 08.**	**ОК 09.**	**ОК 10.**	**ОК 11.**	**ПК 1.1.**
		ПК 1.2.	**ПК 1.3.**	**ПК 2.1.**	**ПК 2.2.**	**ПК 2.3.**	**ПК 2.4.**	**ПК 3.1.**	**ПК 3.2.**	**ПК 4.1.**	**ПК 4.2.**	**ПК 5.1.**	**ПК 5.2.**

		ПК 5.3.											
	Подготовка выпускной квалификационной работы	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
	Защита выпускной квалификационной работы	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
	Подготовка к государственным экзаменам	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											
	Проведение государственных экзаменов	ОК 01.	ОК 02.	ОК 03.	ОК 04.	ОК 05.	ОК 06.	ОК 07.	ОК 08.	ОК 09.	ОК 10.	ОК 11.	ПК 1.1.
		ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 2.1.	ПК 2.2.	ПК 2.3.	ПК 2.4.	ПК 3.1.	ПК 3.2.	ПК 4.1.	ПК 4.2.	ПК 5.1.	ПК 5.2.
		ПК 5.3.											

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной деятельности

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

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;
иностранного языка;
математики;
информационных технологий;
инженерной графики;
электротехники и электроники;
химических дисциплин;
метрологии, стандартизации и сертификации;
экономики;
экологии природопользования;
охраны труда;
безопасности жизнедеятельности

Лаборатории:

электротехники и электроники;
материаловедения;
органической химии;
аналитической химии;
физической и коллоидной химии;
химического анализа;
органического синтеза;
процессов и аппаратов;
технологии переработки композитных материалов;
технологии производства композитных материалов;
автоматизации технологических процессов;
CAD/CAM/CAE систем

Мастерские:

учебно-производственные.

Спортивный комплекс:

спортивный зал;
открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;
стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;
Актовый зал

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

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической

работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1.Оснащение лабораторий

1. Оснащение учебной лаборатории **электротехники и электроники:**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

2. Оснащение учебной лаборатории **материаловедения.**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

3. Оснащение лаборатории **аналитической химии.**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

4. Оснащение лаборатории **органической химии.**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

5. Оснащение лаборатории **химического анализа.**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

6. Оснащение лаборатории **органического синтеза.**

– рабочее место преподавателя (стол, стул);
– посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
– Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
– Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
– демонстрационный материал по направлениям

7.Оснащение лаборатории **автоматизации технологических процессов.**

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- посадочные места по количеству обучающихся (стол, стулья);
- Мультимедийный компьютер, мультимедийный проектор, экран
- Учебно-методические материалы по электротехнике и основам электроники
- демонстрационный материал по направлениям

8.Оснащение лаборатории **CAD/CAM/CAE систем.**

Посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

9.Оснащение лаборатории технологии производства композитных материалов: лабораторные модули по получению изделий из полимерных композитов, для переработки полимерных композиционных материалов, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, приборы, электрофицированные таблицы, комплект учебно-наглядных пособий.

10.Оснащение лаборатории **переработки композитных материалов.**

Лабораторные модули по переработке полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки.

11.Оснащение кабинета **безопасности жизнедеятельности:** общевойсковой защитный комплект (ОЗК), общевойсковой противогаз, гопкалитовый патрон ДП-5В, изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном, респиратор Р-2, индивидуальный противохимический пакет, ватно-марлевая повязка, противопыльная тканевая маска, медицинская сумка в комплекте, носилки санитарные, аптечка индивидуальная, бинты марлевые, бинты эластичные, жгуты кровоостанавливающие резиновые, индивидуальные перевязочные пакеты, косынки перевязочные, ножницы для перевязочного материала прямые, шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя), шинный материал, огнетушители порошковые (учебные), огнетушители пенные (учебные), огнетушители углекислотные (учебные), устройство отработки прицеливания, учебные автоматы АК-74, винтовки пневматические, комплект плакатов по Гражданской обороне, комплект плакатов по Основам военной службы, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2).

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

Вид деятельности	
Работа на станках с ЧПУ	**Учебный центр** Лаборатория «Программирования станков с ЧПУ» Проэмуляторы DMG Mori фрезерная обработка Проэмуляторы DMG Mori токарная обработка **Тренировочный полигон** Площадка «Токарная обработка на станках с ЧПУ» Токарный станок DMG Mori CTX 310 ecoline (2 шт.) Координатно-измерительная машина DMG Mori UNO 20170 Microset Площадка «Фрезерная обработка на станках с ЧПУ» Фрезерный станок DMG Mori DMC 635V ecoline (2 шт.) Машина для трехмерных измерений Mitutoyo Crysta-Apex S 574 Площадка «Оператор станков с ЧПУ» Проэмуляторы (10 шт.) Координатная измерительная машина (КИМ) с ЧПУ модели НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок серии Economy, модель EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL

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

	НИИК-701 Фрезерно-гравировальный станок MDX-40A **Тренировочный полигон** Площадка «Прототипирование» 3D-принтер Felix-3.1 Копировально-фрезерный станок MX 506 Фрезерно-гравировальный станок EUROMOD MP65 Радиально-сверлильный станок Jet JRD-1100R Токарно-винторезный станок Jet GH-2640 ZH DRO RFS Универсальный фрезерный станок с цифровым измерением Proma FHX-50PD Форматная циркулярная пила JET JTS-600XL Шлифовальный станок AZ 60 AZZURRA Шлифовальный станок AZ 60/2 AZZURRA Деревообрабатывающая ленточная пила Metabo BAS 505 Ленточно-шлифовальный станок по металлу Jet JBSM-150 Инженерный дизайн CAD/CAM
Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала
Электроника и электротехника	**Учебный центр** Лаборатория «Электротехники» Учебный лабораторный стенд «Электротехника и основы электроники с системой симуляции и параметризации» (3 шт.) Учебный стенд «Основы электроцепей» (5 шт.) Модульный комплекс «Электротехника» Модульный учебный комплекс «Теория электротехники» Лаборатория «Электроприводы и средства автоматики. ПЛК в системах АУ» Модульный стенд Festo «Электрические приводы и средства автоматики» (8 шт.) **Тренировочный полигон** Площадка «Электромонтаж» Комплект инструментов и приборов

6.1.2.2. Оснащение мастерских

Оснащение учебно-производственных мастерских: комплект металлорежущих станков с ЧПУ, базовый комплект технологической оснастки, инструментов для станков с ЧПУ, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки. Для проведения учебной практики используется МТБ МЦК.

6.1.2.3. Требования к оснащению баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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

6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками 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 26 Химическое, химико-технологическое производство и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают/ имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 26 Химическое, химико-технологическое производство, 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 **26 Химическое, химико-технологическое производство**, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет не менее 25 процентов.

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

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель
ОГСЭ.01	Основы философии	Бабич И.М.
ОГСЭ.02	История	Мартынов И.Н.
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	Панина А.В.
ОГСЭ.04	Физическая культура	Третьяков Д.С.
ОГСЭ.05	Психология общения	Гладенко Л.В.
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи	Гладенко Л.В.
ЕН.01	Математика	Грибанова Г.Ф.
ЕН.02	Экологические основы природопользования	Даренских А.Н.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель
ЕН.03	Информационные технологии в профессиональной деятельности	Фень Е.М.
ОП.01	Инженерная графика	Куренкова В.В.
ОП.02	Электротехника и электроника	Носкова Е.Д.
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	Костина Т.В.
ОП.04	Органическая химия	Стонога Ю.В.
ОП.05	Общая и аналитическая химия	Стонога Ю.В.
ОП.06	Техническая механика	Белов Е.И.
ОП.07	Основы автоматизации технологических процессов	Дреева Н.И.
ОП.08	Физика - химия и механика полимерных композитов	Емельянов Е.Н.
ОП.09	Материаловедение и основы технологии композитов	Тарская Ю.С.
ОП.10	Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов	Емельянов Е.Н.
ОП.11	Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	Емельянов Е.Н.
ОП.12	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Дреева Н.И.
ОП.13	Основы экономики	Дворецкова Н.И.
ОП.14	Охрана труда	Костина Т.В.
ОП.15	Основы предпринимательства и бизнес - планирования	Сивков П.В.
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности	Кролевецкая О.П
ОП.17	САПР	Емельянов Е.Н.
ОП.18	ТРИЗ	Ашиток Е.В.
МДК.01.01	Проектирование производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	Емельянов Е.Н.
МДК.01.02	Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	Емельянов Е.Н.
МДК.01.03	Проектирование технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	Емельянов Е.Н.
УП.01.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.
ПП.01.01	Производственная практика	Емельянов Е.Н.
МДК.02.01	Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов	Емельянов Е.Н.
МДК.02.02	Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля	Емельянов Е.Н.
МДК.02.03	Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ	Емельянов Е.Н.
УП.02.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.
ПП.02.01	Производственная практика	Емельянов Е.Н.
МДК.03.01	Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для производства изделий из полимерных композитов	Емельянов Е.Н.

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Преподаватель
МДК.03.02	Основы обслуживания и эксплуатации технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	Емельянов Е.Н.
УП.03.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.
ПП.03.01	Производственная практика	Емельянов Е.Н.
МДК.04.01	Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	Емельянов Е.Н.
МДК.04.02	Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	Емельянов Е.Н.
УП.04.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.
ПП.04.01	Производственная практика	Емельянов Е.Н.
МДК.05.01	Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов	Ашиток Е.В.
МДК.05.02	Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов	Костина Т.В.
МДК.05.03	Управление инновациями	Ащиток Е.В.
МДК.05.04	Основы бережливого производства	Некрасова М.Г.
ПП.05.01	Производственная практика	Ашиток Е.В.
МДК.06.01	Лаборант физико-механических	Емельянов Е.Н.
УП.06.01	Учебная практика	Емельянов Е.Н.

Вся образовательная программа реализуется 19 педагогическими работниками.

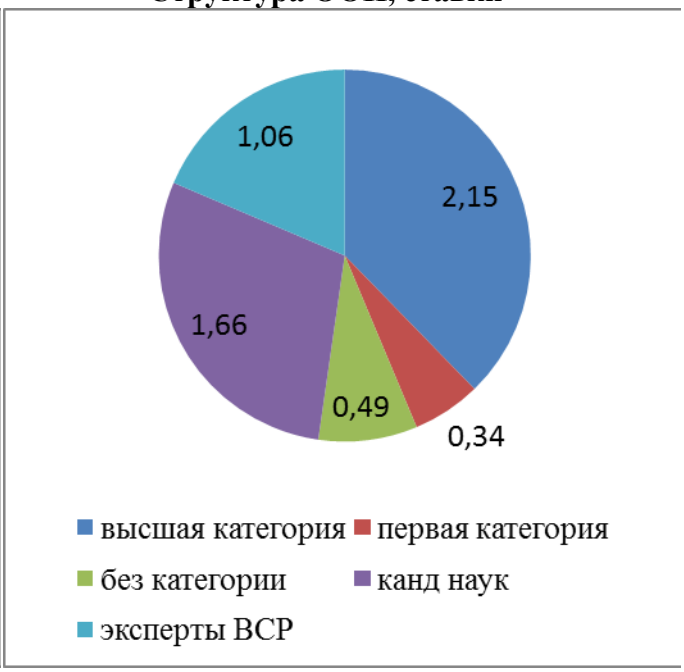
	ФИО	Категория
1	Бабич Любовь Владимировна	Преподаватель высшей квалификационной категории
2	Панина Александра Валерьевна	Преподаватель высшей квалификационной категории
3	Третьяков Денис Сергеевич	Преподаватель высшей квалификационной категории
4	Гладенко Лариса Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
5	Грибанова Галина Федоровна	Преподаватель высшей квалификационной категории
6	Даренских Анна Николаевна	Преподаватель высшей квалификационной категории
7	Фень Елена Михайловнв	Преподаватель высшей квалификационной категории
8	Фоминых Ирина Владимировна	Преподаватель высшей квалификационной категории
9	Куренкова Вероника Васильевна	Преподаватель высшей квалификационной категории
10	Костина Татьяна Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории
11	Стонога Юлия Валентиновна	Преподаватель высшей квалификационной категории
12	Емельянов Евгений Николаевич	Преподаватель, кандидат технических наук, эксперт ВСР
13	Тарская Юлия Сергеевна	Преподаватель без квалификационной категории
14	Дреева Нина Ивановна	Преподаватель высшей квалификационной кате-

	ФИО	Категория
		гории
15	Дворецкова Наталья Ивановна	Преподаватель высшей квалификационной категории
16	Ашиток Евгения Викторовна	Преподаватель высшей квалификационной категории

Категория преподавателя	Объем, часы	Объем, ставки
Высшая квалификационная категория	1550	2,15
Первая квалификационная категория	242	0,34
Без квалификационной категории	356	0,49
Кандидат наук	1192	1,66
Эксперт ВСР	764	1,06

Структура ООП, часы

Структура ООП, ставки



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

Формой государственной итоговой аттестации по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов является выпускная квалификационная работа (дипломный проект). Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен по компетенции «Технологии композитов».

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

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

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, представленных союзом «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» по компетенции «Технологии композитов».

Для разработки оценочных средств демонстрационного экзамена применяются задания, разработанные Федеральными учебно-методическими объединениями в системе СПО, приведенные на электронном ресурсе в сети «Интернет» - «Портал ФУМО СПО» https://fumo-spo.ru/ и на странице в сети «Интернет» Центра развития профессионального образования Московского политеха http://www.crpo-mpu.com/.

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

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

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

В качестве материалов союза «Агентства развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» могут применяться материалы по компетенции «Технологии композитов».

Оценочные средства для промежуточной аттестации должны обеспечить демонстрацию освоенности всех элементов программы СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов и выполнение всех требований, заявленных в программе как результаты освоения. Промежуточная аттестация по профессиональному модулю, результаты освоения которого не проверяются на Государственной итоговой аттестации проводится в формате демонстрационного экзамена (с элементами демонстрационного экзамена) по компетенции «Технологии композитов». Задания разрабатываются КГА ПОУ ГАСКК МЦК самостоятельно с участием работодателей.

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

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

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

- фонды оценочных средств по государственной итоговой аттестации.

Раздел 7. Изменения ООП с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия»

7.1. Описание профессиональной компетенции Технологии композитов

Производство изделий из композитов является одним из самых быстро развивающихся инновационных секторов экономики в России и в мире. Данный сектор экономики показывает постоянный и стабильный рост даже на фоне мировых экономических кризисов.

В настоящем секторе экономики разрабатываются и реализуются самые современные технологические решения для всех передовых отраслей промышленности: авиация и космос, автомобилестроение, судостроение, строительство, электроника и энергетика (гидро-, тепло-, атомная-, ветро-, и др.), добыча, транспортировка и переработка нефти, газа, угля, цветных металлов и других полезных ископаемых, спортивная индустрия и товары народного потребления, военно-промышленный комплекс и т.д.

Уникальность композитных производств заключается в том, что для их создания требуется небольшие инвестиции, небольшие производственные площади и небольшие коллективы ответственных, всесторонне образованных, компетентных и квалифицированных специалистов по производству изделий из композитов (далее – специалисты). Только такие специалисты могут решать любые, самые сложные технологические задачи.

Исходные материалы, методы производства, технологические приемы и оборудование для изготовления композитных изделий универсальны для всех сфер применения: от авиации и космоса до строительства и спорта. Материалы и технологии их переработки в конечные изделия выбираются в зависимости от сложности, объема производства, сферы применения и назначения данных изделий.

Правильность выбора определяется компетентностью специалиста и подтверждается потребителем данной продукции. Продукция может быть и простой, и сложной, но всегда должна быть технически и экономически эффективной, а также иметь одновременно и адекватную рыночную стоимость и высокую маржинальность. Это могут обеспечить только компетентные и квалифицированные специалисты разных уровней (инженеры, техники-технологи и высококвалифицированные рабочие).

Для того чтобы сделать правильный выбор, специалист должен иметь знания в материаловедении, проектировании, расчете и изготовлении изделий из композитов различного назначения (в том числе в экономике производства), а также навыки производства и испытаний данных изделий. От набора и объема этих знаний и навыков зависит его компетентность, занимаемая должность (руководитель, инженер, техник-технолог, рабочий), уровень оплаты и востребованность на рынке труда.

Специалист должен уметь спроектировать изделие и технологическую оснастку, провести прочностной расчёт изделия, разработать конструкторскую и технологическую документацию, изготовить технологическую оснастку, изготовить изделие из композита, произвести механическую и финишную обработку изделия и его окончательную сборку.

Такой набор знаний и умений позволит специалисту не только найти себе работу на самых разных позициях в бизнесах различного уровня (малого, среднего, крупного) в любом секторе экономики, где востребованы композитные изделия, но и позволит при должном желании и решительности, создать и успешно развивать свой собственный бизнес.

Так как, исходные материалы, методы производства, технологические приемы и оборудование для изготовления композитных изделий универсальны для всех сфер применения во всех странах мира, специалисты с высоким уровнем компетентности могут осуществлять свою трудовую или предпринимательскую деятельность в любой точке земного шара.

Композиты в зависимости материалы матрицы подразделяют на полимерные, керамические, металлические и углеродные. Керамические, металлические и углеродные композиты

обладают уникальными свойствами, которые востребованы в основном в изделиях военного или двойного назначения и, как правило, имеют очень высокую рыночную стоимость. Изделия гражданского или специального назначения, имеющие адекватную рыночную стоимость и востребованные во всех передовых отраслях промышленности, изготавливаются из полимерных композитов.

Исходя из этих технологических и рыночных тенденций, компетенция «Технологии композитов» ориентирована на проведение соревнований и оценку знаний, умений и навыков специалистов по производству изделий из полимерных композитов.

Особенностью соревнований по компетенции «Технологии композитов» является то, что это не индивидуальное, а командное соревнование, соревнование команд взаимодополняющих специалистов. Соревнование по компетенции моделирует работу опытного композитного производства, реализующего различное сочетание компетенций инженеров, техников-технологов и высококвалифицированных рабочих кадров.

Задача такого производства – разработать и изготовить прототип изделия из полимерного композита в соответствии с техническим заданием. Для этого необходимо произвести расчет изделия, выбрать экономически эффективный метод его изготовления и подобрать все необходимые исходные материалы, подготовить необходимую конструкторскую и технологическую документацию, изготовить, собрать и испытать изделие должного качества и с адекватной рыночной стоимостью.

При этом команда самостоятельно выбирает технологию изготовления изделия, исходные материалы и оборудование для изготовления оснастки и изделия из инфраструктурного листа соревнований, а также принципы организации своей командной работы для достижения наилучшего результата.

Команда также должна разумно и умело использовать программное обеспечение (CAD, CAE и CAM системы) и современное оборудование (робот-манипулятор, фрезерные станки с ЧПУ, вакуумное, контрольно-измерительное и испытательное оборудование), размещенное на площадке для проведения соревнований и продемонстрировать способность к минимизации ручного труда и максимальной автоматизации труда при изготовлении и обработке оснастки и изделия.

7.2. Спецификация стандарта WORLDSKILLS

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на четкие разделы с номерами и заголовками.

Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Раздел	
1	Организация и управление работой
	Специалист должен знать и понимать: • порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия • порядок планирования расхода материалов и инструмента • законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте • перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов • профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий • основные закономерности, классификации и основы химико-технологических процессов • взаимосвязь параметров химико-технологического процесса • типовые технологические процессы и режимы производства • причины нарушений технологического режима • характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции • порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации • правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности
	Специалист должен уметь: • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований • выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы • выполнять обслуживание всех инструментов и их поддержание в рабочем состоянии • проводить подготовку необходимого количества конструкционных и вспомогательных материалов с учетом норм расхода, припусков, брака, оптимизации технологии • обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов • рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения • анализировать причины нарушений технологического процесса, приводящие к возникновению брака при формовании • разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения • пользоваться методами проектирования технологических процессов с применением САПР • оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов
2	Проектирование изделия и оснастки: прочностные расчеты, трехмерное моделирование в САПР, подготовка чертежей и технологической документации
	Специалист должен знать и понимать: • прикладную математику, технические термины и обозначения • информационные системы, специализированное ПО, САПР

Раздел	
	• конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР • методологию разработки чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий • принципы технического черчения • обозначения, используемые в двух- и трехмерных чертежах • стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации • правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов • методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации • типовые этапы технологических процессов формования композитных материалов • свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки
	Специалист должен уметь: • работать со специализированным программным обеспечением САПР • подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства оснастки и изделий из полимерных композитов • проектировать изделия в соответствии с техническим заданием • оформлять технологическую карту.
3	Изготовление оснастки
	Специалист должен знать и понимать: • методологию проектирования форм и технологической оснастки для производства изделий • методы контроля технологического процесса изготовления оснастки • принципы безопасной работы на автоматизированном обрабатывающем оборудовании • режимы обработки композитных материалов и материалов технологической оснастки • программные средства для подготовки программ механообработки
	Специалист должен уметь: • выбирать материалы и состав ламината композитной оснастки • выбирать и дорабатывать технологии формования и температурные режимы отверждения • выбирать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования • определять ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия • проектировать вспомогательную оснастку для позиционирования закладных элементов и других дополнительных операций (если необходимо) • выбирать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации • подготавливать программу для механообработки на станке с ЧПУ • оптимизировать затраты времени, материалов и инструмента с учётом требований по качеству поверхности, точности обработки и геометрии изделия
4	Изготовление композитного изделия
	Специалист должен знать и понимать: • принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе • технологии формования композитных материалов, принципов подготовки, сборки и

Раздел	
	использования технологической оснастки для формования • методы проектирования технологических операций изготовления изделий • порядок контролирования технологического процесса изготовления изделий • порядок формирования технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий
	Специалист должен уметь: • читать чертежи, понимать состав ламината, технические и технологические требования к изделию • подготавливать оснастку к выкладке материалов • проводить раскрой ткани или препрега в соответствии с конструкторской документацией (вручную или с использованием автоматизированного оборудования) • выкладывать ткань или препрег в соответствии с конструкторской документацией и особенностями выбранной технологии формования • выкладывать вспомогательные, жертвенные и вакуумные материалы, формировать вакуумный пакет (при необходимости), подключать вакуумное оборудование • размещать закладные элементы в изделии (если необходимо) • обеспечивать пропитку наполнителя полимером по выбранной технологии, производить выведение излишков материала • обеспечивать требуемые температурные режимы при формовании и отверждении • отделять изделие от оснастки, удалять вакуумные и вспомогательные материалы без нанесения повреждений изделию и оснастке (если необходимо) • пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием
5	Финишная постобработка и сборка изделия из композитных материалов
	Специалист должен знать и понимать: • принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами материалами, используемыми в технологическом процессе • технологии финишной обработки и сборки композитных изделий
	Специалист должен уметь: • читать сборочные чертежи, технические и технологические требования к изделию • проводить постобработку изделия в соответствии с требованиями конструкторской документации, с использованием ручных и автоматизированных средств механообработки (станок с ЧПУ, робот-манипулятор) • делать разметку согласно чертежу и выбирать инструмент для финишной обработки • применять программы для механообработки изделия на станках с ЧПУ • собирать изделие согласно требованиям конструкторской документации • пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием
6	Испытание и контроль качества оснастки и изделия
	Специалист должен знать и понимать: • методы и средства контроля размеров, качества обработки поверхностей, испытания изделий и оснастки • принципы работы и способы применения средств неразрушающего метода контроля композитных изделий • принципы и методы оценки прочностных и эксплуатационных свойств изделия
	Специалист должен уметь: • проводить необходимые измерения и контроль качества композитного изделия и сборки, с использованием ручного и автоматизированного измерительного инструмента, средств неразрушающих методов контроля

Распределение вариативной части осуществлялось по согласованию с работодателями. Знания, умения, практический опыт, который должны приобретать и развивать студенты в ходе освоения вариативной части основаны на требованиях WSR по компетенции «Технологии композитов».

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
ОГСЭ.01	Основы философии	48		
ОГСЭ.02	История	48		
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	172		
ОГСЭ.04	Физическая культура	164		
ОГСЭ.05	Психология общения	36		
ОГСЭ.06	Русский язык и культура речи		36	Развитие компетенции ОК 05 – развитие коммуникативных способностей посредством знакомства и освоения межкультурных коммуникаций Изучение дисциплины способствует умению четко формулировать свои мысли, логически выстраивать речь, владеть в совершенстве нормами современного русского языка в условиях повседневного, устного и письменного, общения.
ЕН.01	Математика	48	26	• Необходимость усиления базовой подготовки к изучению общепрофессиональных дисциплин, изучение прикладную математику, технические термины и обозначения
ЕН.02	Экологические основы природопользования	48		
ЕН.03	Информационные технологии в профессиональной деятельности	48	32	Освоенные умения и знания позволят обучающимся более эффективно, с использованием компьютерных технологий решать задачи по специальности, освоить информационные системы, специализированное ПО, САПР
ОП.01	Инженерная графика	48	40	• методологию разработки чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий • принципы технического черчения • обозначения, используемые в

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
				двух- и трехмерных чертежах • стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации • правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов • подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства оснастки и изделий из полимерных композитов
ОП.02	Электротехника и электроника	36	50	• обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	36	20	• характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции
ОП.04	Органическая химия	36	46	• основные закономерности, классификации и основы химико-технологических процессов
ОП.05	Общая и аналитическая химия	36	36	• основные закономерности, классификации и основы химико-технологических процессов
ОП.06	Техническая механика	36	56	• типовые технологические процессы и режимы производства
ОП.07	Основы автоматизации технологических процессов	36	54	• типовые технологические процессы и режимы производства • причины нарушений технологического режима • принципы безопасной работы на автоматизированном обрабатывающем оборудовании
ОП.08	Физика - химия и механика полимерных	40	42	• основные закономерности, классификации и основы химико-

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
	композитов			технологических процессов
ОП.09	Материаловедение и основы технологии композитов	36	34	• взаимосвязь параметров химико-технологического процесса
ОП.10	Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов	48	40	• выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы • выполнять обслуживание всех инструментов и их поддержание в рабочем состоянии
ОП.11	Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ	48	40	• выбирать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации • подготавливать программу для механообработки на станке с ЧПУ • оптимизировать затраты времени, материалов и инструмента с учётом требований по качеству поверхности, точности обработки и геометрии изделия
ОП.12	Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	36	42	• характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции • проводить необходимые измерения и контроль качества композитного изделия и сборки, с использованием ручного и автоматизированного измерительного инструмента, средств неразрушающих методов контроля • методы и средства контроля размеров, качества обработки поверхностей, испытания изделий и оснастки • принципы работы и способы применения средств неразрушающего метода контроля композитных изделий принципы и методы оценки прочностных и эксплуатационных

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
				свойств изделия
ОП.13	Основы экономики	36	18	• порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия
ОП.14	Охрана труда	36	15	• законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте • правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований • принципы безопасной работы на автоматизированном обрабатывающем оборудовании
ОП.15	Основы предпринимательства и бизнес - планирования	36	46	• порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности	68		• законодательство и лучшие практики в отношении техники безопасности и норм охраны здоровья на рабочем месте • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований
ОП.17	САПР		72	• пользоваться методами проектирования технологических процессов с применением САПР • оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов • конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
				подсистемах САПР • работать со специализированным программным обеспечением САПР
ОП.18	ТРИЗ		32	• анализировать причины нарушений технологического процесса, приводящие к возникновению брака при формовании • разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
МДК.01.01	Проектирование производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	54	82	• профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий • проектировать изделия в соответствии с техническим заданием • методологию проектирования форм и технологической оснастки для производства изделий
МДК.01.02	Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	80	8	• информационные системы, специализированное ПО, САПР • конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР
МДК.01.03	Проектирование технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	36	36	• методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации • типовые этапы технологических процессов формования композитных материалов • свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки • оформлять технологическую карту
УП.01	Учебная практика	72		
ПП.01	Производственная практика	36		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
МДК.02.01	Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов	41	50	• характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции • проводить подготовку необходимого количества конструкционных и вспомогательных материалов с учетом норм расхода, припусков, брака, оптимизации технологии
МДК.02.02	Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля	36	26	• характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации • методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции • методы контроля технологического процесса изготовления оснастки • проводить необходимые измерения и контроль качества композитного изделия и сборки, с использованием ручного и автоматизированного измерительного инструмента, средств неразрушающих методов контроля
МДК.02.03	Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ	32	36	• изготавливать технологическую оснастки для производства изделий из полимерных композитов
УП.02.01	Учебная практика	36	36	• собирать изделие согласно требованиям конструкторской документации • пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием
ПП.02.01	Производственная практика	36		

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
МДК.03.01	Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования для производства изделий из полимерных композитов	72	10	• обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов
МДК.03.02	Основы обслуживания и эксплуатации технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	54	42	• перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов • читать сборочные чертежи, технические и технологические требования к изделию • проводить постобработку изделия в соответствии с требованиями конструкторской документации, с использованием ручных и автоматизированных средств механообработки (станок с ЧПУ, робот-манипулятор) • делать разметку согласно чертежу и выбирать инструмент для финишной обработки • применять программы для механообработки изделия на станках с ЧПУ
УП.03.01	Учебная практика	72		
ПП.03.01	Производственная практика	36		
МДК.04.01	Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	148	60	• обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
				• типовые технологические процессы и режимы производства • причины нарушений технологического режима • рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения • режимы обработки композитных материалов и материалов технологической оснастки • программные средства для подготовки программ механообработки • выбирать материалы и состав ламината композитной оснастки • выбирать и дорабатывать технологии формования и температурные режимы отверждения • выбирать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования • определять ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса, формы и назначения изделия • технологии формования композитных материалов, принципов подготовки, сборки и использования технологической оснастки для формования • методы проектирования технологических операций изготовления изделий • порядок контролирования технологического процесса изготовления изделий • порядок формирования технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий
МДК.04.02	Технологии сборки и	36	36	• принципы безопасной работы с

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
	ремонта изделий из полимерных композитов			волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами материалами, используемыми в технологическом процессе • технологии финишной обработки и сборки композитных изделий
УП.04.01	Учебная практика	72		
ПП.04.01	Производственная практика	252		
ПМ.05	**Планирование и организация производственной деятельности**			
МДК.05.01	Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов	36	4	• порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия
МДК.05.02	Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов	36		
МДК.05.03	Управление инновациями		36	• рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
МДК.05.04	Основы бережливого производства		36	Ориентирована на развитие общих компетенций: развитие коммуникативных способностей, умение работать в команде, умение выявлять проблему, разрабатывать способы ее устранения и умение оценивать эффективность разработанных мероприятий. Введение дисциплины обусловлено потребностью основных работодателей в формировании у обучающихся основ Бережливого мышления, т.к. на ведущих промышленных предприятиях города и края активно внедряются и развиваются производственные системы, в основу кото-

Индекс	Наименование циклов, разделов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Максимальная учебная нагрузка		Обоснование вариативной части Интеграция требований ФГОС 18.02.13 и стандарта WSR по компетенции «Технологии композитов»
		Обяз. часть	Вар. часть	
		69,99%	30,01%	
				рых положены принципы Бережливого производства
ПП.05.01	Производственная практика	72		
ПМ.06	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**			
МДК.06.01	Контролер качества продукции и технологического процесса	80		• порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия
УП.06.01	Учебная практика	144		

Раздел 9. Изменения ООП с учетом реализуемых цифровых компетенций

Успешность профессионально-ориентированной образовательной деятельности в условиях цифровизации зависит от уровня ИКТ-компетенций студентов и готовности использовать их в информационно-насыщенной, оцифрованной практической деятельности. Преподаватели должны работать в электронной информационно образовательной среде (ЭИОС), применять средства ИКТ в качестве дополнительных и основных учебных материалов для организации индивидуальной и групповой работы обучающихся в условиях электронного и смешанного обучения; использовать средства ИКТ для повышения производительности своего труда; разрабатывать сетевые материалы, использовать сеть как инструмент для совместной работы с обучающихся и т. д.

Среди таких компетенций оказались:

- цифровое общение с учащимися и коллегами;
- обмен и создание материалов с коллегами-преподавателями в облачных системах;
- использование компьютера для создания новых учебных материалов и адаптации имеющихся;
- углубление знаний о способах защиты информации;
- оценка достоверности информации и выявление ложных или предвзятых сведений;
- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач;
- использование цифровых технологий в учебном процессе и отслеживание онлайн-активности учащихся;
- использование цифровых инструментов для оценки и отслеживания прогресса учащихся и понимания необходимости их дополнительной поддержки.

Достижение каждым обучаемым необходимых образовательных результатов за счет персонализации образовательного процесса на основе использования растущего потенциала цифровых технологий, включая применение методов искусственного интеллекта, средств виртуальной реальности; развития в цифровой образовательной среды; обеспечения общедоступного широкополосного доступа к Интернету, работы с большими данными.

Реализация образовательной программы допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт
- Российская электронная школа.

- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»
- Собственных ресурсов, разработанных педагогами

8 Разработчики ООП

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

Разработчики:

Емельянов Евгений Николаевич, кандидат технических наук, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Дреева Нина Ивановна, председатель ПЦК «Металлургия и сварочные технологии» КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Куренкова Вероника Васильевна, председатель ПЦК «Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины» КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Фоминых Ирина Владимировна, председатель ПЦК «Информатика и ВТ», преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

Бабич Любовь Владимировна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Мартынов Игорь Николаевич, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Панина Александра Валерьевна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Третьяков Денис Сергеевич, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Грибанова Галина Федоровна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Фень Елена Михайловна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Даренских Анна Николаевна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Куренкова Вероника Васильевна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Кожевникова Елена Александровна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Носкова Елена Дмитриевна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Тарская Юлия Сергеевна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Костина Татьяна Викторовна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Ашиток Евгения Викторовна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Некрасова Марина Геннадьевна, зам. директора по ИМР КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Дворецкова Наталья Ивановна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК
Гладенко Лариса Викторовна, преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I.1
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов
ПК 1.1.	Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР
ПК 1.2	Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ
ПК 1.3	Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса

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

- ОП. 01 Инженерная и компьютерная графика
- ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП. 09 Материаловедение и основы технологии композитов
- ОП. 11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ

- ОП. 17 САПР
- ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов» 404 часа, из них обязательная часть – 278 часов, вариативная – 126 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введены дополнительные темы в раздел 1, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции:
- «Технология композитов»
- «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:
- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;
- https://classroom.google.com Гугл-класс.

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	Подготовка конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в т.ч. с применением системы автоматизированного проектирования (САПР); Проектировка технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства	Проведение первичной проверки технической документации на изделие из композитных материалов на соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам Определение механических свойств составных частей и структуры препрега композитных материалов

	оснастки на станках с числовым программным управлением.	Выполнение вспомогательных работ при проведении опытных испытаний новых и модифицированных конструкций и технологических процессов изготовления изделий из композитных материалов, в том числе при изготовлении их макетов
Уметь	Работать с программным обеспечением; Подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделий из полимерных композитов; Проектировать оснастку для производства изделий из полимерных композитов, в том числе для изготовления на станках с ЧПУ; Разрабатывать управляющие программы для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Проектировать изделия в соответствии с техническим заданием; Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса; Выбирать оборудование, оснастку, основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий; Проектировать элементы, участки производства; Оформлять технологическую документацию.	Анализировать первичную конструкторскую и технологическую документацию на изделия из композитных материалов
Знать	Принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам; Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; Методы и средства выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; Технологические процессы изготовления изделий; Технологические процессы изготовления оснастки, в том числе на станках с ЧПУ; Специализированное программное обеспечение; Виды форм и технологической оснастки; Технологии и материалы для производства форм;	Правила работы с конструкторско-технологической информацией, включая электронную Порядок ведения учета и предоставления отчетности Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей Основы конструирования и технологий производства изделий из композитных материалов на основе полимеров Основы конструирования и технологий производства изделий из металлических композитных материалов Основы конструирования, технологий и устройство обо-

	Этапы подготовки форм и матриц к работе, обработка поверхностей; Этапы изготовления форм на станках с ЧПУ; Алгоритм проектирования форм и оснастки; Технические условия и технический регламент технологического процесса получения изделий; Классификацию оборудования, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации; Виды технологических документов; Методы проектирования производства (элементов, участка)	рудования для производства изделий из углерод-углеродных материалов Конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов Технологические приемы изготовления макетов изделий

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 404

Из них на освоение МДК - 296

на практики - 108

в том числе, учебную - 72

производственную - 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК 1.1 ОК-1-11	Раздел 1 Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов	136	126	30	30			10
ПК 1.2 ОК-1-11	Раздел 2 Проектировать технологическую оснастку для производства изделий	88	80	24				8
ПК 1.3 ОК-1-11	Раздел 3 Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.	72	66	12	30			6
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108				*72*	36	
	Всего:	***404***	***272***	***66***	***60***	***72***	***36***	***24***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	*2*	*3*
МДК 01.01 Проектирование производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения		**136**
Раздел 1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов		**106**
Тема 1.1. Система разработки и постановки изделий на производство	**Содержание учебного материала**	***4***
	Стадии разработки (техническое предложение, эскизный проект, технический проект, рабочая конструкторская документация). Обозначение изделий и конструкторских документов. Корректировка проектной документации по результатам испытаний образцов и изделий. Правила и сроки корректировки проектно-конструкторской документации.	
Тема 1.2. Единая система конструкторской документации	**Содержание учебного материала**	***4***
	ЕСКД. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторских документов. Электронная документация Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению проектно-конструкторской документации. Правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделий из полимерных композитов. Виды эксплуатационных документов	
Тема 1.3. Разработка конструкторских документов	**Содержание учебного материала**	***10***
	Разработка чертежей изделий. Обозначения в чертежах. Нанесение размеров. Примечания в чертежах. Использование таблиц в чертежах. Сборочный чертеж. Требования к сборочным чертежам. Нанесение размеров на сборочном чертеже. Нанесение позиций на сборочном чертеже. Создание спецификации.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***6***
	Практическое занятие Создание конструкторской документации: выполнение рабочих чертежей изделий различной сложности, спецификаций	
Тема 1.4. Особенности проектирования черте-	**Содержание учебного материала**	***8***
	Квалитеты точности, допуски и посадки для изделий из полимерных композитов. Типы соединений компо-	

жей изделий из полимерных композитов	нентов изделий из полимерных композитов и правила их изображения на чертежах.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Проектирование сборочных чертежей. Корректировка проектной документации по результатам испытаний	
Тема 1.5. Нормоконтроль, в т.ч. с применением электронного документооборота	**Содержание учебного материала**	***4***
	Согласование и утверждение технологической документации. Назначение нормоконтроля. Порядок и правила согласования и утверждения технологической документации.	
Тема 1.6. Создание конструкторской документации в подсистеме САПР	**Содержание учебного материала**	***8***
	Профессиональные программы для разработки конструкторской документации. Порядок работы при создании чертежей. Основные команды построения и редактирования чертежей. Правила создания чертежей, спецификаций. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Создание конструкторской документации в подсистеме САПР: выполнение рабочих чертежей изделий различной сложности, спецификаций	
Тема 1.7. Программы для 3D-проектирования изделий	**Содержание учебного материала**	***6***
	Профессиональные программы для 3D-моделирования. Системы трехмерного моделирования. Проектирование 3D-моделей. Порядок работы при создании модели. Основные команды построения трехмерных моделей. Основные элементы интерфейса 3D-моделирования. Приемы и инструменты, для создания объемных объектов в трехмерном пространстве.	
Тема 1.8. Создание чертежей из 3Д-моделей	**Содержание учебного материала**	***10***
	Создание чертежей из модели. Правила создания чертежей, спецификаций, моделей. Импорт и экспорт чертежей в различные форматы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***8***
	Практическое занятие Создание конструкторской документации в подсистеме САПР: выполнение рабочих чертежей изделий различной сложности, спецификаций. Проектирование сборочных чертежей.	
Тема 1.9. Создание сборок композитного изделия. Редактирование	**Содержание учебного материала**	***6***
	Создание компоновочных эскизов в сборке. Редактирование сборок. Виды сопряжений в сборках. Создание подсборок. Подвижные сборки/подсборки.	

сборок	Расширенные возможности сборок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Создание сборок композитного изделия. Редактирование сборок. Разработка сборочных чертежей, спецификаций.	
Тема 1.10. Основы прочностных расчетов композитных конструкций в CAE-системах	**Содержание учебного материала**	***4***
	Моделирование объекта и его поведения при воздействии на него различных нагрузок, статических и динамических, постоянно действующих, циклических или разовых. Виды нагрузок и граничных условий. Наложение граничных условий, нагружение моделей. Дефекты в изделиях из композитных материалов.	
Тема 1.11. Методы прочностных расчетов.	**Содержание учебного материала**	***6***
	Методы расчетов. Расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций. Расчеты при заданных условиях работы конструкции, расчеты на нагрузки.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие Выполнить расчеты при заданных условиях работы конструкции, расчеты на нагрузки.	
Тема 1.12. Анализ результатов прочностных расчетов. Оформление отчета	**Содержание учебного материала**	***6***
	Анализ результатов расчета, выводы, рекомендации по улучшению конструкции. Оформление отчета по выполненным работам.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие Выполнить расчеты изделий на жесткость, прочность, долговечность, разрушение, тепловые расчеты композитных конструкций.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Оформление КД по ГОСТ ЕСКД 2. Оформление текстовых документов по ГОСТ ЕСКД		30
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Разработка КД на изделие из ПКМ 2. Разработка КД на технологическую оснастку		
Производственная практика раздела 1		

Виды работ 1. Проектирование изделий в соответствии с техническим заданием, выбранной технологией производства и материалами. 2. Выполнение расчетов на жесткость и прочность композитных конструкций в CAE-системах.		
Курсовой проект (работа) **Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным** **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Разработка КД на изделие из ПКМ		***30***
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Разработка конструкторской документации на изделие 2. Разработка конструкторской документации на технологическую оснастку 3. Разработка технологической инструкции контроля качества изделия		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Определение задач работы 3. Изучение литературных источников 4. Написание пояснительной записки		
МДК.01.02 Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ		**88**
Раздел 2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов		**88**
Тема 2.1. Введение. Основные принципы проектирования оснастки	**Содержание учебного материала**	***4***
	Правила разработки технического задания на проектирование оснастки. Определение и обеспечение точности изготовления оснастки. Основные положения и параметры точности. Квалитеты точности. Допуски и посадки.	
Тема 2.2. Методы расчета исполнительных размеров формообразующих элементов оснастки	**Содержание учебного материала**	***4***
	Методы расчета исполнительных размеров формообразующих элементов оснастки. Взаимосвязь усадки и точности изделий и исполнительных размеров оснастки.	
Тема 2.3. Материалы для изготовления оснастки	**Содержание учебного материала**	***4***
	Конструкционные металлы и материалы, применяемые для изготовления оснастки.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие	

	Выбор материалов для изготовления оснастки.	
Тема 2.4. Разновидности и конструкции оснастки	**Содержание учебного материала**	***4***
	Оснастка для изготовления композитов. Монолитные оснастки. Металлические закладные элементы. Подкрепленная оснастка из плиты. Композитная оснастка. Резиновые оправки. Гибкие оснастки. Переналадка оснастки. Подогреваемая оснастка.	
Тема 2.5. Пресс-формы для прессования изделий из реактопластов	**Содержание учебного материала**	***4***
	Общие принципы проектирования, конструкции: особенности проектирования пресс-форм. Классификация пресс-форм: по характеру эксплуатации, по методу прессования, по виду замыкания, по количеству гнезд, по плоскости разъема, по способу извлечения изделий.	
Тема 2.6. Система оформляющих деталей пресс-форм	**Содержание учебного материала**	***4***
	Конструктивные детали пресс-форм: оформляющие, конструктивные, нагревательные. Конструктивное оформление матриц и пуансонов: расчет высоты загрузочной камеры пресс-формы, основные конструктивные особенности пуансонов, формующие знаки.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие «Расчет высоты загрузочной камеры пресс-формы»	
Тема 2.7. Литниковые системы пресс-форм. Система обогрева	**Содержание учебного материала**	***2***
	Конструктивные особенности и расчет литниковых систем пресс-форм литьевого прессования. Назначение, классификация и конструкция систем обогрева. Тепловой расчет пресс-форм.	
Тема 2.8. Системы удаления изделий из пресс-форм, перемещения и центрирования	**Содержание учебного материала**	***2***
	Система удаления. Конструкции устройств для извлечения изделий из форм. Система перемещения деталей. Система центрирования.	
Тема 2.9. Литьевые формы для литья под давлением	**Содержание учебного материала**	***2***
	Основные принципы проектирования, классификация и конструкции литьевых форм. Литниковые системы: влияние на заполнение изделий. Расчет литниковых систем. Горячеканальные литьевые формы: особенности конструирования.	
Тема 2.10. Система оформляющих деталей. Системы выталкивания	**Содержание учебного материала**	***2***
	Назначение и классификация. Конструктивные особенности и расчетные схемы. Расчет перемещений выталкивающей системы и усилий выталкивания изделий.	

Тема 2.11. Системы термостатирования для литья под давлением	**Содержание учебного материала**	***2***
	Назначение и классификация. Конструктивные особенности систем охлаждения и расчетные схемы.	
Тема 2.12. Экструзионные головки	**Содержание учебного материала**	***4***
	Конструкции экструзионных головок: с круглым поперечным сечением, с кольцевым поперечным сечением, щелевые, трубные, для рукавных пленок, для нанесения покрытий, профильные головки, для производства сеток. Головки для соэкструзии термопластов: для многослойной экструзии, с внешним комбинированием.	
Тема 2.13. Расчеты экструзионного инструмента	**Содержание учебного материала**	***2***
	Гидравлический расчет головок. Расчет размеров каналов головок. Прочностной и тепловой расчет головок	
Тема 2.14. Формы для формования объемных изделий	**Содержание учебного материала**	***2***
	Формы для выдувного формования. Формы термоформования: пневмовакуумного формования. Штампы. Материалы для изготовления форм	
Тема 2.15. Специальные формы для формования крупногабаритных изделий из армированных пластиков	**Содержание учебного материала**	***4***
	Формы для контактного формования, формы для напыления и насасывания, оправки для намотки оболочковых изделий	
Тема 2.16. Другие виды технологической оснастки	**Содержание учебного материала**	***2***
	Технологическая оснастка для изготовления изделий из полимерных композитов методом вырубки, протяжки, намотки.	
Тема 2.17. Предъявляемые требования к технологической оснастке, современные конструктивные решения	**Содержание учебного материала**	***10***
	Материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования. Технологии производства форм. Этапы подготовки форм и матриц к работе, методы обработки поверхности.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Выбрать материал оснастки с учетом технологии формования, формы изделия, режимов обработки, имеющегося технологического оборудования. Определить ключевые параметры и форму оснастки с учетом особенностей технологического процесса,	

	формы и назначения изделия	
Тема 2.18. Методы изготовления оснастки	**Содержание учебного материала**	***10***
	Методы и средства изготовления формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов. Вспомогательная оснастка для позиционирования закладных элементов и других дополнительных операций.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Разработать техническое задание на проектирование оснастки. Выбрать инструмент и режимы обработки в зависимости от обрабатываемого материала и требований конструкторской документации.	
Тема 2.19. Проектирование формообразующей оснастки из металла и полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***4***
	Специализированное программное обеспечение для проектирования. Алгоритм проектирования форм и оснастки**.** Автоматизированное проектирование оснастки.	
Тема 2.20. Проектирование формообразующей оснастки под изготовление на станках с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	***10***
	3D-моделирование оснастки для изготовления на станках с ЧПУ**.** Методы создания 3D моделей для станков ЧПУ. Технологии быстрого прототипирования. Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ. Корректировка программы на рабочем месте.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***
	Практическое занятие Подготовить программу для станка с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабатывающего оборудования для изготовления оснастки	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Материалы для изготовления технологической оснастки 2. Допуски, квалитеты точности		***8***
Учебная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Разработка КД на технологическую оснастку 2. Разработка управляющей программы фрезерования технологической оснастки		
Производственная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Подготовка чертежей, спецификации и модели для производства композитного изделия, ручной и автоматизированной обработки и		

сборки 2. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки из металла на станке с ЧПУ. 3. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки из композиционных материалов по технологической схеме «мастер-модель – формообразующая оснастка». 4. Разработка технического задания на проектирование оснастки. 5. Проектирование технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов. 6. Подготовка программы для станка с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабатывающего оборудования для изготовления оснастки.		
МДК 01.03 Проектирование технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения		***72***
Раздел 3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса		***42***
Тема 3.1. Единая система технологической документации	**Содержание учебного материала**	***2***
	ЕСТД. Виды изделий. Виды и комплектность технологических документов. Стандарты, инструкции по оформлению технологической документации. Правила создания технологического процесса производства изделий из полимерных композитов.	
Тема 3.2. Оборудование, оснастка, инструменты для изготовления изделий	**Содержание учебного материала**	***4***
	Свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки. Методы формования и обработки поверхностей. Оборудование, оснастка, инструменты для изготовления изделий. Выбор оборудования, оснастки, инструментов для изготовления изделий. Выбор основных и вспомогательных материалов.	
Тема 3.3. Технологическая подготовка производства	**Содержание учебного материала**	***2***
	Технологическая подготовка производства. Функции и проблемы технологической подготовки производства. Этапы технологической подготовки. Организация технологической подготовки. Документация по организации технологической подготовки.	
Тема 3.4. Технологические процессы и методы их разработки	**Содержание учебного материала**	***2***
	Классификация технологических процессов. Типовые и групповые технологические процессы. **Содержание учебного материала** работ проектирования технологических процессов. Методы разработки технологических процессов при неавтоматизированной и автоматизированной подготовке производства. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов.	
Тема 3.5. Проектирование	**Содержание учебного материала**	***2***

технологических параметров и элементов технологического процесса	Методы переработки материалов в изделия. Основные характеристики методов. Технологические процессы производства полуфабрикатов, изделий из полимерных композитов. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса производства изделий из полимерных композитов.	
Тема 3.6. Основы производства изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***4***
	Обоснование и выбор способа производства. Разработка технологической схемы производства изделий из полимерных композитов. Общая характеристика методов проектирования предприятий. Особенности проектирования цехов и участков производства изделий их композитных материалов. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов.	
Тема 3.7. Факторы, влияющие на проектирование технологических процессов	**Содержание учебного материала**	***4***
	Технологические свойства полимерных композитов. Технологичность конструкции изделия. Тип производства. Массовое серийное, единичное производство.	
Тема 3.8. Проектно-технологическое обеспечение качества изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***2***
	Основные понятия и определения. Проектно-технологическое обеспечение качества в показателях назначения. Проектно-технологическое обеспечение качества в показателях надежности. правила проектирования технического контроля.	
Тема 3.9. Основные требования к производству полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***14***
	Требования, предъявляемые к проектированию систем тепло-, водо- и энергоснабжения. Вентиляционные системы, системы кондиционирования воздуха, звуко- и вибропоглощающие устройства. Цифровые технологии в композитном производстве.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**12**
	Практическое занятие	
	Разработка технологической схемы производства изделий из полимерных композитов.	
	Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 **1.** Оформление ТД по ГОСТ ЕСТД		6
Учебная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Разработка технологической документации (техпроцесса) изготовления изделия из ПКМ 2. Техника безопасности при производстве изделий из ПКМ		

Производственная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Разработка технологической схемы производства изделий из полимерных композитов. 2. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса. 3. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов. 4.Выполнение требований стандартов предприятия, международных и отраслевых стандартов	
Курсовой проект (работа) раздела 3 **Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным** **Тематика курсовых проектов (работ)** 1. Разработка КД на изделие из ПКМ	***30***
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Разработка технологического процесса (документации) изготовления детали	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Определение задач работы 3. Изучение литературных источников 4. Написание пояснительной записки	
Итого	***404***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технологии производства композитных материалов», оснащенный оборудованием: Лабораторные модули по переработке и производству полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

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

Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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. Единая система технологической документации : справочное пособие / Е. А. Лобода [и др.].— Москва : Изд-во стандартов, 1992 .— 325 с.

2.Единая система конструкторской документации: Справочное пособие. С. С. Борушек, А. А. Волков, М. М. Ефимова и др. 2-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство стандартов, 1989. — 352 с.

3. Батаев А.А., Батаев В.А. Композиционные материале: Учебное пособие. – М.: Университетская книга; Логос, 2006 г. - 400 с.

4. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М. и др. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: учеб. Пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 224 стр.

5. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,- СПб.: Профессия, 2008.

6. Басов Н.И., Брагинский В.А., Казанков Ю.В. Расчет и конструирование формующего инструмента для изготовления изделий из полимерных материалов: Учебник для вузов. - М.: Химия, 1991. - 352 с.

7. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Электронный учебник Компас-3D

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

4. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

5. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс/под общ. ред. А.Д. Паниматченко - СПб. : Профессия, 2008.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР	Оценивание конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с ЕСКД и ЕСТД, в том числе в подсистемах САПР	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки	Оценивание результатов проектирования технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

на станках с ЧПУ	подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ	
ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса	Оценивание результатов проектирования технологических параметров и элементов технологического процесса	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I.2
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ / Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ, ПОЛУФАБРИКАТОВ, КОМПЛЕКТУЮЩИХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов
ПК 2.1.	Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.
ПК 2.2	Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.
ПК 2.3	Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.
ПК 2.4	Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.

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

- ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП. 04 Органическая химия

- ОП. 09 Материаловедение и основы технологии композитов
- ОП. 08 Физика - химия и механика полимерных композитов
- ОП. 11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ
- ОП. 12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
- ОП. 14 Охрана труда
- МДК.03.02 Основы обслуживания и эксплуатации технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов
- МДК.05.02 Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов
- ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов» 329 часов, из них обязательная часть – 284 часов, вариативная – 45 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введены дополнительные темы в разделы 2, 3, 4, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции:
- «Технология композитов»
- «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:
- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;
- https://classroom.google.com Гугл-класс.

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	Изготовление технологической оснастки для производства изделий различного функционального назначения, в том чис-	Учет и обеспечение сохранности исходных материалов для получения составных частей

	ле на станках с числовым программным управлением; Выбор материалов, оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов, , в том числе на станках с числовым программным управлением; Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям. Выбор материалов, оборудования и инструментов для ремонта технологической оснастки; Выполнение разных видов ремонта технологической оснастки	композитных материалов Контроль качества исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Определение механических свойств составных частей и структуры препрега композитных материалов Выполнение вспомогательных работ при проведении опытных испытаний новых и модифицированных конструкций и технологических процессов изготовления изделий из композитных материалов, в том числе при изготовлении их макетов
Уметь	Выбирать материалы для изготовления оснастки для производства изделий, в том числе на станках с ЧПУ; Выбирать оборудование и инструменты для изготовления оснастки; Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов, в том числена станках с ЧПУ; Выполнять основные подготовительные операции для ремонта технологической оснастки; Выбирать материалы, оборудование и инструменты для ремонта оснастки; Выполнять разные виды ремонта технологической оснастки. Выполнять основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Осуществлять подготовку оборудования для проведения подготовительных операций; Контролировать технологические параметры, в том числе с помощью специализированных программно-аппаратных комплексов; Рассчитывать расход сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов;	Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для механических испытаний изделий из композитных материалов Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для определения физических и структурных свойств композитных материалов Пользоваться методикой настройки и регулировки средств неразрушающего контроля изделий из композитных материалов Документировать поступление и расход материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей Определять свойства препрега

	Рассчитывать выход готовой продукции и количества отходов.	композитного материала
Знать	Материалы для изготовления оснастки; Классификацию оборудования, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования для изготовления оснастки, правила его эксплуатации; Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов Основные подготовительные операции для ремонта технологической оснастки; Материалы, оборудование и инструменты для ремонта технологической оснастки Основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Конструкции и принцип действия оборудования, для проведения подготовительных операций; Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; Методы расчёта расхода сырья, материалов, энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов; Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов.	Порядок ведения учета и предоставления отчетности Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей Методы настройки и поверки контрольно-измерительных приборов Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей Методики определения свойств препрега композитного материала Методики проведения экспериментальных работ при внедрении новых конструкций и технологических процессов композитных материалов Технологические приемы изготовления макетов изделий

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 329

Из них на освоение МДК - 221

на практики - 108

в том числе, учебную - 72

производственную - 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА *ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК2.2 – ПК 2.4 ОК-1-11	Раздел 1 Основные операции для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	**30**	**28**	8				2
ПК2.2 – ПК 2.4 ОК-1-11	Раздел 2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	**30**	**26**	12				4
ПК2.2 – ПК 2.4 ОК-1-11	Раздел 3 Основные параметры технологического процесса	**31**	**29**	10				2
ПК2.2 – ПК 2.4 ОК-1-11	Раздел 4 Методы контроля и расчеты	**62**	**56**	22				6
ПК2.1 ОК-1-11	Раздел 5 Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	**48**	**42**	20				6
ПК2.1 ОК-1-11	Раздел 6 Ремонт технологической оснастки	**20**	**20**	10				
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108				*72*	36	
	Всего:	***329***	***99***	***82***		***72***	***36***	***20***

2.2. Тематический план и Содержание учебного материала профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	*2*	*3*
МДК.02.01 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов		**91**
Раздел 1 Основные операции для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		**30**
Тема 1.1. Способы подготовки полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	***28***
	Роль и значение полимерных композитных материалов. Области наиболее эффективного применения. Способы подготовки полимерных композитных материалов.	***4***
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**
	Практическое занятие Изучение способов подготовки полимерных композитных материалов.	4
	Выполнить основные подготовительные операции для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов	4
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Виды сырья, компонентов для полимеров и ПКМ		2
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Методы подготовки ПКМ		
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха.		
Раздел 2 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		30
Тема 2.1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	24
	Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство. Классификация, устройство и принцип работы оборудования для проведения подготовительных операций.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12

	Практическое занятие Выбор оборудования для проведения подготовительных операций.	
	Осуществить подготовку оборудования для проведения подготовительных операций	
Тема 2.2 Охрана труда при подготовке полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	2
	Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Классификация оборудования для проведения подготовительных операций 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		**4**
Учебная практика раздела 2 **Виды работ** 1.Освоение оборудования лаборатории. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. 2. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования.		
Производственная практика раздела 2 **Виды работ** 1.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. 2. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования.		
Раздел 3 Основные параметры технологического процесса		**31**
Тема 3.1Основные параметры технологического процесса	**Содержание учебного материала**	**11**
	Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Практическое занятие Выбрать основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов	
Тема 3.2 Изготовление образцов из полимеров и ПКМ	**Содержание учебного материала**	**18**
	Основные параметры технологического процесса, в зависимости от вида сырья и материалов; Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**

	Практическое занятие Выбрать основные параметры технологического процесса для изготовления образцов	
	Осуществить подготовку оборудования для проведения подготовительных операций	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		**2**
Учебная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Разработка техпроцесса изготовления образцов		
Производственная практика раздела 3 **Виды работ** 1.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его **Содержание учебного материала**. Технологическая схема производства.		
МДК.02.02 Испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля		**62**
Раздел 4 Методы контроля и расчеты		**62**
Тема 4.1 Методы входного контроля	**Содержание учебного материала**	***34***
	Методы контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов; Методы контроля физических параметров полимеров	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***12***
	Практическое занятие Провести входной контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов	
Тема 4.2 Методы расчетов сырья, продукции	**Содержание учебного материала**	***18***
	Методы расчёта расхода сырья, материалов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов. Методы расчета выхода готовой продукции и количества отходов	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***8***
	Практическое занятие Выполнить расчет расхода сырья, материалов, выхода готовой продукции и количества отходов.	
Тема 4.3 Методы расчетов энергоресурсов	**Содержание учебного материала**	***4***
	Методы расчёта расхода энергоресурсов для изготовления образцов и изделий из полимерных материалов.	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие Выполнить расчет расхода энергоресурсов.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 1. Классификация методов контроля исходных компонентов		***6***
Учебная практика раздела 4 **Виды работ** 1. Разработка ТД на контроль исходных компонентов 2. Оборудование для контроля исходных компонентов		
Производственная практика раздела 4 **Виды работ** 1. Теория, рецептура, химизм техпроцесса. Основные стадии процесса. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе.		
МДК.02.03 Подготовка технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов		***68***
Раздел 5 Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов		***48***
Тема 5.1 Технологическая оснастка для производства изделий из композитных материалов	**Содержание учебного материала**	***42***
	Материалы для изготовления оснастки. Подготовка материалов для изготовления оснастки. Методы изготовления оснастки. Классификация оборудования для изготовления оснастки, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы, правила его эксплуатации. Инструменты для изготовления оснастки. Виды режущего инструмента и область их применения. Станки с ЧПУ, применяемые для изготовления оснастки. Системы программного управления станками. Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ. УП для станков с ЧПУ, разработка УП для станков с ЧПУ. Корректировка и доработка УП на рабочем месте. Способы базирования заготовок в приспособлениях.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***20***
	Практическое занятие	
	Выбор материалов для изготовления оснастки в соответствии с техническим заданием	
	Назначение технологических параметров и метода изготовления оснастки, выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки	
	Изготовление оснастки для изделий из композитных материалов	
	Назначение режимов обработки материала, применяемого для изготовления оснастки на станках с ЧПУ	
	Подготовка программы для обработки на станке с ЧПУ с учетом версии стойки и параметров обрабаты-	

	вающего оборудования, корректировка и доработка УП на рабочем месте	
	Изготовление оснастки на станке с ЧПУ	
	Доводка и контроль технологической оснастки	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5 **1.** Свойства основных и вспомогательных материалов для изготовления оснастки 2. Классификация технологической оснастки		***6***
Учебная практика раздела 5 **Виды работ** 1. Оборудование для изготовления оснастки 2. Способы изготовления оснастки 3. Станки с ЧПУ для изготовления оснастки 4. Свойства основных и вспомогательных материалов для изготовления оснастки		
Производственная практика раздела 5 **Виды работ** 1. Оборудование для изготовления оснастки 2. Способы изготовления оснастки 3. Станки с ЧПУ для изготовления оснастки 4. Свойства основных и вспомогательных материалов для изготовления оснастки		
Раздел 6 Ремонт технологической оснастки		20
Тема 6.1 Ремонт технологической оснастки	**Содержание учебного материала**	***20***
	Виды дефектов технологической оснастки. Методы ремонта технологической оснастки. Технологические процессы ремонта оснастки. Основные и вспомогательные материалы для ремонта оснастки. Инструменты и оборудование для ремонта оснастки.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**10**
	Практическое занятие	
	Выбор материалов для ремонта оснастки в соответствии с техническим заданием	
	Назначение метода ремонта оснастки, разработка технологического процесса ремонта оснастки	
	Ремонт технологической оснастки	
Учебная практика раздела 6 **Виды работ** 1. Методы ремонта технологической оснастки		

2. Свойства основных и вспомогательных материалов для ремонта оснастки	
Производственная практика раздела 6 **Виды работ** 1. Методы ремонта технологической оснастки 2. Свойства основных и вспомогательных материалов для ремонта оснастки	
Итого	***329***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технологии производства композитных материалов», оснащенный оборудованием: Лабораторные модули по переработке и производству полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

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

Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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. Басов Н.И., Любартович В.А., Любартович С.А. Контроль качества полимерных материалов. -Л.: Химия, 1990. 2-е изд., перераб, -112 с.

2. Единая система технологической документации : справочное пособие / Е. А. Лобода [и др.].— Москва : Изд-во стандартов, 1992 .— 325 с.

4. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,- СПб.: Профессия, 2008.

5. Басов Н.И., Брагинский В.А., Казанков Ю.В. Расчет и конструирование формующего инструмента для изготовления изделий из полимерных материалов: Учебник для вузов. - М.: Химия, 1991. - 352 с.

6. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

7. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://www.studmed.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

4. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

5. А.Ловыгин, Л.Теверовский Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015

6. http://aviacomposite.ru/ntd-texnologiya/ Aviacomposite Научно-Информационный Портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК.2.1.Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.	Изготовление технологической оснастки для производства изделий различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием, в том числе на станках с ЧПУ.	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК.2.2.Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.	Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов в соответствии с техническим заданием	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК.2.3.Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для	Проведение испытаний и выполнение контроля исходных компонентов, полуфабрикатов,	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных за-

производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.	комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.	нятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК.2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.	Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I.3
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ / Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.03 «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ * ……

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки
ПК 3.1	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.
ПК 3.2	Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

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

- ОП. 07 Основы автоматизации технологических процессов
- ОП. 10 Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов
- ОП. 11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ
- ОП. 14 Охрана труда

- МДК.02.03 Изготовление технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов, в том числе на станках с ЧПУ

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки» 286 часов, из них обязательная часть – 198 часов, вариативная – 88 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введены дополнительные темы в разделы 2, 3, 4, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции:

- «Технология композитов»
- «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов; Эксплуатация и обеспечение бесперебойной работы оборудования и технологических линий; Выявление отклонений от нормы в работе оборудования.	Настройка технологического оборудования Опытная проверка технологического оборудования
Уметь	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства	Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для

	изделий из полимерных композитов; Эксплуатировать и обеспечивать бесперебойную работу технологического оборудования; Снимать показания приборов; Осуществлять проверку оборудования на наличие дефектов и неисправностей; Регистрировать необходимые характеристики и параметры оборудования в процессе производства изделий из полимерных композитов.	изготовления составных частей композитных материалов на основе полимерных материалов, стекловолокон и керамики Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки технологического оборудования жидкофазных, твердофазных и газофазных методов изготовления деталей из металлических композитных материалов Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления конструкций из углерод-углеродных материалов
Знать	Основные химико-технологические процессы и аппараты; Классификацию основных типов оборудования для производства изделий из полимерных композитов; Характеристики, конструкционные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов изделий из полимерных композитов; Принципы выбора оборудования; Основные технологические расчеты оборудования; Методы осмотра оборудования и выявление дефектов; Нормы безопасной эксплуатации оборудования.	Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей Основы конструирования, технологий и устройство оборудования для производства изделий из углерод-углеродных материалов Конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов Методы осмотра технологического оборудования и обнаружения дефектов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 286

Из них на освоение МДК - 178

на практики - 108

в том числе, учебную - 72

производственную - 36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА *ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ*

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК 3.1 ОК 1-11	Раздел 1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	**16**	**12**	6				4
ПК 3.1 ОК 1-11	Раздел 2 Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов	**50**	**46**	16				4
ПК 3.1 ОК 1-11	Раздел 3.Методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов	**22**	**22**	10				
ПК 3.1 ОК 1-11	Раздел 4.Технологическая оснастка для производства изделий из полимерных композитов	**96**	**88**	30				8
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108				*72*	36	
	Всего:	***286***	***162***	***62***		***72***	***36***	***16***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	*2*	*3*
МДК.03.01 Основы обслуживания и эксплуатации технологического оборудования		**82**
Раздел 1 Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		**16**
Тема 1.1 Оборудование и инструменты для подготовки полимерных композиционных материалов в производство	**Содержание учебного материала**	***12***
	Оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство. Назначение и классификация, основные типы оборудования. Характеристики, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов. Принципы выбора оборудования. Основы технологических расчетов оборудования. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Практическое занятие Подобрать оборудование и инструменты для подготовки полимерных композитов в производство	
	Выбрать и рассчитать технологическое оборудование для подготовки полимерных композитов в производство	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		4
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Ознакомиться с предприятием по изготовлению изделий из полимерных композитов, его структурой, назначением вспомогательных и основных цехов. Изучить свойства сырья поступающего на предприятие, условия транспортирования и хранения. Рассмотреть способы изготовления образцов. Ознакомиться с применяемым оборудованием для изготовления образцов и их испытанием.		

Изучить устройство оборудования для подготовки полимерных композиционных материалов в производство		
Раздел 2 Оборудование для переработки полимерных композиционных материалов		**50**
Тема 2.1 Оборудование и инструменты для переработки полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	**42**
	Оборудование и инструменты для переработки полимерных композиционных материалов. Оборудование для завершающих процессов переработки полимерных композиционных материалов. Оборудование для вспомогательных процессов переработки полимерных композиционных материалов. Назначение и классификация, основные типы оборудования. Характеристики, конструктивные особенности и принципы работы оборудования для проведения производственных процессов. Принципы выбора оборудования. Основы технологических расчетов оборудования.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16
	Практическое занятие Подобрать оборудование и инструменты для переработки полимерных композитов в производство	
	Подобрать оборудование и инструменты для завершающих процессов переработки полимерных композитов	
	Подобрать оборудование и инструменты вспомогательных процессов переработки полимерных композитов в производство	
	Выбрать и рассчитать технологическое оборудование для переработки полимерных композитов в производство	
Тема 2.2 Охрана труда при подготовке полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	**4**
	Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		**4**
Учебная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Рассмотреть способы изготовления образцов. 2. Ознакомиться с применяемым оборудованием для изготовления образцов и их испытанием.		

3. Изучить устройство оборудования для переработки полимерных композиционных материалов		
Раздел 3 Методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов		**22**
Тема 3.1 Методы осмотра оборудования и обнаружения дефектов	**Содержание учебного материала**	**20**
	Методы осмотра оборудования для изготовления изделий из полимерных композитов. Способы обнаружения дефектов в оборудовании.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**10**
	Практическое занятие 1. Проверить оборудование на наличие дефектов и неисправностей	
	2. Устранить дефекты в работе оборудования	
Тема 3.2 Техника безопасности	**Содержание учебного материала**	**2**
	Нормы безопасной эксплуатации оборудования. Правила техники безопасности.	
Учебная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Изучить виды дефектов в работе технологического оборудования. 2. Выполнить работы по устранению дефектов в работе оборудования 3. Регистрировать характеристики и параметры оборудования в процессе производства		
МДК.03.02 Основы эксплуатации технологической оснастки		**96**
Раздел 4 Технологическая оснастка для производства изделий из полимерных композитов		**96**
Тема 4.1 Технологическая оснастка для производства формующего инструмента	**Содержание учебного материала**	***46***
	Технологическая оснастка для производства формующего инструмента. Разновидности технологической оснастки. Назначение и классификация. Материалы для изготовления оснастки. Подготовка к работе технологической оснастки для производства формующего инструмента. Обслуживание технологической оснастки	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***16***
	Подготовить технологическую оснастку для производства формующего инструмента	
	Проверить технологическую оснастку на наличие дефектов и неисправностей	

	Устранить дефекты в технологической оснастке	
Тема 4.2 Технологическая оснастка для производства изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***42***
	Технологическая оснастка для производства изделий из полимерных композитов. Разновидности технологической оснастки. Назначение и классификация. Материалы для изготовления оснастки. Подготовка к работе технологической оснастки для производства полимерных композитов. Обслуживание технологической оснастки	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***14***
	Подготовить технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов	
	Проверить технологическую оснастку на наличие дефектов и неисправностей	
	Устранить дефекты в технологической оснастке	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 1. Материалы для изготовления технологической оснастки		***8***
Учебная практика раздела 4 **Виды работ** 1. Ознакомиться с видами технологической, конструкторской и нормативной документацией на технологическую оснастку		
Производственная практика раздела 4 **Виды работ** 1. Изучить оснастку для производства изделий из полимерных композитов. 2. Ознакомиться с видами технологической, конструкторской и нормативной документацией.		
	Итого	***286***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технологии производства композитных материалов», оснащенный оборудованием: Лабораторные модули по переработке и производству полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

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

Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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. Ким В. С., Шерышев М. А. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с.

2. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,- СПб.: Профессия, 2008.

3. Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс. В 2 ч.: учебное пособие для вузов / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с.

4. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

5. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с.

6. Тихонов, Н. Н. Оборудование подготовительных процессов заводов пластмасс : учебное пособие для вузов / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://www.studmed.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://plastinfo.ru/

2. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

4. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

5. Панов, Ю. Т. Экструзия полимеров и литье под давлением : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Панов, Л. А. Чижова, Е. В. Ермолаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 131 с.

6. А.Ловыгин, Л.Теверовский Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015

7. http://aviacomposite.ru/ntd-texnologiya/ Aviacomposite Научно-Информационный Портал

8. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК. 3.1 Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.	Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК. 3.2 Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.	Обеспечение бесперебойной работы оборудования и технологических линий. Выявление отклонений от нормы в работе оборудования	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I.4
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 «ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ / Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.04 «Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ * ……

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ РАЗЛИЧНОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
ПК 4.1	Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.
ПК 4.2	Получать готовые изделия (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.

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

- ОП. 07 Основы автоматизации технологических процессов
- ОП. 08 Физика-химия и механика полимерных композитов
- ОП. 09 Материаловедение и основы технологии композитов

- ОП. 10 Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов
- ОП. 11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ
- ОП. 12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
- ОП. 14 Охрана труда
- ПМ02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения» 604 часов, из них обязательная часть – 600 часов, вариативная – 4 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введены дополнительные темы в разделы 5, 6, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции:
- «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:
- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;
- https://classroom.google.com Гугл-класс.

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных ком-	Проведение первичной проверки технической документации на изделие из композитных материалов на соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам Учет и обеспечение сохранности

	плексов. Получение готовых изделий с определенными характеристиками различными методами. Проведение контроля технологических процессов. Анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению и ликвидации.	исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Настройка технологического оборудования Опытная проверка технологического оборудования Поверка, настройка и регулировка средств контроля качества Контроль качества исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Определение механических свойств составных частей и структуры препрега композитных материалов Выполнение вспомогательных работ при проведении опытных испытаний новых и модифицированных конструкций и технологических процессов изготовления изделий из композитных материалов, в том числе при изготовлении их макетов
Уметь	Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов; Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции; Выбирать технологические параметры изготовления изделий из полимерных композитов;	Анализировать первичную конструкторскую и технологическую документацию на изделия из композитных материалов Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления составных частей композитных материалов на основе полимерных материалов, стекловолокон и керамики Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки технологического оборудования жидкофазных, твердофазных и газофазных методов изготовления деталей из металлических композитных материалов Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления конструкций из углерод-углеродных материалов Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для механических испытаний изделий из композитных материалов Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудова-

	Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; Владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР; Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов; Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.	ния для определения физических и структурных свойств композитных материалов Пользоваться методикой настройки и регулировки средств неразрушающего контроля изделий из композитных материалов Документировать поступление и расход материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей Определять свойства препрега композитного материала
Знать	Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов; Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; Типовые технологические процессы и режимы производства; Причины нарушений технологического режима; Виды брака, причины появления и способы устранения; Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации; Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	Правила работы с конструкторско-технологической информацией, включая электронную Порядок ведения учета и предоставления отчетности Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей Основы конструирования и технологий производства изделий из композитных материалов на основе полимеров Основы конструирования и технологий производства изделий из металлических композитных материалов Основы конструирования, технологий и устройство оборудования для производства изделий из углерод-углеродных материалов Конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов Методы осмотра технологического оборудования и обнаружения дефектов Методы настройки и поверки контрольно-измерительных приборов Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей

		Методики определения свойств препрега композитного материала Методики проведения экспериментальных работ при внедрении новых конструкций и технологических процессов композитных материалов Технологические приемы изготовления макетов изделий Стандарты и технические условия на исходные материалы для производства составных частей для композитных материалов Правила хранения полимерных и других химических соединений, применяемых при изготовлении изделий из композитных материалов Требования охраны труда, включая особые требования промышленной безопасности при производстве композитных материалов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 604

Из них на освоение МДК - 280

на практики - 324

в том числе, учебную - 72

производственную - 252

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
				Обучение по МДК		*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс	**30**	**28**	10				2
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков	**52**	**48**	10				4
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 3Формование изделий из армированных пластиков	**94**	**88**	22	30			6
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 4Переработка и утилизация отходов производства	**10**	**8**	4				2
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 5 Основы проектирования производств	**22**	**18**	6				4
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	**72**	**68**	24				4
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	**324**				*72*	252	
	Всего:	***604***	***280***	***76***	***30***	***72***	***252***	***22***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	*2*	*3*
МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения		**208**
Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс		**30**
Тема 1.1 Полимерные композитные материалы	**Содержание учебного материала**	***4***
	Роль и значение полимерных композитных материалов для различных отраслей промышленности. Классификация полимерных композитов. Компоненты, используемые при производстве композиционных материалов. Матричные материалы. Армирующие элементы. Получение заготовок для полимерных композиционных материалов в виде препрегов. Объединение упрочняющих элементов. Методы получения и переработки полимерных композиционных материалов.	
Тема 1.2 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	**Содержание учебного материала**	8
	Прессование. Принцип процесса прессования. Основные параметры прессования. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование для прессования, устройство и принцип действия. Технологическая оснастка для прессования. Параметры процесса прессования полимерных композиционных материалов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие 1. Выбор технологических параметров проведения процесса прессования. 2. Подбор пресса для прессования заданного изделия.	
Тема 1.3 Литье под давлением	**Содержание учебного материала**	**8**
	Литье под давлением. Принцип процесса литья под давлением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Разновидности литья под давлением. Оборудование, режимы работы, принцип действия. Технологический процесс литья под давлением. Подготовка сырья. Влияние технологических свойств перерабатываемого материала на выбор режима и качество изделий.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Практическое занятие:	

	1. Выбор технологических параметров литья под давлением. 2. Подбор литьевой машины для изготовления заданного изделия.	
Тема 1.4 Экструзия и соэкструзия	**Содержание учебного материала**	**6**
	Экструзия полимерных композиционных материалов. Параметры процесса экструзии полимерных композитов. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие: Выбор технологических параметров проведения экструзии рукавных пленок, труб и шлангов, листов. Технологический расчет оборудования экструзионных цехов	
Тема 1.5 Штамповка	**Содержание учебного материала**	**4**
	Назначение штамповки. Методы штамповки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		2
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования. 3.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его **Содержание учебного материала**. Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе.		
Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков		**52**
Тема 2.1 Выкладка в форме	**Содержание учебного материала**	**6**
	Основные операции выкладки в форму. Адгезионный слой. Раскрой и укладка препрега. Формы для выкладки препрега. Изготовление препрегов. Контроль качества препрегов	

	Основные свойства препрегов.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие: Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала.	
Тема 2.2 Выкладка сухих пакетов	**Содержание учебного материала**	**4**
	Выкладка непропитанной ткани. Выкладка термопластичных армированных полуфабрикатов.	
Тема 2.3 Пултрузия и роллтрузия	**Содержание учебного материала**	**10**
	Пултрузия и роллтрузия. Назначение процесса. Технологические схемы процесса. Оснастка, применяемая при пултрузии. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие: Разработать технологическую схему получения арматуры определенного профиля.	
Тема 2.4 Напыление волокна и связующего	**Содержание учебного материала**	**10**
	Напыление. Назначение процесса. Схема нанесения покрытий напылением. Конструкции пистолетов – распылителей. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Разработать технологическую схему нанесения покрытий на изделия.	
Тема 2.5 Формирование геометрии и структуры плетением	**Содержание учебного материала**	**10**
	Назначение процесса. Схема плетения по шпилькам. Схема плетения на оснастке с прорезью. Плетение на оправке с пазами.Плетение пространственно – армированного каркаса. Схема изготовления тканных сот.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Разработать технологическую схему получения сот.	
Тема 2.6 Намотка	**Содержание учебного материала**	**12**
	Процесс намотки. Классификация способов намотки. Схемы поперечной, продольной, продольно – поперечной, спиральной намоток. Оправки для намотки.. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	

	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Разработать технологическую схему получения изделий намоткой	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		**4**
Учебная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 2 **Виды работ** 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования. Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования. 3.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе.		
Раздел 3 Формование изделий из армированных пластиков		**94**
Тема 3.1 Контактное формование	**Содержание учебного материала**	**12**
	Общие сведения о контактном формовании. Контактное формование роликами. Контактное формование натяжением нити (ленты, жгута). Формование обмоткой резиновым жгутом. Вибрационное формование. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**4**
	Практические занятия Разработка технологической схемы производства стеклопластиковых пластин.	
Тема 3.2 Прессовое формование. Пневмогидрокомпрессионное формование	**Содержание учебного материала**	**14**
	Жесткое прессование. Упругое прессование. Упругое формование вакуумированием. Автоклавное формование и гидроклавное. Формование в пресс – камерах. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**6**
	Практические занятия	

	Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием.	
Тема 3.3 Термокомпрессионное формование. Магнитоимпульсное формование	**Содержание учебного материала**	**12**
	Формование температурным расширением вкладышей. Комбинированные способы формования. Общие сведения о магнитоимпульсном формовании. Схемы формующего узла. Достоинства метода.. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**4**
	Практические занятия Разработка технологической схемы производства конкретного изделия.	
Тема 3.4 Пропитка заготовок	**Содержание учебного материала**	**12**
	Пропитка под давлением в замкнутой форме. Пропитка в открытой форме.. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**4**
	Практические занятия Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме.	
Тема 3.5 Выбор метода формования из условий нагруженности деталей. Температурный режим формования.	**Содержание учебного материала**	**14**
	Основные критерии для выбора метода формования. Способы нагрева. Конвективный нагрев. Высокочастотный способ. Нагрев лучистой энергией. Термостабилизация.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**4**
	Практические занятия Выбор метода формования и температурного режима для заданных условий	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3 1. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		**6**
Учебная практика раздела 3 **Виды работ** 1. Изучение документации на оборудование 2. Правила техники безопасности и технической эксплуатации оборудования		
Производственная практика раздела 3 **Виды работ** 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Освоение технологического оборудования цеха. Назначение, устройство, принцип работы основного и вспомогательного оборудования.		

Уход за оборудованием. Аварийные ситуации при работе оборудования и правила их устранения. Неисправности оборудования. 3.Освоение технологического процесса. Регламент производства, его **Содержание учебного материала**. Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в цехе.		
Курсовой проект (работа) **Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным** **Тематика курсовых проектов (работ)** 1.Спроектировать участок изготовления заданных деталей с усовершенствованием технологической схемы производства.		***30***
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Разработка технологического процесса (документации) изготовления детали 2. Разработка план-схемы участка		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Определение задач работы 3. Изучение литературных источников 4. Написание пояснительной записки		
Раздел 4 Переработка и утилизация отходов производства		**10**
Тема 4.1 Переработка и утилизация отходов производства	**Содержание учебного материала**	
	Классификация отходов по источнику образования. Термины и определения вторичных материальных ресурсов в соответствии с ГОСТ 25916. Вторичное сырье. Композиционные материалы в строительстве. Сущность переработки отходов. Способы получения новых композиционных материалов. Утилизация отходов производства.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4 1. Охрана окружающей среды. Экология		***2***
Учебная практика раздела 4 **Виды работ** 1. Ознакомиться с видами нормативной документацией по технике безопасности и охране труда		
Производственная практика раздела 4 **Виды работ** 1.Ознакомление с цехом и рабочим местом, цеховой документацией, основными и вспомогательными службами цеха. 2.Промышленная безопасность при производстве изделий из ПКМ		

Раздел 5 Основы проектирования производств		**22**
Тема 5.1 Анализ существующих производств	**Содержание учебного материала**	**4**
	Анализ технико-экономических показателей важнейших производств базового предприятия по переработке пластмасс; их достоинства и недостатки. Перспективы развития важнейших производств по переработке полимерных композитов.	
Тема 5.2 Разработка технологических схем	**Содержание учебного материала**	**6**
	Разработка технологической схемы производства заданных изделий	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	1.*Практическое занятие:* Разработка технологической схемы производства заданного изделия	
Тема 5.3 Компоновочные решения при проектировании	**Содержание учебного материала**	**6**
	Исходные данные для проектирования. Правила расстановки оборудования. Определение производственных площадей.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	1.*Практическое занятие:* Проектирование плана участка с компоновкой оборудования на отметке 0.000.	
Тема 5.4. Основы конструирования изделий из пластмасс	**Содержание учебного материала**	**6**
	1.Общие принципы конструирования изделий. Анализ условий эксплуатации и разработка технического задания. Предварительный выбор материала.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие: Предварительный расчет основных параметров изделия. Предварительный выбор материала.	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 5 1. Оформление НТД по ГОСТ ЕСТД		***8***
Учебная практика раздела 5 **Виды работ** 1. Ознакомиться с видами технологической, конструкторской и нормативной документацией на лабораторию		
Производственная практика раздела 5 **Виды работ** 1. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.		

2. Взаимосвязь цехов.		
МДК 04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов		***72***
Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов		***72***
Тема 6.1 Технологии сборки изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**38**
	Технологии сборки изделий из полимерных композитов Требования, предъявляемые к полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества. Оборудование для контроля.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	14
	Практическое занятие Разработать технологическую схему сборки изделия из полимерных композитов	
Тема 6.2 Технологии ремонта изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***30***
	Технологии ремонта изделий из полимерных композитов Виды брака, причины их появления и способы устранения. Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам в соответствии с нормативной документацией. Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества. Оборудование для контроля.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***10***
	Практическое занятие Провести контроль и испытание изделия, определить брак Разработать технологическую схему ремонта изделия из полимерных композитов	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 6 1. Типы соединений изделий из ПКМ с металлическими и неметаллическими деталями 2. Материалы для ремонта изделий из ПКМ		***4***
Учебная практика раздела 6 **Виды работ** 1. Оформление технологической документации на сборку и ремонт изделий из ПКМ		
Производственная практика раздела 6 **Виды работ** 1. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора. 2. Взаимосвязь цехов.		
	Итого	***604***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технологии производства композитных материалов», оснащенный оборудованием: Лабораторные модули по переработке и производству полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

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

Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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. Ким В. С., Шерышев М. А. Оборудование и инструменты для изготовления изделий из полимерных композитов. В 2 ч. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 301 с.

2. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,- СПб.: Профессия, 2008.

3. Ким, В. С. Оборудование заводов пластмасс. В 2 ч.: учебное пособие для вузов / В. С. Ким, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с.

4. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

5. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс: периферийное оборудование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с.

6. Тихонов, Н. Н. Оборудование подготовительных процессов заводов пластмасс : учебное пособие для вузов / Н. Н. Тихонов, М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 302 с.

7. Технология намотки композитных конструкций ракет и средств поражения : учеб. пособие / М. А. Комков, В. А. Тарасов. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. – 431 с.

8. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://www.studmed.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://plastinfo.ru/

2. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

3. Справочник по технологии изделий из пластмасс под редакцией проф. Г.В. Сагалаева, проф. В.В. Абрамова, проф. В.Н.Кулезнева, проф. С.В. Власова.-М.: Химия, 2000.

4. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

5. Панов, Ю. Т. Экструзия полимеров и литье под давлением : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Панов, Л. А. Чижова, Е. В. Ермолаева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 131 с.

6. А. Ловыгин, Л. Теверовский. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015

7. http://aviacomposite.ru/ntd-texnologiya/ Aviacomposite Научно-Информационный Портал

8. https://compositesolutions.ru Композитные решения.

9. Единая система технологической документации : справочное пособие / Е. А. Лобода [и др.].— Москва : Изд-во стандартов, 1992 .— 325 с.

10. Единая система конструкторской документации: Справочное пособие. С. С. Борушек, А. А. Волков, М. М. Ефимова и др. 2-е изд., перераб. и доп. — М. Издательство стандартов, 1989. — 352 с.

11. Батаев А.А., Батаев В.А. Композиционные материале: Учебное пособие. – М.: Университетская книга; Логос, 2006 г. - 400 с.

12. Быков А.В., Гаврилов В.Н., Рыжкова Л.М. и др. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: учеб. Пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2002. - 224 стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки

ПК 4.1 Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов	Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов.	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2 Получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.	Получение готовых изделий с определенными характеристиками различными методами.	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I. 5
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля «ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)
2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**
3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.
4. Компетенции ВСР «Технологии композитов», «Бережливое производство».

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

Разработчики: Ашиток Е.В. , Некрасова М.Г. - преподаватели КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ * ……

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.05 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Планирование и организация производственной деятельности» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Планирование и организация производственной деятельности
ПК 5.1.	Планировать и организовывать работу подразделения.
ПК 5.2.	Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.
ПК 5.3.	Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.

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

- ПМ.01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов»
- ПМ.03. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки
- ПМ.04 Ведение технологического процесс производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

- ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности» 220 часов, из них обязательная часть – 144 часа, вариативная – 76 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам профессионального модуля. Введены дополнительные темы в разделы «Руководство. Влияние. Лидерство. Подходы к лидерству», « Власть. Формы власти. Стили руководства», «Введение в философию и методологию бережливого производства», «Инструменты бережливого производства», «Виды моделей управления материальными потоками», «Затраты на качество и потери», «Классические и новые статистические методы контроля качества», что дает возможность усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенциям «Технологии композитов», «Бережливое производство».

Специалист должен знать и понимать:

- порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия
- методы контроля технологического процесса, обеспечивающие выпуск продукции
- порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации

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

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;
- собственные ресурсы, разработанные педагогами.

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	Планирование и организация производственной деятельности. Анализ производственной деятельности подразделения.	Проведение первичной проверки технической документации на изделие из композитных материалов на соответствие техническим заданиям,

	Обеспечение экономической эффективности работы подразделения. Выполнение требований стандартов предприятия, международных и отраслевых стандартов.	действующим стандартам и нормативным документам. Учет и обеспечение сохранности исходных материалов для получения составных частей композитных материалов. Настройка технологического оборудования. Опытная проверка технологического оборудования. Поверка, настройка и регулировка средств контроля качества. Контроль качества исходных материалов для получения составных частей композитных материалов. Определение механических свойств составных частей и структуры препрега композитных материалов. Выполнение вспомогательных работ при проведении опытных испытаний новых и модифицированных конструкций и технологических процессов изготовления изделий из композитных материалов, в том числе при изготовлении их макетов.
Уметь	Организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения. Устанавливать производственные задания в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками. Оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев. Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность. Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Владеть методами самоанализа, коррекции, планирования,	Анализировать первичную конструкторскую и технологическую документацию на изделия из композитных материалов. Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления составных частей композитных материалов на основе полимерных материалов, стекловолокон и керамики. Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки технологического оборудования жидкофазных, твердофазных и газофазных методов изготовления деталей из металлических композитных материалов. Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления конструкций из углерод-

	проектирования деятельности. Участвовать в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения.	углеродных материалов. Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для механических испытаний изделий из композитных материалов. Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для определения физических и структурных свойств композитных материалов. Пользоваться методикой настройки и регулировки средств неразрушающего контроля изделий из композитных материалов. Документировать поступление и расход материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств. Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов. Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей. Определять свойства препрега композитного материала.
Знать	Основы современных методов и средств управления трудовым коллективом. Основные требования организации труда при ведении технологических процессов. Менеджмент в области профессиональной деятельности. Организация работы коллектива исполнителей. Управление персоналом структурного подразделения. Организация и нормирование труда на предприятии. Методика разработки бизнес-плана. Организация производственного и технологического процессов. Передовой отечественный и зарубежный опыт по применению прогрессивных форм организации труда.	Правила работы с конструкторско-технологической информацией, включая электронную. Порядок ведения учета и предоставления отчетности. Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей. Основы конструирования и технологий производства изделий из композитных материалов на основе полимеров. Основы конструирования и технологий производства изделий из металлических композитных материалов. Основы конструирования, технологий и устройство оборудования для производства изделий из углерод-углеродных материалов. Конструктивные особенности,

	Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии. Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени. Показатели экономической эффективности деятельности подразделения.	назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов. Методы осмотра технологического оборудования и обнаружения дефектов. Методы настройки и поверки контрольно-измерительных приборов. Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей. Методики определения свойств препрега композитного материала. Методики проведения экспериментальных работ при внедрении новых конструкций и технологических процессов композитных материалов. Технологические приемы изготовления макетов изделий. Технологические приемы изготовления макетов изделий. Правила хранения полимерных и других химических соединений, применяемых при изготовлении изделий из композитных материалов. Требования охраны труда, включая особые требования промышленной безопасности при производстве композитных материалов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
Всего часов 220
Из них на освоение МДК 148
в том числе, учебную -
производственную 72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК 5.1. – 5.3. ОК 1 - 11	Раздел 1. Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов	40	40	20		-	-	4
ПК 5.1. – 5.3. ОК 1 - 11	Раздел 2. Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов	36	36	12	-	-	-	2
ПК 5.1. – 5.3. ОК 1 - 11	Раздел 3. Управление инновациями	36	36	8	-	-	-	2
ПК 5.1. – 5.3. ОК 1 - 11	Раздел 4. Основы бережливого производства	36	36	8	-	-	-	4
ПК 5.1. – 5.3. ОК 1 - 11	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72					72	-
	Всего:	***220***	***148***	***48***	***-***	***-***	***72***	***12***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов		***40***
МДК. 05.01. Управление персоналом подразделения производства изделий из полимерных композитов		***40***
Тема 1.1. Персонал предприятия как объект управления.	**Содержание учебного материала**	***2***
	Понятие категории «персонал». Классификация персонала как инструмент управления в организации. Категории персонала.	
Тема 1.2. Менеджмент организации.	**Содержание учебного материала**	***8***
	Эволюция концептуальных подходов к управлению персоналом. Основные этапы развития менеджмента. История развития: школа научного менеджмента, школа классического или административного управления, школа человеческих отношений, поведенческих наук.	
	Национальные модели менеджмента. Сравнительная характеристика японского, американского и европейского менеджмента.	
	Понятие организации. Классификация видов организации. Горизонтальное и вертикальное разделение труда. Внутренние переменные организации: цели, структура, задачи, технология, люди. Внешняя среда организации. Среды прямого воздействия и среды косвенного воздействия.	
	Анализ внешней среды (угрозы, риски, перспективы), анализ сильных и слабых сторон внутренней среды, анализ альтернатив и выбор стратегии, SWOT-анализ, оценка стратегии.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа № 1. История развития менеджмента.	*2*
	Практическая работа № 2. Национальные модели менеджмента.	*2*
	Практическая работа № 3. Анализ сред предприятия.	*2*
Тема 1.3. Управление персоналом	**Содержание учебного материала**	***20***
	Цикл менеджмента - основа управленческой деятельности. Основные составляющие цикла менеджмента. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	

	Сущность управленческой деятельности. Уровни управления. Субъект и объект управления. Структура и формы организации. Типы организационных структур: линейная, функциональная, линейно-функциональная, матричная и т.д.	
	Закономерности управления персоналом: синергия, информированность и упорядоченность, развитие, композиция. Совершенствование организации трудовой деятельности персонала.	
	Принципы управления персоналом: целенаправленность, разделение труда, ответственность, компетентность, стимулирование, иерархичность. Методы управления персоналом: экономические (нормативный, балансовый), организационно-распорядительные (регламентирование, организационное нормирование, организационное стимулирование, инструктаж), социально-психологические и др. Методологические подходы в кадровом менеджменте.	
	Сущность разделения труда в организации и развитие службы управления персоналом. Цели службы управления персоналом, направления ее деятельности и функции. Структурное местоположение службы управления персоналом в общей системе управления.	
	Кадровое, информационное, техническое и правовое обеспечение системы управления персоналом.	
	Кадровый потенциал организации и методы его анализа. Трудовой коллектив, его признаки и функции.	
	Формальные и неформальные группы, управление ими. Социально-психологический климат в коллективе. Нововведения и персонал.	
	Политика компании в области управления карьерой. Определение потребности организации в кадровом резерве. Кадровый резерв как инструмент мотивации персонала. Управление талантами.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*8*
	Практическая работа № 4. Закономерности управления персоналом.	*2*
	Практическая работа № 5. Принципы управления персоналом.	*2*
	Практическая работа № 6. Обеспечение системы управления персоналом.	*2*
	Практическая работа № 7. Кадровый потенциал.	*2*
	Самостоятельная работа	*2*
	Руководство. Влияние. Лидерство. Подходы к лидерству. Власть. Формы власти. Стили руководства.	*2*
Тема 1.4. Персонал организации	**Содержание учебного материала**	***10***
	Общие понятия о подборе персонала и его профессиональной ориентации. Индивидуальные различия и их использование при подборе и профессиональной ориентации персонала. Параметрическое описание личности. Основные этапы подбора персонала и его профессиональная ориентация.	

	Принципы диагностики профессиональной пригодности персонала. Деловая оценка как технология управления персоналом. Аттестация как форма оценки персонала.	
	Значение обучения персонала организации, его сущность и виды. Особенности профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Этапы процесса обучения и определение потребностей в нем. Формы и методы обучения персонала.	
	Понятие, виды адаптации персонала. Индивидуально-психологические особенности адаптационного процесса. Профессиональная ориентация и ее роль в адаптационном процессе.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*6*
	Практическая работа № 8. Подбор и профориентация персонала.	*2*
	Практическая работа № 9. Деловая оценка персонала.	*2*
	Практическая работа № 10. Обучение персонала.	*2*
	Самостоятельная работа	*2*
	Понятие о мотивации трудового поведения персонала и понятийном аппарате мотивации. Классификация мотивов трудовой деятельности и понятие о мотивационном комплексе. Влияние мотивов на трудовое поведение персонала организации.	*2*
Раздел 2. Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов		***36***
МДК. 05.02. Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов		***36***
Тема 2.1 Регулирование производственной деятельности посредством стандартизации	**Содержание учебного материала**	**6**
	1.Правовое регулирование качества продукции, работ и услуг. Правовые формы и цели управления качеством. Техническое регулирование. Технические регламенты. Полномочия органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов.	
	2.Стандартизация. Принципы стандартизации. Национальные стандарты. Правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации. Классификации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Стандарты организаций. Международная стандартизация.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Применение отраслевых, государственных, международных стандартов, регулирующих производственную деятельность**.**	2
	2. «Заполнение каталожного листа продукции**».**	
Тема 2.2.Правовые основы и	**Содержание учебного материала**	**4**

стратегия сертификации продукции	1.Понятие сертификации. Сертификация продукции. Самосертификация. Схемы сертификации и области их применения. Декларация о соответствии. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Декларирование соответствия и обязательная сертификация. Стратегии сертификации.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Выбор схемы сертификации**.**	2
Тема 2.3 Организационная структура стандартизации, метрологии и сертификации	**Содержание учебного материала**	**6**
	1. Основные блоки организационной структуры стандартизации, метрологии и сертификации. Госстандарт России. Основные задачи Госстандарта России. Центры стандартизации и метрологии (ЦСМ).Технические комитеты по стандартизации (ТК).	
	2. Правовые основы обеспечения единства измерений. Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).Система государственных эталонов единиц физических величин. Государственный метрологический контроль и надзор.	
Тема 2.4 Экономический механизм охраны окружающей среды	**Содержание учебного материала**	**8**
	Объекты охраны окружающей среды. Компетенция органов власти и управления. Договор, лицензия и лимиты на природопользование. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды.	
	Нормирование качества окружающей среды. Экологические требования к продукции. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду.	
	Экологическая экспертиза и экологические требования. Экологический контроль и управление охраной окружающей среды на предприятии. Принципы формирования экологической системы управления в соответствии с требованиями стандартов ИСО. Экологическая политика. Экологическая программа. Показатели оценки характеристик экологичности систем управления.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	**2**
	Практическое занятие Оценка характеристик экологичности**.**	2
Тема 2.5 Правовые обращения с отходами производства и потребления	**Содержание учебного материала**	**6**
	1.Основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. Право собственности на отходы. Полномочия органов власти в области обращения с отходами. Общие требования обращения с отходами. Закон об отходах.	
	2.Нормирование, учет и отчетность в области обращения с отходами. Лимит на размещение отходов.	

	Норматив образования отходов. Государственный кадастр отходов. Экономическое стимулирование в области обращения с отходами. Контроль. Ответственность.	
Тема 2.6 Правовые основы промышленной безопасности	**Содержание учебного материала**	**6**
	1.Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Опасные производственные объекты. Основы промышленной безопасности. Обязанности работников опасного производственного объекта. Декларация промышленной безопасности. Обязательное страхование ответственности.	
	2.Лицензирование отдельных видов деятельности. Лицензионные требования и условия. Разделение полномочий в области лицензирования. Использование лицензии. Срок действия лицензии. Лицензируемые виды деятельности. Основания для аннулирования лицензии.	
	В том числе, практических и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие Алгоритм осуществления лицензирования.	*2*
Раздел 3. Управление инновациями		***36***
МДК. 05.03. Управление инновациями		***36***
Тема 3.1. Инновационная деятельность как объект управления. Основные принципы и особенности управления инновационными процессами.	**Содержание учебного материала**	***4***
	Основные понятия дисциплины. Роль инновационной деятельности в развитии экономики. Научно-технические и ненаучно-технические инновации. Управление нововведениями как отрасль экономики и менеджмента, роль инновационного менеджера. Вопросы инновационной деятельности в законодательстве РФ. Инновационный менеджмент. Методология инновационного менеджмента. Особенности НИОКР коммерческой направленности. Инновационная деятельность и инновационный процесс. Особенности научно-технической деятельности. Стадии разработки нового продукта.	
Тема 3.2. Инновационный тип развития общества. Инновационный менеджмент в условиях рыночной экономики	**Содержание учебного материала**	***6***
	Научно-технический прогресс как экономическая категория. Смена технологических укладов, цикличность инновационных колебаний. Понятие научно-технической революции. Условия использования инновационных факторов для эффективного развития хозяйственной системы. Инновационные изменения в экономике и их роль при переходе к глобальной сетевой экономике.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Практическая работа № 1. Организация инновационной деятельности в рамках экономики, свободного рынка, смешанной экономики. Возможности для развития инновационной деятельности, предоставляемые ростом сети Интернет.	*2*

Тема 3.3. Инновационное предпринимательство и мотивация инновационной деятельности	**Содержание учебного материала**	
	Правовое обеспечение инновационного процесса. Интеллектуальная собственность и методы ее охраны. Национальная и международная патентные системы. Формы инновационного предпринимательства. Основные формы инновационного предпринимательства.	***8***
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Практическая работа № 2. Современные формы межфирменной научно-технической кооперации: совместные предприятия, научно-исследовательские партнерства, консорциумы.	*2*
	Самостоятельная работа	*2*
	Территориальные формы организации инновационной деятельности, бизнес-инкубаторы, научно-технические парки, технополисы.	*2*
Тема 3.4. Управление инновационными проектами и организация инновационных процессов на уровне предприятия.	**Содержание учебного материала**	
	Управление инновационными проектами. Атрибуты инновационного проекта. Структура инновационного проекта. Особенности проектного и операционного менеджмента. Анализ внешней и внутренней среды инновационных проектов. Виды инновационных проектов. Методология экспертизы проектов. Мониторинг инновационных проектов. Формирование портфеля проектов. Риски инновационного проекта. Организационное, информационное и финансовое обеспечение реализации инновационных проектов. Особенности менеджмента в научно-технических организациях, выполняющих фундаментальные, прикладные и опытно-конструкторские разработки.	***6***
Тема 3.5. Стратегия инновационной деятельности инновационными процессами.	**Содержание учебного материала**	
	Содержание учебного материала стратегии инновационной деятельности. Стадии жизненного цикла продукта, связь со стадиями инновационной деятельности. Стратегические цели инновационной деятельности на уровне фирмы.	***6***
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Практическая работа № 3. Особенности конкуренции на различных стадиях управления инновациями. Ценовая и неценовая конкуренции, экономические и неэкономические ограничения инновационной деятельности.	*2*
Тема 3.6. Ресурсное обеспечение инновационной деятельности.	**Содержание учебного материала**	
	Ресурсы инновационной деятельности: материальные, кадровые, интеллектуальные, информационные, финансовые. Особенности управления отдельными видами ресурсов. Определение понятия «инновационный потенциал». Составляющие инновационного потенциала. Стратегии организационно-ресурсного обеспечения.	***6***

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Выбор инновационных проектов для инвестирования. Факторы отбора инновационных проектов для внешнего финансирования.	*2*
Раздел 4. Основы бережливого производства		***36***
МДК. 05.04. Основы бережливого производства		***36***
Тема 4.1. Введение в философию и методологию бережливого производства.	**Содержание учебного материала**	***6***
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качества. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании.	
	Самостоятельная работа	*2*
	Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы Тойота.	*4*
Тема 4.2. Инструменты бережливого производства.	**Содержание учебного материала**	***4***
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеистое и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования.	
Тема 4.3. Виды потерь и методы их устранения.	**Содержание учебного материала**	***4***
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	
Тема 4.4. Виды моделей управления материальными потоками.	**Содержание учебного материала**	***6***
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*4*
	Практическая работа № 1. Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство.	*4*
Тема 4.5. Затраты на качество и потери.	**Содержание учебного материала**	***4***
	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути).	
Тема 4.6. Классические и	**Содержание учебного материала**	***12***

новые статистические методы контроля качества.	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты. Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*
	Практическая работа № 2. Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий	*4*
Производственная практика **Виды работ** **1.** Изучение характеристики предприятия. 2.Организация работы производственного подразделения. 3.Принятие и реализация управленческих решений. 4.Планирование работы структурного подразделения. 5. Совместно с руководителем практики провести инструктаж по охране труда и техники безопасности работников. Предоставить проект инструкции по технике безопасности. 6.Осуществление контроля соблюдения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов. 7.Ознакомление с организационной и производственной структурой предприятия и плановыми заданиями структурного подразделения. 8.Определение производственного задания персоналу подразделения. 9.Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы. 10.Анализ производственной деятельности подразделения. 11.Расчет показателей, характеризующих эффективность работы производственного подразделения. 12.Выполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.		***72***
Всего		***220***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Организации производственной деятельности структурных подразделений», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – не менее 25 мест;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, электронные презентации в электронном виде, видеофрагменты, контрольно-измерительные материалы, раздаточный дидактический материал, комплекты методических указаний по практическим работам, конструктор «Лего»).

Техническими средствами обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийная система;
- информационно-образовательные платформы.

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. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблтшер, 2015. – 160 с.
2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с анг. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.
3. Горленко, О. А. Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9457-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452929
4. Деловые комплименты: управление людьми при внедрении инноваций: Уч.пос. / Асмолова М. Л. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 161 с.: 60x88 1/16. - (Президентская программа подготовки управленческих кадров) (Обложка) ISBN 978-5-369-01513-1
5. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник. – М.:Академия,2018г.
6. Драчева Е.Л. Менеджмент: Практикум – М.:Академия,2018г.
7. Зайцева, Т. В. Управление персоналом : учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1044004
8. Иванова, И. А. Менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]
9. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом : учебник / А.Я. Кибанов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 440 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: http://new.znanium.com
10. Сотникова, С. И. Управление персоналом: деловая карьера: Учебное пособие/С.И.Сотникова, 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. -

328 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-369-01455-4. - Текст: электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/501180

11. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01594-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

12. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала. – М.: «Академия»,2018г.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. aup.ru
2. cfin.ru
3. ecsocman.edu.ru
4. college.ru
5. LeanZone.ru
6. Leanbase.ru
7. Leaninfo.ru
8. urait.ru
9. znanium.com
10. http://znanium.com/catalog/product/536769.
11. Образовательный курс «Основы Бережливого производства» а платформе Академия (собственная разработка).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гуленко В.В. Менеджмент слаженной команды. Соционика для руководителей. – М.: АСТ, 2008.

2. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2017 г.

3. Евтихов, О. В. Психология управления персоналом: теория и практика / О.В. Евтихов. - СПб: Речь, 2010. - 319 с.ISBN 978-5-9268-0849-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/536760

4. Законы успеха: Сборник/ Пер. с английского Н.Каныкина. - М.: Агенство "Фаир", 1998.

5. Ковальчук А.С. Основы имиджелогии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

6. Коттон, Д. Ключевые модели для саморазвития и управления персоналом. 75 моделей, которые должен знать каждый менеджер / Коттон Д., Егоров В.Н. - Москва :Лаборатория знаний, 2018. - 323 с.: ISBN 978-5-00101-600-7. - Текст : электронный. - URL: https://new.znanium.com/catalog/product/1008403

7. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2016 г.

8. Мастенбрук У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. – М.: ИНФРА-М, 2010.

9. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

10. Пугачев, В. П. Управление персоналом организации: практикум : учебное пособие для вузов / В. П. Пугачев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08906-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/455030

11. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.

12. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.

13. Таранов П.С. Управление без тайн. - Донецк: Сталкер, 1997.

14.Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1.	Планирует и организует работу подразделения.	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение активности участия в командной работе, принятие правильных решений при участии в тренинге, активность участия в тренингах и коллективных формах работы. Оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.). Оценка участия в тренингах. Наблюдение и оценивание выполнения самостоятельных и практических работ.
ПК 5.2.	Выполняет требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.	
ПК 5.3.	Анализирует и участвует в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.	
ОК 1.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 2.	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 3.	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие	
ОК 4.	Работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами	
ОК 5.	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6.	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей	
ОК 7.	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8.	Использует средства физической культуры для сохранения и укреп-	

	ления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9.	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10.	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	
ОК 11.	Планирует предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ I. 6
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК

_____ / Н.И. Дреева_

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ

_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа профессионального модуля ПМ.06 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2015 г. № 589н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ …… *

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Организация и реализации профессиональной деятельности по профессиям: контролер качества продукции и технологического процесса, лаборант физико-механических испытаний и соответствующие им 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 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Осуществлять контроль качества продукции и технологического процесса
ПК 6.1	Изготавливать опытные образцы продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства
ПК 6.2	Внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство, выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.
ПК 6.3	Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.
ПК 6.4	Проводить физико-механические испытания с учетом требований стандартов
ПК 6.5	Подготавливать приборы к испытаниям и производить отбор проб образцов.
ПК 6.6	Оформлять результаты физико-механических испытаний согласно требованиям стандартов

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

- ОП. 03 Метрология, стандартизация и сертификация
- ОП. 09 Материаловедение и основы технологии композитов
- ОП. 08 Физика-химия и механика полимерных композитов
- ОП. 12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
- ОП. 14 Охрана труда
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов
- МДК.05.02 Стандартизация, контроль качества и подтверждение соответствия изделий из полимерных композитов

Трудоемкость профессионального модуля «ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» 224 часа, из них обязательная часть – 224 часа.

1.1.3. Содержание профессионального модуля ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции:

- «Технология композитов»
- «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

	Требования ФГОС СПО	Требования Профессионального стандарта
Иметь практический опыт	- Принимать участие в изготовлении опытных образцов продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства.	Контроль качества исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Определение механических свойств составных частей и структуры препрега композитных материалов Выполнение вспомогательных работ при

	- Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов. - Принимать участие в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	проведении опытных испытаний новых и модифицированных конструкций и технологических процессов изготовления изделий из композитных материалов, в том числе при изготовлении их макетов Проработка служебного задания на проведение специализированных анализов неметаллических композиционных материалов, имеющих в основе двухкомпонентный состав и используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем, в соответствии со стандартами в ракетно-космической промышленности Проверка состояния специализированного лабораторного оборудования, используемого для проведения химических анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем, под руководством инженера Сборка несложных лабораторных установок по имеющейся схеме для проведения химических анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем, под руководством инженера Подготовка лабораторной посуды и реактивов для проведения химических анализов веществ, имеющих в основе двухкомпонентный состав и используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Отбор пробы для проведения анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, имеющих в основе двухкомпонентный состав и используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем
Уметь	- Проводить простые однородные анализы по принятой методике без предварительного разделения Проводить испытания опытных образцов продукции; Приготавливать средние пробы жидких и твердых веществ для анализа; Соблюдать правила охраны труда электро- и пожарной безопасности, пользоваться сред-	Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для механических испытаний изделий из композитных материалов Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для определения физических и структурных свойств композитных материалов Пользоваться методикой настройки и регулировки средств неразрушающего контроля изделий из композитных материалов Документировать поступление и расход

	ствами пожаротушения. - Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность. - Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Владение методами самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Активное участие в разработке мероприятий по выявлению резервов производства, создании благоприятных условий труда, рациональном использовании рабочего времени. Создание благоприятного микроклимата в трудовом коллективе. Проводить физико-механические испытания композитов, сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, твердость, вязкость, толщину, влажность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках в соответствии с действующими инструкциями. Измерение электрического сопротивления мостовым методом и методом амперволтметра. Вести установленные контрольно-учетные записи испытаний. Подготавливать пробы образцов для испытаний. Подобрать приборы и аппараты к испытаниям	материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей Определять свойства препрега композитного материала Проверять целостность, правильность подключения, герметичность и исправность специализированного лабораторного оборудования и установок, используемых для проведения химических анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, применяемых в ракетно-космических комплексах и системах, под руководством инженера Выбирать лабораторную посуду и оборудование в соответствии с порученным химическим анализом веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Собирать специализированные лабораторные установки с использованием стеклянной и пластиковой химической посуды для проведения анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем, под руководством инженера Производить отбор проб вязко-текучих, низковязких компонентов и смесей из них, полуфабрикатов резин, органических растворителей, неорганических растворов и электролитов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем
Знать	- Методику проведения простых анализов; Элементарные основы общей и аналитической химии; Правила обслуживания лабораторного оборудования, аппаратуры и контрольно – измерительных приборов; Свойства кислот, щелочей, ин-	Порядок ведения учета и предоставления отчетности Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей Методы настройки и поверки контрольно-измерительных приборов Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей

	дикаторов и других применяемых реактивов; Правила приготовления средних проб; Правила безопасности труда, производственной санитарии, электро – и пожарной безопасности. - Отраслевые, государственные, международные стандарты, нормативные актов, регулирующие производственную деятельность. - Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии. Методы самоанализа, коррекции, планирования, проектирования деятельности. Мероприятия по выявлению резервов производства, созданию благоприятных условий труда, рациональному использованию рабочего времени. Классификацию физико-механических испытаний; Основные физико-механические свойства испытуемых материалов; Элементарные сведения о свойствах неметаллических материалов; Методику подготовки образцов для испытаний; Порядок отбора и оформления образцов по видам и свойствам анализируемых материалов, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; Принцип работы обслуживаемого оборудования и правила обращения с ним в процессе проведения анализа и испытаний; Систему записи результатов испытаний; Государственные стандарты и технические условия на прове-	Методики определения свойств препрега композитного материала Методики проведения экспериментальных работ при внедрении новых конструкций и технологических процессов композитных материалов Технологические приемы изготовления макетов изделий Требования специализированных методик, стандартов в области материаловедения в ракетно-космической промышленности Требования охраны труда Требования электробезопасности при работе в лаборатории и на специализированном лабораторном оборудовании при проведении анализов веществ (компонентов) и материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Требования безопасности при обращении с химическими веществами и реактивами, используемыми для производства ракетно-космических комплексов и систем Требования к безопасной эксплуатации специализированного лабораторного оборудования при проведении анализов веществ (компонентов) и материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Методы подготовки посуды для проведения химических анализов веществ (компонентов) и неметаллических композиционных материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Практикум сборки лабораторных установок в соответствии с нормативно-технической документацией на испытание при производстве ракетно-космических комплексов и систем Методы отбора или аспирации усредненной пробы Основы аналитической химии Методики проведения анализов неметаллических композиционных материалов, имеющих в основе двухкомпонентный состав и используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем Методы утилизации химических веществ и материалов, используемых для производства ракетно-космических комплексов и систем

	дение испытаний; назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими	Методы оказания первой помощи пострадавшим

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 224
Из них на освоение МДК - 80
на практики - 144
в том числе, учебную - 144
производственную - 0

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
ПК 6.1-6.3 ОК-1-11	Раздел 1 Контролер качества продукции и технологического процесса	**80**	**72**	62				8
ПК 6.4-6.6 ОК-1-11	Раздел 2 Лаборант физико-механических испытаний	**80**	**72**	62				8
ПК 6.1-6.6 ОК-1-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов					*144*		
	Всего:	***224***	***72***	***62***		***144***		***8***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	*2*	*3*
МДК.06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности		**80**
Раздел 1 Контролер качества продукции и технологического процесса		**80**
Тема 1.1. Технологические процессы и операции технического контроля	**Содержание учебного материала**	***14***
	Задачи и функции отдела технического контроля на предприятии. Методы проведения входного контроля. Изучение статистических методов контроля качества Классификация технологических процессов, операций и переходов технического контроля Виды контроля качества в машиностроении Основы организации контроля качества продукции Показатели качества продукции	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**12**
	Схема контроля внешней приемки продукции Оформление операционных карт технического контроля Оформление ведомости операции; Оформление технологического паспорта ГОСТ 3.1503 Оформление журнала контроля техпроцесса	
Тема 1.2. Организация входного контроля	**Содержание учебного материала**	**14**
	Сплошной и выборочный входной контроль продукции. Технологическая документация на процессы входного контроля	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**12**

	Практическое занятие Порядок проведения входного контроля Выбор средства измерений и испытательного оборудования, используемого при входном контроле Необходимые мероприятия при проведении входного контроля. Оформление сопроводительной документации на продукцию. Оформление решения о передаче продукции в производство Рекомендуемая форма представления информации. Обязательная форма представления информации. Осуществление входного контроля заготовок, заполнение	
Тема 1.3 Методы и средства контроля	**Содержание учебного материала**	**18**
	Выбор методов и средств технического контроля качества изготавливаемой детали. Нормативные и нормативно-технические документы, фиксирующие требования к методам и средствам контроля Методы и средства неразрушающего контроля Методы испытаний и определение состава материалов Методы технического контроля качества обработки Универсальные и специальные средства контроля Средства автоматизации и механизации контроля	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**16**
	Практическое занятие Применение основных принципов выбора средства измерения. Ознакомление с паспортом измерительного средства Определение параметров измерительных средств. Оформление карты измерений Сортировка изделий по срокам исполнения заказов, видам оказываемых услуг, способам обработки, однородным технологическим признакам Подбор измерительного средства для измерения заданных деталей, настройка инструмента на ноль Осуществление контроля качества детали после механической обработки. Особенности контроля инструмента и инструментальной оснастки для станков с ЧПУ	
Тема 1.4 Несоответствие качества деталей технической документации	**Содержание учебного материала**	***12***
	Виды брака и способы его предупреждения. Определение несоответствия качества деталей технической документации	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	***10***

	Определение видов брака. Анализ методы предупреждения брака. Оформление документации по учету проверенных и забракованных изделий Оформление документации на забракованные изделия. Качественная и количественная оценка технологичности элемента (детали, узла) заданной продукции.	
Тема 1.5 Средства и методы технического контроля производства изделий из композитных материалов	**Содержание учебного материала**	***14***
	Правила приемки и хранения готовой продукции, сырья, материалов Организация технического контроля в литейном цехе Виды технической документации, удостоверяющей качество продукции Сертификаты качества и комплектности выпускаемых и поставляемых изделий Аттестация продукции по категориям качества	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	***12***
	Оформление актов приемки сырья. Определение правил маркировки и упаковки готовой продукции. Осуществление технического контроля с использованием чертежей и рабочих инструкций. Определение причины возникновения и меры предупреждения дефектов в изделиях. Осуществление контроля геометрических параметров изделий Заполнение журналов учета результатов контроля	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 1. Классификация методов контроля 2. Изучение нормативно-правовой базы обеспечения качества 3. Основные задачи входного контроля. 4. Основные погрешности при механической обработке и сборке		8
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Изучение и контроль процессов изготовления формообразующей оснастки из металла на станке с ЧПУ. 2. Изучение и контроль процессов изготовления формообразующей оснастки из композиционных материалов по технологической схеме «мастер-модель – формообразующая оснастка». 3 Контроль разработки технологической схемы производства изделий из полимерных композитов. 4. Контроль технологических параметров и элементов технологического процесса. 5.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного мастера п/о. 6. Изучить свойства сырья поступающего в учебную мастерскую, условия транспортирования и хранения.		***144***

7. Ознакомиться с применяемым оборудованием для изготовления образцов и их испытанием. 8. Изучение видов дефектов в работе технологического оборудования и выполнение работ по устранению дефектов в работе оборудования 9. Регистрировать характеристики и параметры оборудования в процессе производства 10. Ознакомиться с видами технологической, конструкторской и нормативной документацией. 11. Совместно с руководителем практики провести инструктаж по охране труда и техники безопасности студентов младших курсов. Предоставить проект инструкции по технике безопасности. 12.Осуществление контроля соблюдения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов.		
Раздел 5 Лаборант физико-механических испытаний		***80***
Тема 1.1. Правила техники безопасности при работе на испытательном оборудовании.	**Содержание учебного материала**	***4***
	1 Общие правила техники безопасности при работе в лаборатории. 2. Рабочие приемы, обеспечивающие безопасность работы. Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях. Противопожарные мероприятия в лаборатории. 3.Общие правила техники безопасности при работе в лаборатории при проведении физико-механических испытаний ПКМ. 4. Рабочие приемы, обеспечивающие безопасность работы. Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях. Противопожарные мероприятия в лаборатории.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***
	Практическое занятие	
	1.Оказание первой помощи при травмах и несчастных случаях. Противопожарные мероприятия в лаборатории. 2. Общие правила техники безопасности при работе в лаборатории.	
Тема 1.2 Контроль качества сырья полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	***12***
	1. Основные показатели, характеризующие качество сырья полимерных композитов. 2. Показатели экспресс-контроля качества. 3. Методы испытаний качества сырья, полуфабрикатов	
	В том числе, практических и лабораторных работ	10
	Практическое занятие 1. Влияние качества сырья на показатели экспресс-контроля. 2. Новые методы ускоренного контроля. 3. Определение качества сырья, полуфабрикатов.	

Тема 1.3. Физические испытания полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**20**
	Методы определения плотности. Факторы, влияющие на плотность. Методы определения влагопоглощения Методы определения твердости. Оборудование, образцы.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**18**
	Практические занятия 1. Определение плотности. 2. Определение влагопоглощения 3. Определение твердости Бринеля, Шора 3. Заполнение протокола испытаний. Оценка полученных результатов.	
Тема 1.4. Механические испытания полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**24**
	1. Методы определения упругопрочностных и эластических свойств. 2. Образцы, применяемые для испытаний. 3. Методики испытаний по ГОСТ (растяжение, сжатие, изгиб, ударная вязкость)	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**22**
	Практическое занятие 1. Подготовка образцов 2.Проведение испытаний на готовых образцах. 3.Заполнение протоколов испытаний. 4.Оценка полученных результатов.	
Тема 1.5. Электрические и эксплуатационные испытания полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**12**
	1. Методы электрических испытаний полимеров и полимерных композитов. 2. Испытания на абразивный износ. Характеристика показателя и факторы, влияющие на него. Виды образцов 3. Методика испытаний в режиме скольжения по ГОСТ	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	Практическое занятие 1. Подготовка образцов 2.Проведение испытаний на готовых образцах. 3.Заполнение протоколов испытаний. 4.Оценка полученных результатов.	

Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 1. Техника безопасности и охрана труда при проведении физико-механических испытаний 2. Методы обработки и оценки результатов испытаний	**8**
Учебная практика раздела 2 **Виды работ** 1. Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность 2. Проводить физико-механические испытания композитов, сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, твердость, вязкость, толщину, влажность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках в соответствии с действующими инструкциями. Измерение электрического сопротивления мостовым методом и методом ампервольтметра. 3. Вести установленные контрольно-учетные записи испытаний. 4. Подготавливать пробы образцов для испытаний. 5. Подобрать приборы и аппараты к испытаниям.	***144***
Итого	***224***

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технологии производства композитных материалов», оснащенный оборудованием: Лабораторные модули по переработке и производству полимерных композиционных материалов, рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер, DVD.

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

Изготовление и испытания изделий из композитных материалов	**Учебный центр** Лаборатория «Полимерных композитов» Сушильный шкаф СМ 50/250-500 ШС Вакуумная станция CompoziteVAC 1/18-1 Абразиметр ММ-А-2017 Стенд для определения трения скольжения ММ-ТС-2017-1 Твердомер универсальный HBRV-187.5D Терраометр Е6-13А Измеритель иммитанса Е7-21 Весы лабораторные ВМ-153 для определения плотности Весы лабораторные ВМ-213 для определения водопоглощения Весы лабораторные ВК-300 для определения свойств материала

Учебная практика реализуется в мастерских и на базе МЦК колледжа и на производственных участках предприятий, требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО, в том числе оборудования и инструментов (или их аналогов), используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции: Технологии композитов.

Производственная практика реализуется в организациях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 химическое, химико-технологическое производство.

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. Басов Н.И., Любартович В.А., Любартович С.А. Контроль качества полимерных материалов. -Л.: Химия, 1990. 2-е изд., перераб, -112 с.

2. Единая система технологической документации : справочное пособие / Е. А. Лобода [и др.].— Москва : Изд-во стандартов, 1992 .— 325 с.

4. Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,- СПб.: Профессия, 2008.

5. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988

6. Гурова Т.А. Технический контроль производства пластмасс и изделий из них. - М.: Высш. шк., 1991. - 255 с.

7. Технический контроль в машиностроении: Справочник проектировщика / Под. общ. ред. Чупырина В.Н., Никифорова А.Д. - М.: Машиностроение, 1987. - 512 с.

8. Воробей В.В., Маркин В.Б. Контроль качества изготовления и технология ремонта композитных конструкций. - Барнаул: ООО «МЦ ЭОР», 2015. – 181 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://www.studmed.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

4. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

5. http://aviacomposite.ru/ntd-texnologiya/ Aviacomposite Научно-Информационный Портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Изготавливать опытные образцы продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства	Проведение экспериментальных работ по проверке и освоению новых материалов, изделий из композитов, технологических процессов и режимов производства	Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.2 Внедрять результаты экспериментов и испытаний в производство, выполнять работу по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.	Внедрение результатов экспериментов и испытаний в производство, выполнение работ по сбору, обработке и накоплению исходных материалов, данных статистической отчетности, научно-технической информации.	
ПК 6.3 Участвовать в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	Освоение новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	
ПК 6.4 Проводить физико-механические испытания с учетом требований стандартов	Проведение физико- механических испытаний с учетом требований стандартов	
ПК 6.5. Подготавливать приборы к испытаниям и производить отбор проб образцов.	Подготовка приборов к испытаниям и проведение отбора проб образцов.	
ПК 6.6 Оформлять результаты физико-механических испытаний согласно требованиям стандартов	Оформление результатов физико-механических испытаний согласно требованиям стандартов	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.1
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 «ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин гуманитарного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____/Е.В.Ковалева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897)
2. Профессионального стандарта 40.167 «Техник по композитным материалам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 180н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.03.2017, регистрационный № 45989).
3. Компетенции ВСР «Технологии композитов».

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

Разработчики:
Бабич Л.В.., преподаватель высшей квалификационной категории.

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Основы философии»* относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки

18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов»,

В процессе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОУД.06 История;
- ОУД.12 Естествознание.
-ОУД.11 Обществознание
-ОГСЭ.02 История

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии обеспечивает формирование общих компетенций по специальностям 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Трудоемкость дисциплины – 48 часов, в том числе: самостоятельной работы – 4 часа, практической работы-8 часов: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов.

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

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2.Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни
ОК 01 – 11	• ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования • культуры гражданина и будущего специалиста; • определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков; • определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей; • сформулировать представление об истине и смысле жизни.	• основные категории и понятия философии; • роль философии в жизни человека и общества; • основы философского учения о бытии; • сущность процесса познания; • основы научной, философской и религиозной картин мира; • об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; • о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни при: • работе с философскими источниками и критической литературы • Раскрытии смысла философских проблем • Поиске, систематизациматериала • Выражении обоснованной собственной позиции относительно современных социо-гуманитарных проблем • Анализе причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	8
Самостоятельная работа (аудиторная)	4
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	**0**
Промежуточная аттестация проводится в других формах контроля *(4 семестр)*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, Самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		**2**	**3**	
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии				**ОК 01-10**
Тема 1.1. Основные понятия и предмет философии	1	**Содержание учебного материала** Становление философии из мифологии. Характерные черты философии: понятийность, логичность, дискурсивность.	2	
	2	Предмет и определение философии. Основной вопрос философии.		
Тема 1.2. Философия Древнего мира и Средневековая философия	1	**Содержание учебного материала** Становление философии в Древней Греции. Периодизация. Философские школы. Сократ. Платон. Аристотель.	4	
	2	Философия Древнего Рима. Средневековая философия: патристика и схоластика.		
		Практическая работа обучающихся: - составить опорный конспект по теме: «Философские Древней Индии и Китая»;	2	
Тема 1.3. Философия Возрождения и Нового и времени	1	**Содержание учебного материала** Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Особенности философии Нового времени: эмпиризм и рационализм в теории познания.	6	
	2	Немецкая классическая философия. Философия позитивизма и эволюционизма.		
	3	Русская философия Х1Х-ХХ вв. о путях развития российской цивилизации. Русская идея. Философские взгляды славянофилов и западников.		
Тема 1.4. Современная философия	1	**Содержание учебного материала** Основные направления философии XX века: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Философия бессознательного.	2	
Раздел 2. Структура и основные направления философии				

Тема 2.1. Учение о бытии и теория познания	1	**Содержание учебного материала** Онтология - учение о бытии. Современные онтологические представления. Материя, движение, пространство, время, причинность, целесообразность.	8	
	2	Гносеология – учение о познании. Соотношение абсолютной и относительной истины. Соотношение философской, религиозной и научной истины.		
	3	Методология научного познания. Ступени познания.		
	4	Проблема сознания. Сознание, мышление, язык. Мозг и сознание. Сознательное и бессознательное. Основные идеи З. Фрейда, К. Юнга.		
	Практическая работа обучающихся: работа с учебной литературой, интернет-ресурсами, составление опорного конспекта «Версии происхождения человека: земная и внеземная», «Личное бессознательное по З.Фрейду»		2	
Тема 2.3. Этика и социальная философия	1	**Содержание учебного материала** Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика. Свобода и ответственность. Насилие и активное непротивление злу.	6	
	2	Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества: ненаправленная, цикличное развитие, эволюционное развитие.		
	3	Философия и глобальные проблемы современности. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка эссе по выбору: «Свобода и ответственность как программа жизни человека в обществе: личное профессиональное», «Россия в эпоху глобализации». Выполнение индивидуального творческого задания: «Идея покорения природы и её результаты в XX веке, на примере ДВ», «Глобализация и антиглобализм» (по выбору).		4	
Тема 2.4. Место философии в духовной культуре и ее значение	1	**Содержание учебного материала** Философия как рациональная отрасль духовной культуры. Сходство и различие философии от искусства, религии, науки и идеологии.	8	
	2	Философия и религия.		
	3	«Философия и искусство».		

	4	Структура философского творчества. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни.		
	Практическая работа обучающихся: работа с учебной литературой, Интернет-ресурсами, составление сравнительной таблицы «Сходство и различие философии от искусства, религии, науки и идеологии». Выполнение индивидуального творческого задания - эссе по теме: «Философия и смысл жизни человека».		4	
		Всего:	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Истории и общественных дисциплин», оснащенный оборудованием:

-посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-комплект учебно-методической документации;

- комплект учебно-наглядных пособий (учебники, раздаточный материал,;

Технические средства обучения: компьютер,мультимедийный проектор

Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система: WindowsXp, MsOffis /пакет прикладных программ/

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Электронные ресурсы:

1. http://znanium.com/catalog/product/493172
2. http://znanium.com/catalog/product/898296
3. http://znanium.com/catalog/product/795739
4. http://znanium.com/catalog/product/768754
5. http://znanium.com/catalog/product/550328

Интернет-ресурсы:

1. www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. wwww. dic. academic. ru (Академик. Словари и энциклопедии).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
знать: - - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий	**уметь:** ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста; - определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков; - определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей; - сформулировать представление об истине и смысле жизни	Формы контроля обучения: - домашние задания творческого характера; - практические задания по работе с литературой; Формы оценки результативности обучения: - традиционная систем отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Методы контроля направлены на проверку умений обучающихся: - выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции; - делать осознанный выбор способов действий; - осуществлять коррекцию (исправление) ошибок; - работать в команде. Мониторинг оценки результатов обучения: - формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.2
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 «ИСТОРИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин гуманитарного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Е.В.Ковалева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.02 «История» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Мартынов И.Н. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технологии производства изделий из полимерных композитов.

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

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

Учебная дисциплина «ОГСЭ.02 История» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технологии производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

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 традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК.08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК.09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОП.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОП.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Трудоемкость дисциплины 48 часов, из них обязательная часть аудиторной учебной нагрузки – 48 часов.

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	-определять концепции исторического развития (цивилизационные, формационные, технократические); -определять историческое место России в рамках исторического периода; - объяснять причины и последствия для России основных исторических процессов определенного исторического периода	- источники сведений о прошлом человечества; - периодизацию исторического процесса; - хронологию определенного периода исторического развития; - события и явления определенного периода исторического развития; - основные понятия и термины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	*48*
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	*36*
практические занятия	*8*
Самостоятельная работа (аудиторная)	*4*
Промежуточная аттестация *в других формах контроля*	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг		**16**	ОК. 01-11
Тема 1.1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг. Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики.	2	
	2. Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура.	2	
	3. Внешняя политика СССР. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1. «Политика «нового мышления» М.С. Горбачева»	2	
Тема 1.2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК. 01-11
	1. Политические события в Восточной Европе во второй половине 80-х гг.	2	
	2. Ликвидация (распад) СССР и образование СНГ. Крым и трагедия распада СССР. Российская Федерация как правопреемница СССР.	4	
	Самостоятельная работа	**2**	
	Изучение текстов исторических документов по теме: «Распад Югославии и вооруженные конфликты на Балканах»	2	
РАЗДЕЛ 2. Россия и мир в конце XX - начале XXI века		**14**	ОК. 01-11
Тема 2.1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1. Локальные национальные и религиозные конфликты на пространстве бывшего СССР в 1990-е гг. Севастополь и раздел Черноморского флота	2	
	2. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.	2	
	3. Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Планы НАТО в отношении России.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 2. «Внешнеполитические задачи РФ после распада СССР».	2	
Тема 2.2.	**Содержание учебного материала**	**6**	

Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	1. Россия на постсоветском пространстве: договоры с Украиной, Белоруссией, Абхазией, Южной Осетией и пр.	4	
	Самостоятельная работа	**2**	
	Составить таблицу: «Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, **Содержание учебного материала**, результаты вооруженного конфликта в этом регионе».	2	
РАЗДЕЛ 3. Глобальные мировые угрозы		**10**	ОК.01-11
Тема 3.1. Проблема мирового терроризма	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Палестинская проблема.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3. «Исламский фундаментализм»	2	
Тема 3.2. Локальные конфликты	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Гражданские войны на Африканском континенте.	2	
	2. Вторжение коалиционных сил НАТО в Ирак и Афганистан.	2	
	3. Вооружённые конфликты на территории СНГ.	2	
РАЗДЕЛ 4. Россия в XXI веке		**8**	ОК. 01-11
Тема 4.1. Развитие культуры в России.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	2	
	2. Тенденции сохранения национальных, религиозных, культурных традиций и «свобода совести» в России.	2	
Тема 2.2. Укрепление влияния России на постсоветском пространстве.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Перспективные направления и основные проблемы развития РФ на современном этапе.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие №4: Изучение исторических материалов СМИ по теме: «Политические и экономические преобразования в РФ в 1992 – 2011 гг. Воссоединение с Крымом (2014г.)»	2	
Всего (часов)		***48***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «История» оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (исторические карты, тематические таблицы-схемы);

технические средствами обучения:

- компьютер
- мультимедийный проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

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

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.3
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
иностранных языков
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Е.В. Руднева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Панина А.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» входит в Общий гуманитарный и социально-экономический цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОГСЭ.01 Основы философии;
- ОГСЭ.02 История;
- ОП.04 Органическая химия;
- ОП.05 Общая и аналитическая химия;
- ОП. 07 Основы автоматизации технологических процессов;
- ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов;
- ОП.16 Безопасность жизнедеятельности

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

Трудоемкость учебной дисциплины ОГСЭ.03 «Иностранный язык в профессиональной деятельности» - 172 часа, из них обязательная часть – 172 часа.

1.1.3. **Содержание** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований WSR по компетенции «Технологии композитов»:

Специалист должен знать и понимать	**Специалист должен уметь**
Организация и управление работой	
порядок планирования расхода материалов и инструмента перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов взаимосвязь параметров химико-технологического процесса типовые технологические процессы и режимы производства профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий	эффективно применять все действующие правила техники безопасности выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов
Изготовление композитного изделия	
принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе	читать чертежи, понимать состав ламината, технические и технологические требования к изделию

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

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

– творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**	**Практический опыт**
ОК 01 -ОК 11 *ПК 2.1-2.4* *ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ПК 5.1-5.2*	- 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. - выражать свои мысли и мнение в межличностном, профессиональной общении на иностранном языке; - формулировать проблему в профессиональной сфере на иностранном языке.	- знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - знать основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - знать лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - знать особенности произношения; - знать правила чтения текстов профессиональной направленности;	-осуществлять выбор материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; -выполнять изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; -осуществлять подготовку к работе технологического оборудования, инструментов, оснастки для производства изделий из полимерных композитов; -научиться получать готовые изделия (полуфабрикаты) с определёнными характеристиками различными методами; -контролировать и выполнять правила техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	172
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	-
лабораторные работы	-
практические занятия	160
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	12
Промежуточная аттестация: Зачёт – 3,5 семестр Дифференцированный зачет – 4,6,8 семестр	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Вводно-коррективный курс		**22**	
Тема 1.1 Описание людей: друзей, родных и близких	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01-11
	Фонетический материал - основные звуки и интонемы английского языка; - основные способы написания слов на основе знания правил правописания; - совершенствование орфографических навыков.	2	
	Лексический материал по теме: расширение потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов и новых слов, образованных на основе продуктивных способов словообразования.	4	
	Грамматический материал: - простые нераспространенные предложения с глагольным, составным именным и составным глагольным сказуемым (с инфинитивом); - простые предложения, распространенные за счет однородных членов предложения и/или второстепенных членов предложения; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные и порядок слов в них; - безличные предложения; - понятие глагола-связки	3	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление опорного конспекта	1	
Тема 1.2 Межличностные отношения дома, в учебном заведении, на работе	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2
	Лексический материал по теме: - расширение потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой, новыми значениями известных слов и новых слов, образованных на основе продуктивных способов словообразования.	6	

	Грамматический материал: - модальные глаголы, их эквиваленты; - предложения с оборотом there is/are; - сложносочиненные предложения: бессоюзные и с союзами and, but. - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite	6	ОК 01-11
РАЗДЕЛ 2. Профессионально-ориентированный курс		**150**	
Тема 2.1 Основные понятия химии	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	4	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля.	4	
	Деловая корреспонденция: визитная карточка персонала предприятия.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление словаря профессиональной лексики	1	
Тема 2.2 Химические элементы и вещества	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	4	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Грамматический материал: - числительные; - система модальности; - образование и употребление глаголов в Past, Future Simple/Indefinite.	4	
	Деловая корреспонденция: Составление резюме.	2	
Тема 2.3 Технологические процессы в химической промышленности, инструменты и оборудование	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	4	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite.	4	
	Деловая корреспонденция: Оформление делового письма.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление словаря профессиональной лексики	1	
Тема 2.4 Знаменитые ученые-химики	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	ПК 2.1-2.4

	Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past, Future Simple/Indefinite, - использование глаголов в Present Simple/Indefinite для выражения действий в будущем; - придаточные предложения времени и условия (if, when).	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Деловая корреспонденция: Работа с электронной почтой, факсом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление опорного конспекта	1	
Тема 2.5 Полимеры. Типы и свойства полимеров	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	2	
	Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present Continuous/Progressive, Present Perfect; - местоимения: указательные (this/these, that/those) с существительными и без них, личные, притяжательные, вопросительные, объектные.	2	
	Деловая корреспонденция: Письмо-запрос.	2	
Тема 2.6 Производство полимеров	**Содержание учебного материала**	**14**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами. Грамматический материал:	5	
	- сложноподчиненные предложения с союзами because, so, if, when, that, that is why; - понятие согласования времен и косвенная речь. - неопределенные местоимения, производные от some, any, no, every. - имена прилагательные в положительной, сравнительной и превосходной степенях, образованные по правилу, а также исключения. - наречия в сравнительной и превосходной степенях, неопределенные наречия, производные от some, any, every.	6	
	Деловая корреспонденция: Письмо-предложение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Перевод технического текста	1	
Тема 2.7 Принципы и процесс полимеризации	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	
	Грамматический материал:	4	

	- глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive. - инфинитив и инфинитивные обороты и способы передачи их значений на родном языке. - признаки и значения слов и словосочетаний с формами на -ing без обязательного различения их функций.		ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Деловая корреспонденция: заказ прием, подтверждение и отклонение заказов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Выполнение творческого задания (составление кроссворда по теме)	1	
Тема 2.8 Применение полимеров	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	2	
	Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive; -сложноподчиненные предложения с условными придаточными	4	
	Деловая корреспонденция: оплата заказа, формы оплаты, банковская документация.	2	
Тема 2.9 Композитные материалы и их свойства	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	
	Грамматический материал: - предложения со сложным дополнением типа I want you to come here; - сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - сложноподчиненные предложения с придаточными типа If I were you, I would do English, instead of French; - глаголы в страдательном залоге, преимущественно в Indefinite Passive.	6	
	Деловая корреспонденция: Транспортная документация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление опорного конспекта	1	
Тема 2.10 Производство композитных материалов	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	
	Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных	4	

	предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III).		
	Деловая корреспонденция: договоры, контракты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление словаря профессиональной лексики	1	
Тема 2.11 Смолы, их виды, возможности применения	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	
	Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Continuous; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке.	4	
	Деловая корреспонденция: рекламации и претензии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление словаря профессиональной лексики	1	
Тема 2.12 Искусственные волокна	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	3	
	Грамматический материал: - глаголы в страдательном залоге.	6	
	Деловая корреспонденция: упаковка и маркировка готовой продукции.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление опорного конспекта	1	
Тема 2.13 Утилизация отходов производства	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	2	
	Грамматический материал: - дифференциальные признаки глаголов в Past Perfect, Past Continuous, Future in the Past; - признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родном языке. - признаки и значения слов и словосочетаний с формами на -ing без обязательного различения их функций.	4	
	Деловая корреспонденция: правила использования аббревиатур в деловой корреспонденции.	2	
Тема 2.14 Охрана труда на	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 2.1-2.4

производстве	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	4	ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Грамматический материал: - группа перфектных времен, - неличные формы глаголов, - придаточные предложения условия и времени.	4	
	Деловая корреспонденция: Международные стандарты и нормативные акты, регулирующие производственную деятельность.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная) Составление опорного конспекта «Техника безопасности на производственном предприятии»	2	
Тема 2.15 Защита окружающей среды	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-11
	Лексический материал темы. Работа с тематическими текстами.	2	
	Грамматический материал: - сослагательное наклонение; - предложения, содержащие структуры сослагательного наклонения; - словообразование.	4	
	Деловая корреспонденция: правовые нормативные акты охраны труда на производстве.	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
Всего (часов)		**172**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием:

рабочее место преподавателя;

- плакаты, наглядные пособия, схемы.

рабочие места по количеству обучающихся;

технические средства:

- звуковоспроизводящая аппаратура;
- лингафонное оснащение;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Голубев А. П. Английский язык для технических специальностей – English for technical colleges: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. П. Голубев, А. П. Коржавый, И. Б. Смирнова. – 6-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

2. Петровская, Т. С. Английский язык для химиков: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. С. Петровская, И. Е. Рыманова, А. В. Макаровских. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 163 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Сайт для изучающих английский язык Study.ru.**:**[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.study.ru/

2. Грамматика английского языка в таблицах**:**[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://english.lingo4u.de/

3. Электронная версия газеты «Английский язык». Приложение к газете «1 сентября»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://eng.1september.ru/

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Агабекян И. П. «Английский язык: Учебник». – Ростов на Дону.: Феникс, 2008. – 318 с.

2. Англо-русский, русско-английский язык словарь с грамматическим приложением. – М.: АСТ; 2010. – 383 с.

3. Агабекян И. П. «Английский для технических вузов» Ростов-на-Дону, 2009 г.

4. Бонами Д. «Английский язык для будущих инженеров» Москва АСТ «Астрель» 2009 г.

5. Восковская А. С. «Репетитор по английскому языку для старшеклассников и поступающих в вузы» г. Ростов на Дону Феникс 2009 г.

6. Барановская Т.В. «Грамматика английского языка. Сборник упражнений: Учеб. пособие» - Киев: ООО «ИП Логос-М», 2012 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины 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	*91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)* *71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)* *61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)* *Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)*	***Текущий контроль:*** *Экспертная оценка тестирования* ***Промежуточная аттестация:*** *Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины 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	*Для проверки умений организуется тестирование в контрольных точках:* *На входе – начало учебного года, семестра;* *На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы.*	***Текущий контроль:*** *Экспертная оценка тестирования* ***Промежуточная аттестация:*** *Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета*

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.4
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
физической культуры и ОБЖ
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.Н. Бондарь

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по
учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)
2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.
3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.
4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчики:
Третьяков Д.С. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ 04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ 04. Физическая культура является частью обще гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

-ОУД.07 Физическая культура

Учебная дисциплина ОГСЭ 04. Физическая культура обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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.

Трудоемкость дисциплины - 164 часов, из них обязательная часть – 164 часов.

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01-10	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)	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	164
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	2
лабораторные работы	
практические занятия	150
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация 3,5 семестр – зачет 4,6,8 – дифференцированный зачет	

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		**12**	
Тема 1.1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК.01-10**
	Физическая культура и спорт как социальные явления, как явления культуры. Физическая культура личности человека, физическое развитие, физическое воспитание, физическая подготовка и подготовленность, самовоспитание. Сущность и ценности физической культуры. Влияние занятий физическими упражнениями на достижение человеком жизненного успеха. Дисциплина «Физическая культура» в системе среднего профессионального образования.		
	Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, врабатывание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. **Основы здорового образа и стиля жизни.** Здоровье человека как ценность и как фактор достижения жизненного успеха. Совокупность факторов, определяющих состояние здоровья. Роль регулярных занятий физическими упражнениями в формировании и поддержании здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека. Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня и их влияние на здоровье. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, в том числе, возникающих в процессе профессиональной деятельности, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1. Выполнение комплексов дыхательных упражнений. 2. Выполнение комплексов утренней гимнастики. 3. Выполнение комплексов упражнений для глаз. 4. Выполнение комплексов упражнений по формированию осанки. 5. Выполнение комплексов упражнений для снижения массы тела. 6. Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела. 7. Выполнение комплексов упражнений по профилактике плоскостопия. 8. Выполнение комплексов упражнений при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса. 9. Проведение студентами самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организма.		
Раздел 2. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**112**	
Тема 2.1. Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	Теоретические сведения. Физические качества и способности человека и основы методики их воспитания. Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Взаимосвязь в развитии физических качеств и возможности направленного воспитания отдельных качеств. Особенности физической и функциональной подготовленности. **Двигательные действия**. Построения, перестроения, различные виды ходьбы, комплексы обще развивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. Подвижные игры.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1. Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов обще развивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами. 2. Подвижные игры различной интенсивности.		
Тема 2.2. Лёгкая атлетика.	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	Техника бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по прямой и виражу, на стадионе и пересечённой местности, Эстафетный бег. Техника спортивной ходьбы. Прыжки в длину.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**20**	

	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий. 2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. 3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание выносливости в процессе занятий лёгкой атлетикой. -воспитание координации движений в процессе занятий лёгкой атлетикой.		
Тема 2.3. Спортивные игры.	**Содержание учебного материала** **Баскетбол** Перемещения по площадке. Ведение мяча. Передачи мяча**:** двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Ловля мяча: двумя руками на уровне груди, «высокого мяча», с отскоком от пола. Броски мяча по кольцу с места, в движении. Тактика игры в нападении. Индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом, групповые и командные действия игроков. Тактика игры в защите в баскетболе. Групповые и командные действия игроков. Двусторонняя игра. **Волейбол.** Стойки в волейболе. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Приём мяча. Передачи мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Расстановка игроков. Тактика игры в защите, в нападении. Индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча. Групповые и командные действия игроков. Взаимодействие игроков. Учебная игра. **Футбол.** Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяса: ногой, головой. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра. **Гандбол.** Техника нападения. Перемещения и остановки игроков. Владение мячом: ловля, передача, ведение, броски. Техника защиты. Стойка защитника, перемещения, противодействия владению мячом (блокирование игрока, блокирование мяча, выбивание). Техника игры вратаря: стойка, техника защиты, техника нападения. Тактика нападения: индиви-		**ОК.01-10**

	дуальные, групповые, командные действия. Тактика защиты: индивидуальные, групповые, командные действия. Тактика игры вратаря. Учебная игра. **Бадминтон.** Способы хватки ракетки, игровые стойки, передвижения по площадке, жонглирование воланом. Удары: сверху правой и левой сторонами ракетки, удары снизу и сбоку слева и справа, подрезкой справа и слева. Подачи в бадминтоне: снизу и сбоку. Приёма волана. Тактика игры в бадминтон. Особенности тактических действий спортсменов, выступающих в одиночном и парном разряде. Защитные, контратакующие и нападающие тактические действия. Тактика парных встреч: подачи, передвижения, взаимодействие игроков. Двусторонняя игра. **Настольный теннис.** Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приёмы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, сеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ 1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры. 2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. 3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание быстроты в процессе занятий спортивными играми. -воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. -воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. -воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми. 4. В зависимости от задач занятия проводятся тренировочные игры, двусторонние игры на счёт. 5. После изучение техники отдельного элемента проводится выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры. 6. В процессе занятий по спортивным играм каждым студентом проводится самостоятельная разработка и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.	**48**	
Тема 2.4. Аэробика (девушки)	**Содержание учебного материала** Основные виды перемещений. Базовые шаги, движения руками, базовые шаги с движе-		**ОК.01-10**

	ниями руками Техника выполнения движений в степ-аэробике: общая характеристика степ-аэробики, различные положения и виды платформ. Основные исходные положения. Движения ногами и руками в различных видах степ-аэробики. Техника выполнения движений в фитбол-аэробике: общая характеристика фитбол-аэробики, исходные положения, упражнения различной направленности. Техника выполнения движений в шейпинге: общая характеристика шейпинга, основные средства, виды упражнений. Техника выполнения движений в пилатесе: общая характеристика пилатеса, виды упражнений. Техника выполнения движений в стретчинг-аэробике: общая характеристика стретчинга, положение тела, различные позы, сокращение мышц, дыхание. Соединения и комбинации: линейной прогрессии, от "головы" к "хвосту", "зиг-заг", "сложения", "блок-метод". Методы регулирования нагрузки в ходе занятий аэробикой. Специальные комплексы развития гибкости и их использование в процессе физкультурных занятий.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию техники выполнения отдельных элементов и их комбинаций 2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. 3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей: -воспитание выносливости в процессе занятий избранными видами аэробики. -воспитание координации движений в процессе занятий. 4. На каждом занятии выполняется разученная комбинация аэробики различной интенсивности, продолжительности, преимущественной направленности. 5. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.		
Тема 2.4. Атлетическая гимнастика (юноши) *(одна из двух тем)*	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных мышечных группы. Упраж-		

	нения со свободными весами: гантелями, штангами, бодибарами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количества повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп. Круговая тренировка. Акцентированное развитие гибкости в процессе занятий атлетической гимнастикой на основе включения специальных упражнений и их сочетаний		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники выполнения упражнений на тренажёрах, с отягощениями. 2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. 3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей через выполнение комплексов атлетической гимнастики с направленным влиянием на развитие определённых мышечных групп: -воспитание силовых способностей в ходе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание силовой выносливости в процессе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий атлетической гимнастикой; - воспитание гибкости через включение специальных комплексов упражнений. 4. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду (видам) аэробики.		
Тема 2.5. Лыжная подготовка	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	Лыжная подготовка. Одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Полуконьковый и коньковый ход. Передвижение по пересечённой местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов и неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши). **Катание на коньках.** Посадка. Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту. Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции. Пробегание дистанции до 500 метров. Подвижные игры на коньках. **Кроссовая подготовка.** Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 5 км.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. На каждом занятии планируется решение задачи по разучиванию, закреплению и совершенствованию основных элементов техники изучаемого вида спорта. 2. На каждом занятии планируется сообщение теоретических сведений, предусмотренных настоящей программой. 3. На каждом занятии планируется решение задач по сопряжённому воспитанию двигательных качеств и способностей на основе использования средств изучаемого вида спорта: -воспитание выносливости в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание координации движений в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание скоростно-силовых способностей в процессе занятий изучаемым видом спорта; - воспитание гибкости в процессе занятий изучаемым видом спорта. 4. Каждым студентом обязательно проводится самостоятельная разработка содержания и проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемому виду спорта.	**22**	
Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**28**	
Тема 3.1. Сущность и **Содержание учебного материала** ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Анализ профессиограммы. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методика формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	1. Разучивание, закрепление и совершенствование профессионально значимых двигательных действий. 2. Формирование профессионально значимых физических качеств. 3. Самостоятельное проведение студентом комплексов профессионально-прикладной физической культуры в режиме дня специалиста.	**28**	
Тема 3.2. Военно – приклад-	**Содержание учебного материала**		**ОК.01-10**
	Строевая, физическая, огневая подготовка.		

ная физическая подготовка.	*Строевая подготовка*. Строевые приёмы, навыки чёткого и слаженного выполнения совместных действий в строю. *Физическая подготовка*. Основные приёмы борьбы (самбо, дзюдо, рукопашный бой): стойки, падения, самостраховка, захваты, броски, подсечки, подхваты, подножки, болевые и удушающие приёмы, приёмы защиты, тактика борьбы. Удары рукой и ногой, уход от ударов в рукопашном бою. Преодоление полосы препятствий. Безопорные и опорные прыжки, перелезание, прыжки в глубину, соскакивания и выскакивания, передвижение по узкой опоре. *Огневая подготовка*. Навыки обращения с оружием, приёмы стрельбы с прицеливанием по неподвижным мишеням, в условиях ограниченного времени.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Разучивание, закрепление и выполнение основных приёмов строевой подготовки. 2. Разучивание, закрепление и совершенствование техники обращения с оружием. 3. Разучивание, закрепление и совершенствование техники выполнения выстрелов. 4. Разучивание, закрепление и совершенствование техники основных элементов борьбы. 5. Разучивание, закрепление и совершенствование тактики ведения борьбы. Учебно-тренировочные схватки. 6. Разучивание, закрепление и совершенствование техники преодоления полосы препятствий.	**12**	
Всего:		**164**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Спортивный комплекс

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Физическая культура [Текст] : учебник / Н.В. Решетников, Ю.Л. Кислицын, Р.Л. Палтиевич, Г.И. Погадаев . - 15 изд.,стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2015. - 176. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-4468-1241-7.

1.2.1. Электронные издания (электронные ресурсы)

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

1. Физическая культура студентов специального учебного отделения / Л. Н. Гелецкая. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. - 220 с. - ISBN 978-5-7638-2997-6. http://znanium.com/go.php?id=511522

2. Физическая культура (СПО) / Виленский М.Я., Горшков А.Г. - Москва :КноРус, 2015. 214. - ISBN 978-5-406-04313-4. http://www.book.ru/book/916506

3. Физическая культура (СПО) / Кузнецов В.С., Колодницкий Г.А. - Москва :КноРус, 2016. - 256. - ISBN 978-5-406-04754-5. URL: http://www.book.ru/book/918488

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Средства профилактики перенапряжения	*91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)* *71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)* *61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)* *Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)*	***Текущий контроль:*** *Экспертная оценка тестирования* ***Промежуточная аттестация:*** *Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета*
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности Пользоваться средствами профилактики перенапряжения харак-	*Оценка уровня развития физических качеств занимающихся наиболее целесообразно проводить по приросту к исходным показателям.* *Для этого организуется тестирование в контрольных точках:* *На входе – начало учебного года, семестра;* *На выходе – в конце учеб-*	**Методы оценки результатов:** - накопительная система баллов, на основе которой выставляется итоговая отметка; - традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка; - тестирование в контрольных точках.

терными для данной специальности	*ного года, семестра, изучения темы программы.*	**Лёгкая атлетика**. 1.Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики. **Спортивные игры.** Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглированиие) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр. **Аэробика (девушки)** Оценка техники выполнения комбинаций и связок. Оценка самостоятельного проведения фрагмента занятия или занятия **Атлетическая гимнастика (юноши)** Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия **Лыжная подготовка.** Оценка техники передвижения на лыжах различными ходами, техники выполнения поворотов, торможения, спус-

		ков и подъемов. **Конькобежная подготовка.** Оценка техники бега по повороту, стартового разгона, торможения. Оценка техники пробегания дистанции 300-500 метров без учёта времени. **Кроссовая подготовка.** Оценка техники пробегания дистанции до 5 км без учёта времени. **Плавание.** Оценка техники плавания способом: - кроль на спине; - кроль на груди; - брасс. Оценка техники: - старта из воды; - стартового прыжка с тумбочки.; - поворотов. 4. Проплывание избранным способом дистанции 400 м без учёта времени. Для оценки **военно-прикладной физической подготовки** проводится оценка техники изученных двигательных действий отдельно по видам подготовки: строевой, физической огневой. Проводится оценка уровня развития выносливости и силовых способностей по приросту к исходным показателям.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.5
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин гуманитарного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Е.В. Ковалева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А.Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ. 05 «Психология общения» разработана на основе:

1.Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897)

2.Примерной образовательной программы, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 18.00.00 Химические технологии, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830

3. Профессионального стандарта 40.167 «Техник по композитным материалам», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.02.2017 № 180н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16.03.2017, регистрационный № 45989).

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов».

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

Разработчик:
Гладенко Л.В. - преподаватель русского языка и литературы

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.05 «ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 Психология общения относится к общему гуманитарному и социально- экономическому циклу основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов».

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОГСЭ.01 Основы философии;
- ОУД.02 Литература;
- ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи;
- ОУД.11 Обществознание.

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 «Психология общения» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Трудоемкость дисциплины – 36 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, из них практические занятия - 4 часа, самостоятельные работы -2 часа.

1.1.3. **Содержание** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований WSR по компетенции «Технологии композитов»:

Специалист должен знать и понимать	Специалист должен уметь
Организация и управление работой	
– порядок планирования расхода материалов и инструмента – перечень инструментов и их применение в технологии изготовления полимерных композитов – взаимосвязь параметров химико-	– эффективно применять все действующие правила техники безопасности – выбирать и устанавливать наиболее подходящие инструменты для запланированной работы

Специалист должен знать и понимать	Специалист должен уметь
технологического процесса – типовые технологические процессы и режимы производства – профессиональную терминологию и обозначения, используемые при проектировании композитных изделий	– оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов
Изготовление композитного изделия	
–принципы безопасной работы с волокнистыми наполнителями различной природы, смолами, полимерами, вспомогательными веществами, используемыми в технологическом процессе	–читать чертежи, понимать состав ламината, технические и технологические требования к изделию

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ОК 10 ОК 11	- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -распознавать задачу и/или проблему общения и взаимодействия в профессиональном и/или социальном контексте; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации;	-взаимосвязь общения и деятельности, -цели, функции, виды и уровни общения, -роли и ролевые ожидания в общении, -виды социальных взаимодействий, -механизмы взаимопонимания в общении, -техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения,	-участия в планировании и организации работы структурного подразделения контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового

	-оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска; -ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; -выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; -организовать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; -излагать свои мысли на государственном языке; -оформлять документы; -описывать значимость своей профессии; -презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности; -соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания; -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; -выбирать и реализовывать способы физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления психологического здоровья; -применять средства информационных технологий для решения задач социального взаимодействия; -участвовать в диалогах.	-этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; -психология коллектива; -психология личности; -особенности социального контекста; -правила оформления документов; -сущность социально-ролевого поведения личности; -общечеловеческие ценности; -правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; -роль физической культуры в социальном развитии человека; -психолого-лингвистические приёмы построения высказываний.	распорядка анализа производственной деятельности подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	*36*
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	*30*
Практические занятия	*4*
Самостоятельная работа (**аудиторная**)	*2*
Промежуточная аттестация в 4 семестре ***другие формы контроля***	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общение как социально-психологическое явление.		**4**	ОК 01- ОК 06, ОК 09
Тема 1.1. Психология общения как отрасль психологии	**Содержание учебного материала**	4	
	1.Введение. Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.		
	2.Этапы развития психологии, направления психологии, место психологии общения в системе научного знания. Особый статус психологии общения, её отношение с социологией и психологией. Связь психологии общения с общественными и гуманитарными науками, отрасли психологии общения.		
Раздел 2. Социальное общение.		**10**	ОК 01-ОК 06, ОК 09
Тема 2.1. Общение - основа человеческого бытия	**Содержание учебного материала**		
	1.Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Выявление и описание основных проблем освоения социальных ролей: абитуриент студент, профессионал.	2	
	2.Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения.	2	
	3.Взаимосвязь общения и деятельности. Общение как форма реализации системы общественных и межличностных отношений.	2	
Тема 2.2. Психология социального взаимодействия	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1. Понятие, структура, динамика, виды социального взаимодействия. Признаки социального взаимодействия. Интерпретация социального взаимодействия. 2.Сущность, механизмы и направления взаимопонимания		
Тема 2.3 Психология социально-ролевого поведения	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1.Личный статус. Понятие социализации как «двустороннего» процесса. Три сферы становления личности: деятельность, общение, сознание. Стадии и институты процесса социализации.		
Раздел 3. Структура общения.		**12**	
Тема 3.1.Общение	**Содержание учебного материала**		

как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	1.Понятие перцепции. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Эффекты межличностного восприятия: проекция «ореола», стереотипизация, доминирующей потребности и др. Общение как восприятие и понимание друг друга партнёрами по общению.	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
Тема 3.2. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1.Вербальное общение. Общение как обмен информацией. Специфика коммуникативного процесса между людьми. Речь как средство коммуникации. Диалог как форма общения. Виды и техники слушания партнёра по общению.	2	
	2.Невербальные средства общения. Классификация жестов. Основные знаковые системы: оптико-кинетическая, пара- и экстралингвистическая, организация пространства и времени коммуникативного процесса, визуальный контакт.	2	
Тема 3.3. Межличностное взаимодействие в общении	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 ОК - 06, ОК 09
	1.Виды социальных взаимодействий 2. Барьеры в общении: способы преодоления 3. «Треугольник С.Карпмана»: позиции Жертвы, Агрессора и Спасателя 4. Манипуляция как психологическое воздействие 5. Техники и приемы эффективного общения		
Тема 3.4. Психология конфликта. Конфликты: причина, динамика, способы разрешения	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1.Понятие конфликта. Функции конфликта. 2.Источники и виды конфликтов. Причины возникновения конфликтов. 3.Динамика межличностного конфликта и его последствия. Способы разрешения конфликтов. Кодекс конструктивного поведения в конфликтных ситуациях.		
Тема 3.5. Управление конфликтами в профессиональной деятельности	**Практическое занятие № 1.** 1.Решение ситуационных задач «Конфликтные ситуации» Самодиагностика стиля поведения в конфликтной ситуации.	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа «Технологии эффективного общения и рационального поведения в конфликте»	2	
Раздел 4. Психологические основы деловых отношений. Деловое общение.		**8**	
Тема 4.1. Психологические основы делового общения	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01 – ОК 06, ОК 09
	1.Понятие делового общения. Деловая беседа, убеждение: особенности, правила, принципы. Функции деловой беседы. Структура деловой беседы. Стратегические принципы делового общения.		

	2.Имидж и профессионально-значимые качества.		
Тема 4.2 Психологические типы людей и их проявления в общении	**Содержание учебного материала**		ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1.Типология темперамента и акцентуаций характера 2.Характеристика психосоциотипов	2	
	Практическое занятие №2 Темперамент. Определение темперамента по опроснику Айзенка и по формуле Белова	2	
Тема 4.3. Деловая культура	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01- ОК 06, ОК 09
	1.Определение деловой культуры. 2.Деловой этикет. Правила делового этикета. 3.Этические принципы деловой беседы, ведения телефонного разговора, деловой переписки.		
	Повторение, обобщение и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплины «Психология общения».		
Итого		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Оборудование учебного кабинета:

-посадочные места по количеству обучающихся – 30 мест;

-рабочее место преподавателя;

-комплект учебно-наглядных пособий (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ)

Технические средства обучения: компьютер, монитор, принтер.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: не предусмотрено

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: не предусмотрено

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Панфилова А.П. Теория и практика общения. - М.: «Академия», 2012.

2.Андриенко Е.В. Социальная психология. - М.: «Академия», 2004.

3.Ильин Е.П. Психология общения. – СПб.: Питер 2014

5.Немов Р.С. Психология, кн.1. – М.: «Владос», 2001

6.Рогов Е.И. Психология общения. – М.: ВЛАДОС, 2005

7.Столяренко Л.Д. Психология делового общения и управления. Серия «Учебники XXI века». Ростов н/Д: «Феникс», 2001

8.Словарь-справочник по социальной психологии. / В.Крысько. СПб, Питер, 2003.

9. Шеламова Г.М. Деловая культура и психология общения: учебное пособие/Г.М.Шеламова. – М.: Академия, 2015

Дополнительные источники:

1. Берн Э. Игры, в которые играют люди. - М., 1988

2. Бодалев А.А. Психология общения. - М.: «Институт практической психологии», - Воронеж: «МОДЭК», 2002

3. Крысько В.Г. Социальная психология. – М.: «Владос-пресс», 2002

4. Немов Р.С. Психология: Словарь-справочник в 2 ч. М., Владос-Пресс, 2003

5. Словарь-справочник по социальной психологии. / В.Крысько. СПб, Питер, 2003.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека
http://window.edu.ru/window/library

Библиотека Гумер - гуманитарные науки
http://www.gumer.info/

PSYLIB: Психологическая библиотека "Самопознание и саморазвитие"
http://psylib.kiev.ua/
http://www.psylib.org.ua/books/index.htm

Электронная библиотека социологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
http://lib.socio.msu.ru/l/library

Институт прикладной психологии
http://psypractica.com

Занимательная психология
http://www.yugzone.ru/psy.htm

К. Платонов Занимательная психология
http://www.rulit.me/books/zanimatelnaya-psihologiya-read-299310-1.html

Личностный рост. Психология общения

http://mirrosta.ru/psichologiya-obscheniya.html
Психология общения
http://psichel.ru/psihologiya-obshheniya/
Язык жестов
http://charming-face.ru/blog/43000918542/yazyik-zhesto
А. Пиз Язык телодвижений
http://vegas2011.at.ua/jazyk_telodvizhenij.pdf
Конфликтология
http://www.grandars.ru/college/psihologiya/konfliktologiya.html
http://psyera.ru/predmet-konfliktologii-kak-nauki-metody-issledovaniya-i-upravleniya-konfliktami-632.htm
Деловое общение
http://www.grandars.ru/college/psihologiya/delovoe-obshchenie.html
http://psyh.info/delovaya-psihologiya/delovoe-obshhenie/delovoe-obshhenie.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
1	*2*
Умения:	
- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; -распознавать задачу и/или проблему общения и взаимодействия в профессиональном и/или социальном контексте; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска; -ориентироваться в системе ценностей современного общества и в условиях реализации профессиональной деятельности; -выстраивать траекторию личностного развития в соответствии с принятой системой ценностей; -организовать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; -излагать свои мысли на государственном языке; -оформлять документы; -описывать значимость своей профессии; -презентовать структуру профессиональной деятельности по специальности; -соблюдать нормы экологической безопасности в соответствии с основами экологического сознания; -эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; -выбирать и реализовывать способы физкультурно-оздоровительной деятельности для	Экспертное наблюдение и оценивание; устное и письменное выполнение индивидуальных заданий; решение тестовых заданий.

укрепления психологического здоровья; -применять средства информационных технологий для решения задач социального взаимодействия; -участвовать в диалогах.	
Знания:	
-взаимосвязь общения и деятельности, -цели, функции, виды и уровни общения, -роли и ролевые ожидания в общении, -виды социальных взаимодействий, -механизмы взаимопонимания в общении, -техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения, -этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов; -психология коллектива; -психология личности; -особенности социального контекста; -правила оформления документов; -сущность социально-ролевого поведения личности; -общечеловеческие ценности; -правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности; -роль физической культуры в социальном развитии человека; -психолого-лингвистические приёмы построения высказываний.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы, устный, индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.6
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.06 «РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин гуманитарного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Е.В. Ковалева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Гладенко Л..В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.06 «РУССКИЙ ЯЗЫК И РУЛЬТУРА РЕЧИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи» является вариативной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОГСЭ.05 «Психология общения»

Учебная дисциплина ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Трудоемкость дисциплины - 36 часа, из них, вариативная – 36 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. **Содержание** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК.05 ОК 06. ОК 09. ОК 10	-различать понятия «язык» и «речь»; -осмысливать функции языка как средства выражения понятий, мыслей и средств общения между людьми; -определять стили речи и анализировать письменные и устные тексты разных стилей; -владеть разнообразными приемами стилистического анализа; -владеть стилистическими нормами; -находить и исправлять стилистические ошибки; -составлять и использовать тексты разной стилистической и жанровой принадлежности; -пользоваться справочной литературой с целью получения нужной информации о стилистических функциях языка.	-роль русского языка как национального языка русского народа государственного языка Российской Федерации и средства межнационального общения; -основные единицы языка; -основные нормы русского литературного языка (орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические, пунктуационные); нормы речевого этикета; -основные пути пополнения словарного состава языка; -стилистическую и жанровую принадлежность текстов, коммуникативную значимость их в профессиональной деятельности (монография, рецензия, аннотация, резюме, заявление, доверенность, автобиография, заметка и т.д.).	-Участия в планировании и организации работы структурного подразделения Контроля и выполнения правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка Анализа производственной деятельности подразделения Участия в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения Участия в нормировании труда работников. Исполнения требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов при планировании и организации производственной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА *УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	36
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	30
лабораторные работы	
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация 4 семестр – в других формах контроля	

2.2 Тематический план и содержание учебного материала

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Язык и речь.		**1**	ОК 02 ОК 04- 06 ОК 08 - 10
Тема 1.1. Введение. Язык и речь.	**Содержание учебного материала**		
	Язык и речь. Понятие о литературном языке и языковой норме. Варианты и нормы. Понятие культуры речи, ее социальные аспекты. Писатели и политики о русском языке.		
Раздел 2. Фонетика и орфоэпия.		**3**	ОК 01-10
Тема 2.1. Фонетические нормы языка. Особенности и трудности русского ударения.	**Содержание учебного материала**	3	
	1.Фонетика и орфоэпия как науки о звуковом строе языка. Понятие фонемы, ударения.		
	2.Транскрипции слова.		
	3.Роль ударения в слове, особенности русского ударения. Работа с орфоэпическим словарем.		
Раздел 3. Лексика и фразеология.		**11**	
Тема 3.1. Слово как компонент лексической системы. Значение слова.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-10
	1.Лексика и фразеология как науки о лексико-фразеологическом строе русского языка.		
	2.Слово как основная единица лексической системы, значение слова (прямое и переносное). Многозначные и однозначные слова.		
	3.Омонимы и омографы.		
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с толковым словарем и словарем иностранных слов (дать толкование слов иностранного происхождения, употребляемых в современном русском языке).		
Тема 3.2. Лексико-фразеологическая норма. Лексические и фразеологические единицы русского языка.	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01-10
	1.Понятие лексико-фразеологической нормы.	2	
	2.Типы лексических ошибок (непонимание значения слова, лексическая несочетаемость, употребление синонимов, омографов и омонимов, многословие, неполнота высказывания, плеоназм и тавтология, неуместное употребление штампов, разложение сказуемого).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №1:«Исправление лексических ошибок в тексте».	1	ОК 01-10

Тема 3.3. Употребление профессиональной лексики и жаргонизмов.	**Содержание учебного материала**	3	ОК 02 ОК 04- 06 ОК 08 - 10
	1.Понятие профессионализмов и жаргонизмов, сфера их употребления.		
	2.Ошибки в употреблении профессионализмов и жаргонизмов. Арго.		
	3.Основные способы словообразования профессиональной лексики и терминов. Анализ текста и выбор слов из профессиональной лексики со словообразовательным анализом.		
Тема 3.4. Фразеологизмы и употребление их в устной и письменной речи. Языковые афоризмы.	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01-10 ОК 01-10
	1.Группы фразеологизмов с точки зрения происхождения и традиции их использования.		
	2.Ошибки в употреблении фразеологизмов (усвоение значения и формы фразеологизма, лексическое видоизменение фразеологизма, изменение лексической сочетаемости фразеологизмов).		
	3.Языковые афоризмы и их роль в нашей речи.		
Раздел 4. Словообразование.		**1**	
Тема 4.1. Особенности словообразования профессиональной лексики.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 02 ОК 04- 06 ОК 08 - 10
	1.Основные способы словообразования. Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов.		
	Самостоятельная работа обучающихся.Анализ текста по специальности.	1	
Раздел 5. Части речи.		**3**	
Тема 5.1. Самостоятельные и служебные части речи. Нормативное употребление форм слова.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 04- 06 ОК 08 - 10
	1.Отличие самостоятельных частей речи от служебных. Элементы морфологического разбора частей речи, грамматические формы слов (существительного, числительного, именного и глагольного управления, деепричастных оборотов).		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №2«Ошибки в формообразовании слов и их исправление».	1	ОК 04- 06
Раздел 6. Синтаксис.		**5**	
Тема 6.1. Основные синтаксические единицы: словосочетание и предложение.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01-10
	1.Отличие словосочетания от предложения. Виды связи в словосочетаниях и предложениях.		
	2.Синтаксический строй предложений. Предложения простые, осложненные и сложные.		
Тема 6.2. Синтаксическая норма.	**Содержание учебного материала**		
	1. Понятие синтаксической нормы. Виды речевых ошибок (порядок слов, согласование сказуемого с подлежащим, норма управления, «нанизывание» падежей, преобразование прямой речи в косвенную, употребление обособленных конструкций).	2	ОК 01-10
Тема 6.3. Речевые	**Содержание учебного материала**	1	

ошибки на синтаксическом уровне и их исправление.	**В том числе, практических занятий и лабораторных работ**		
	Практическая работа №3 « Речевые ошибки на синтаксическом уровне и их исправление».	1	ОК 04- 06
Раздел 7. Нормы русского правописания.		**4**	
Тема 7.1. Принципы русской орфографии. Трудные случаи орфографии.	**Содержание учебного материала**		
	Принципы русской орфографии, типы и виды орфограмм, трудные случаи орфографии (правописание корней и приставок, -Н-, -НН- в прилагательных и причастиях, правописание наречий, предлогов и союзов), роль лексического и грамматического анализа при написании слов различной структуры и значения.	1	ОК 01-10
Тема 7.2. Принципы русской пунктуации, функции знаков препинания. Способы передачи и оформления чужой речи.	**Содержание учебного материала**	3	
	Принципы русской пунктуации. Смысловая роль знаков препинания в тексте. Знаки препинания в простом, простом осложненном и сложном предложениях. Способы передачи чужой речи и знаки препинания при оформлении прямой речи. Цитирование.	2	ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа №4 «Комплексный анализ текста».	1	ОК 01-10
Раздел 8. Стили речи.		**6**	
Тема 8.1. Стилистика как наука. Функциональные стили русского языка.	**Содержание учебного материала**		
	1.Стилистика как наука. Функциональные стили русского языка, сфера употребления разных стилей речи, характерные стилевые черты. Выделение в текстах характерных стилевых черт. 2.Текст как высшая единица синтаксиса, его структура; функционально-смысловые типы речи (описание, повествование, рассуждение)	2	ОК 04- 06
Тема 8.2. Особенности официально-делового стиля.	**Содержание учебного материала**		
	1.Официально-деловой стиль, сферы его использования, назначение. Основные признаки: точность, неличный характер, стандартизированность, стереотипность построения текстов и их предписывающий характер. Лексические, морфологические, синтаксические особенности делового стиля. Основные жанры официально-делового стиля: заявление, доверенность, расписка, резюме, деловое письмо, объявление. Форма делового документа. Культура официально-делового общения (устная и письменная формы).	1	ОК 04- 06 ПК 5.1.
Тема 8.3. Описание научное и художественное.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01-10
	Описание, его разновидности, особенности: назначение, сфера употребления, речевые жанры, стилевые черты (лексические, морфологические, синтаксические, композиционные, эмоционально-образного плана).		

Тема 8.4. Публицистический стиль.	**Содержание учебного материала**		
	1.Публицистический стиль как разновидность литературного языка; сфера его применения и основные характеристики (образность, экспрессивность, оценочность; наличие штампов, перифраз, фразеологизмов; обращений, восклицательных предложений, риторических вопросов, тропов и др.).	2	ОК 01-10
	2.Реализация публицистического стиля в ораторском выступлении, на митинге, собрании; в газетной или журнальной заметке, статье; в интервью, репортаже и т.п.		
	Самостоятельная работа обучающихся Анализ текстов публицистического стиля; анализ особенностей их лексики, изобразительно-выразительных средств языка, синтаксиса; типологических особенностей (целесообразность наличия описания, повествования, рассуждения).	1	
Итого		**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы философии», оснащенный оборудованием: посадочные места, рабочее место преподавателя, доска, стенды, и техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Антонова Е.С. Русский язык и культура речи, М.: «Академия»,2017

1. Введенская Л. А. Риторика и культура речи. Ростов-на-Дону, Феникс, 2012г.

2. Введенская Л.А. Культура речи. Для студентов колледжей, Ростов-на-Дону, 2010г.

Дополнительные источники:

1. Розенталь Д.Э., Практическая стилистика русского языка, М; 2005г.

2. Культура устной и письменной речи делового человека, справочник. Практикум, М; 2001г.

3. Воробьева К.В., Сергеева Е.В., Практикум по русскому языку. Культура речи. Учебное пособие для старшеклассников и абитуриентов-СПБ, Издательство «Союз», 2001г.

4. Алгазина Н.Н. Дидактические материалы по пунктуации с компьютерной поддержкой.

5. Введенская Л. А. Русский язык и культура речи. Ростов-на-Дону, Феникс, 2008г

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.**http://www.megabook.ru/** - Мегаэнциклопедия портала «Кирилл и Мефодий».

2. http://www.gramota.ru - Справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ.

3.http://www.orator.biz.ua - Курсы ораторского искусства и мастерства общения.

4. http://feb-web.ru/ - Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор» (ФЭБ) -

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
определять стили речи и анализировать письменные и устные тексты разных стилей	устный опрос самостоятельная работа по составлению таблицы «Функциональные стили речи» письменные проверочные работы	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы
различать понятия «язык» и «речь»	устный опрос создание презентаций работа со словарями и дополнительной литературой	
осмысливать функции языка как средства выражения понятий, мыслей и средств общения между людьми	выполнение заданий по учебнику письменный опрос	
владеть разнообразными приемами стилистического анализа	редактирование текстов разных стилей анализ текстов по алгоритмам. самостоятельная работа «Стилистический разбор учебно- научного и официально-делового стилей»	
владеть стилистическими	устный опрос	

нормами	самостоятельная работа «Анализ текстов разных стилей» (по вариантам) выполнение тестовых заданий	
находить и исправлять стилистические ошибки	наблюдение за выполнением практической работы «Исправление ошибок на стилистическом уровне»	
составлять и использовать тексты разной стилистической и жанровой принадлежности	устный опрос выполнение заданий по учебнику устное воспроизведение текстов самостоятельная работа «Создание текстов в разных стилях и жанрах» (темы по выбору)	
пользоваться справочной литературой с целью получения нужной информации о стилистических функциях языка	письменный опрос по контрольным вопросам наблюдение за выполнением практической работы «Анализ индивидуально – авторских стилистических средств» представление презентаций по теме «Словари русского языка»	
роли русского языка как национального языка русского народа государственного языка Российской Федерации и средства межнационального общения	самостоятельная работа с текстом учебника «Слово о русском языке» работа со словарями и дополнительной литературой устный опрос сочинение - рассуждение	
основных единиц языка	сообщения и доклады выполнение тестовых заданий письменный опрос	
основных норм русского литературного языка (орфоэпических, лексических, грамматических, орфографических, пунктуационных); норм речевого этикета;	оценка качества знаний студента через оценку выполнения практических работ работы с разными типами словарей выполнение тестовых заданий выполнение заданий по учебнику устный опрос, конспект по теме: «Синтаксические фигуры»	
основных путей пополнения словарного состава языка	устный опрос выполнение заданий по учебнику составление плана – конспекта текста научного стиля. терминологический диктант самостоятельная работа: «Изобразительно – выразительные средства русского языка»	
стилистической и жанровой принадлежности текстов, коммуникативной значимости их в профессиональной деятельности (монографий, рецензий, аннотаций, резюме, заявлений, доверенности, автобиографий, заметок и т.д.).	составление резюме составление биографии и автобиографии, заметок в печать; создание тематических проектов наблюдение за выполнением практической работы: «Составление деловых бумаг»	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.7
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
Математики
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Ж.В. Бугаева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Грибанова Г.Ф. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН01 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН01«Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

-ПМ.01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов;

-ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов;

-ПМ.05 Планирование и организация производственной деятельности.

1.1.2 Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе 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 поддержание 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;

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР;

ПК. 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов;

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям;

ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы.

Трудоемкость дисциплины 74 часа, из них обязательная часть – 48 часов, вариативная –26 часов. Увеличение часов вызвано необходимостью формирования знаний множества комплексных чисел для построения математических моделей и алгоритмов.

Введены и расширены следующие темы: «Комплексные числа», «Основные понятия и методы линейной алгебры», «Дифференциальное и интегральное исчисление». Вариативная часть позволяет закрепить формирование компетенций в области прикладной математики, технической терминологии и специальных обозначений.

1.1.3. **Содержание** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов».

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

КОД ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01-11 ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 2.4 П.К. 5.3.	- анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; -вычислять значения геометрических величин; - производить операции над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линей-	- основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления; - роль и место математики в современном мире при	Разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ. Разработка управляющих программ для изготовления оснастки на станках с ЧПУ; Корректирование проектной документации по результатам испытаний. Контроль технологического процесса изготовления изделий. Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов,

	ных уравнений различными методами.	освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям. Изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; Проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; Проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям. Проведение анализа и участие в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	74
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	38
практические занятия	30
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация Экзамен	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1: Комплексные числа		**9**	
Тема1.1 Комплексные числа	**Содержание учебного материала**		ОК01-11; ПК 1.1,ПК 2.2, ПК 2.4,П.К. 5.3.
	Комплексные числа в алгебраической форме и действия над ними; Геометрическая интерпретация комплексных чисел; Комплексные числа в тригонометрической форме. Показательная форма комплексного числа. Формула Эйлера.	5	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 1 «Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде»;	2	
	Практическая работа № 2 «Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся(аудиторная)		
	Составление опорного конспекта «Формулы Эйлера»	1	
Раздел 2: Основные понятия и методы линейной алгебры		**17**	
Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**		
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	6	ОК 2-4; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 5.3.
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	**Содержание учебного материала**	11	
	Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) различными способами.	3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 3 «Вычисление определителей второго и третьего порядка»	2	
	Практическая работа № 4 «Применение теоремы о разложении определителя по элементам строки или столбца »	2	

	Практическая работа № 5 «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» Практическая работа № 6 «Решение систем линейных уравнений методом Гаусса»	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная)		
	Составление опорного конспекта «Определители второго и третьего порядка»	1	
Раздел 3. Дифференциальное и интегральное исчисление		**22**	ОК 2-4; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 5.3.
Тема 3.1.1 Производная функции	**Содержание учебного материала**	10	
	Вычисление производной сложной функции. Исследования функции с помощью производной.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 7 «Теоремы дифференцирования. Вычисление производных». Практическая работа № 8 «Исследование функции на перегиб, построение графиков»	2 2	
Тема 3.1.2 Неопределенный и определенный интеграл.	**Содержание учебного материала**	12	
	Вычисление интегралов различными способами. Вычисление площадей криволинейных трапеций.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 9 «Вычисление интегралов» Практическая работа № 10 «Вычисление площадей плоских фигур» Практическая работа № 11 «Приложение определённого интеграла в геометрии»	2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся (аудиторная)		
	Написание реферата по индивидуальной теме	2	
Раздел 4. Элементы теории пределов		**9**	
Тема 4.1. Вычисление пределов.	**Содержание учебного материала**		
	Понятие предела функции в точке. Раскрытие неопределенностей, правило Лопиталя для вычисления пределов. Замечательные пределы.	5	ОК01-11; ПК 1.1,ПК 2.2, ПК 2.4,П.К. 5.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 12 «Вычисление пределов, раскрытие неопределённостей» Практическая работа № 13 «Вычисление замечательных пределов»	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся(аудиторная)		
	Составление опорного конспекта «Замечательные пределы»	1	
Раздел 5. Элементы дискретной математики		**5**	

Тема 5.1.	**Содержание учебного материала**		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	3	ОК01-11; ПК 1.1,ПК 2.2, ПК 2.4,П.К. 5.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 14 «Выполнение операций над множествами»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся(аудиторная)		
	Составление опорного конспекта	1	
Раздел 6. Элементы теории вероятностей.		**6**	
Тема 6.1 Элементы теории вероятно-стей.	**Содержание учебного материала**		
	Случайные события. Вероятность события. Основные теоремы теории вероятностей и их следствия.	4	ОК 2-4; ПК 1.1; ПК 2.2; ПК 2.4; ПК 5.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 15 «Решение задач с дискретными величинами»	2	
Всего (часов):		**74**	
Экзамен (часов):		**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные печатные пособия;
- дидактический материал по темам;
- контрольно-измерительные материалы.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, DVD.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. – 9-е изд., стекр. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2. Башмаков М.И. Математика: задачник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Академия,2014

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронная библиотечная система Знание.com:
http://znanium.com/catalog/product/615108
http://znanium.com/catalog/product/872363
http://znanium.com/catalog/product/114124
http://znanium.com/catalog/product/453924
http://znanium.com/catalog/product/945790
2. http://math-portal.ru-математический портал (все книги по математике)
3. http://www.mathteachers.narod.ru- математика для колледжей
4. http://www.mathematics.ru –математика за среднюю школу

3.2.3. Дополнительные источники

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник. - М.: Форум, 2010. - 544с.

2. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: Учебное пособие. - М.: Форум: Инфра - М, 2010. - 352с.

3. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах.- М.: Высшая школа,2008

4. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика.- М.: Высшая школа,2006

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
умения:		
- анализировать сложные функции и строить их графики;	Демонстрирует умения анализировать сложные функции и строить их графики.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ,

- выполнять действия над комплексными числами;	Демонстрирует умения вычислять значения геометрических величин.	индивидуальных заданий; заполнение аналитических таблиц. Текущий контроль в форме защиты практических работ.
- вычислять значения геометрических величин;	Демонстрирует умения вычислять значения геометрических величин.	
- производить операции над матрицами и определителями;	Демонстрирует умения производить операции над матрицами и определителями.	
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Демонстрирует умения решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.	
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;	Демонстрирует умения решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений.	
- решать системы линейных уравнений различными методами.	Демонстрирует умения решать системы линейных уравнений различными методами.	
знания:		
- основные математические методы решения прикладных задач;	Демонстрирует знания основных математических методов решения прикладных задач.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Демонстрирует знания основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	
- основы интегрального и дифференциального исчисления;	Демонстрирует знания основ интегрального и дифференциального исчисления.	
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания о роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II.8
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин естественно-научного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.Ф. Гамова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Даренских А.Н. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.02. «Экологические основы природопользования» входит в математический и общий естественнонаучный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

ОУД.11 Обществознание,

ОУД.12 Естествознание

ОП 16. Безопасность жизнедеятельности,

МДК 03.01 Проектирование технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения.

Учебная дисциплина ЕН.02. «Экологические основы природопользования» обеспечивает формирование общих компетенций по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количество готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

Трудоемкость дисциплины – *48 часа*, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции Технология композитов:

Специалист должен знать и понимать:

- правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01-10, ПК 1.3, ПК 4.1, ПК 5.2	– анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; – анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; – определить экологическую пригодность выпуска-	- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; – задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; – основные источники и масштабы образования отходов производства; – основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков хими-	Проектирование технологических операций изготовления изделий. Контроль технологического процесса изготовления изделий. Формирование технического задания на приобретение сырья и вспомогательных материалов для производства изделий. Корректировка проектной документации по результатам испытаний. Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и

	емой продукции; – оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте; – соблюдать регламенты по экологической безопасности в профессиональной деятельности.	ческих производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; – принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств; – правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; – принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; – принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов. Получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами. Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические работы	
самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация проводится в форме *зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 02 «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов/ подразделов 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. Общая экология		**10**	ОК 01-10, ПК 1.3, ПК. 4.1, ПК. 5.2
Тема 1.1. Взаимодействие человека и природы.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1.Введение в дисциплину.	1	
	2. Строение биосферы. Теория В. И. Вернадского о ноосфере.	2	
	3. Компоненты биосферы.	1	
	4. Глобальные проблемы экологии.	1	
	5. Демографическая проблема.	1	
	Самостоятельная работа	**2**	
	Конспект по теме «Демографическая проблема»	2	
Тема 1.2. Природные ресурсы и рациональное природопользование.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Ресурсы, их классификация, ресурсосбережение.	2	
	2. Природные ресурсы и рациональное природопользование.	2	
Раздел 2. Промышленная экология		**24**	
Тема 2.1. Техногенное воздействие на окружающую среду	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Основные загрязнители, их источники.	2	
	2. Определение загрязнения биосферы	2	
	3. Загрязнение продуктов питания.	2	
	Самостоятельная работа	**2**	
	Конспект по теме «Загрязнения продуктов питания»	2	
Тема 2.2. Охрана воздушной среды.	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1.Основные загрязнители атмосферы.	2	
	2.Экологические последствия загрязнения.	2	
	3.Мероприятия по охране атмосферного воздуха.	2	
	4. Определение загрязнения воздуха автомобильным транспортом	2	
Тема 2.3.	**Содержание учебного материала**	**6**	

Принципы охраны водной среды.	1. Антропогенное воздействие на гидросферу.	2	
	2. Принципы охраны водной среды.	2	
	3. Определение степени загрязнения (качества) воды.	2	
Тема 2.4. Охрана недр и ландшафтов. Твердые отходы.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Использование земельных ресурсов, недр. Твердые отходы.	2	
	2. Охрана недр и ландшафтов.	2	
Раздел 3. Международное сотрудничество. Система управления и контроля в области охраны окружающей среды		**10**	
Тема 2.1. Государственные и общественные организации по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Государственная и международная политика в области охраны природы	2	
	2. Законодательное и нормативно-правовое регулирование природопользования.	2	
Тема 2.2. Экономические основы охраны окружающей среды.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1.Экономический механизм охраны окружающей среды.	2	
	2.Плата за загрязнение окружающей природной среды.	2	
	3.Экологические фонды и экономическое стимулирование охраны окружающей среды.	2	
	Промежуточная аттестации в форме *зачета*		
	Всего (часов):	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Экологические основы природопользования»

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся;

-рабочее место преподавателя;

-комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, интерактивная доска

- Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система: WindowsXp, MsOffis /пакет прикладных программ/

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учебник для студ. учреждений сред.проф. Образования /В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе.-17-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017

3.2.2. Дополнительные источники (печатные издания)

1. Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. Экологические основы природопользования: учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К.», 2002.

2. Н. Ф. Винокуров, Г. С. Камерилова, В. В. Николина. Природопользование: пробный учебник для 10-11кл. профильной школ. – М.: ПР., 1999.

3. М. В. Гальперин. Экологические основы природопользования: Учебник. 2-е изд., испр. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2005.

4. В. Г. Еременко, В. В. Сафронов, А. Г. Схертладзе, Г. А. Харламов. Экологические основы природопользования: учебное пособие для средних специальных учебных заведений, М.: высшая школа. 2005.

5. В. М. Константинов. Охрана природы: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Изд. Центр «Академия», 2000.

6. И. Ф. Лифчак, Ю. В. Воронов, Е. В. Стрелков. Охрана окружающей среды. – М.: Колос, 1995.

7. Т. П. Трушина. Экологические основы природопользования. – Ростов н/Д: Феникс, 2005.

3.2.3. Дополнительные источники (электронные издания)

1. http://www.ecoportal.ru – познавательный портал «Вся экология»

2. http://www.biodat.ru/ - познавательный портал «красная книга России»

3. http://www.eclife.ru/ - познавательный «Экологический портал»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Уметь: -проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду; Знать: - условия устойчивого состояния экосистем; -причины возникновения экологического кризиса; -основные природные ресурсы России; -принципы мониторинга окружающей среды;	Перечисляет факторы, воздействующие на окружающую среду. Систематизирует факторы, воздействующие на окружающую среду. Устанавливает взаимосвязь между причинами экологического кризиса и последствиями. Полно и точно перечисляет экологические последствия загрязнений. Перечисляет все основные природные ресурсы России; Точно и полно формулирует принципы мониторинга окружающей среды.	Экспертная оценка выполнения практического задания. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование, индивидуальная работа по карточкам, групповая работа. Экспертная оценка выполнения контрольной работы. Экспертная оценка выполнения докладов, экосочинений
Уметь: -использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды; Знать: -принципы рационального природопользования.	Перечисляет все действующие нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды. Правильно интерпретирует нормативные акты по рациональному природопользованию. Формулирует полный перечень принципов рационального природопользования	Экспертная оценка выполнения практического задания. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование, индивидуальная работа по карточкам, групповая работа. Экспертная оценка выполнения контрольной работы.
Уметь: -проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.	Перечисляет все мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды. Называет и располагает этапы мероприятий по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды в нужной последовательности.	Экспертная оценка выполнения практического задания. Экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. Тестирование, индивидуальная работа по карточкам, групповая работа. Экспертная оценка выполнения контрольной работы.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 9
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Информатика и вычислительная техника»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /И.В. Фоминых

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ЕН. 03 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)
2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**
3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.
4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Фень Е.М. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.03«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности входит в цикл естественно-научных дисциплин основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ЕН. 01 Математика;
- ОП.07 Основы автоматизации и технологических процессов;
- ОП.17 САПР.

Учебная дисциплина ЕН.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР.

ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ.

ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации

Трудоемкость учебной дисциплины 80 часов, Дисциплина состоит из обязательной части – 48 часов, вариативной части – 32 часа. Дисциплина позволяет лучше сформировать общие компетенции для лучшей социализации обучающихся, развития их коммуникативных способностей, подготовить к особенностям цифровизации жизни и производства. Дополнительные темы включены с учетом стандартов WSR: информационные системы, специализированное ПО, САПР, а также работа в графических редакторах, отработка практических навыков учащихся по работе в прикладных программах. Из вариативных часов добавлены темы:

- Создание сложного документа в программе MS Word
- Совместная работа приложений Windows
- Использование Excel для технических расчетов. Подбор параметра, задачи оптимизации
- Компьютерная графика и САПР. Компьютерная и инженерная графика
- Основы работы с AdobePhotoshop.
- Векторный редактор CorelDraw.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов».

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

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

Реализация профессионального модуля допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1. ПК. 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2. ПК 5.3.	- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	- современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность	- опыт самостоятельного выбора оптимального использования программных продуктов, умение работать в выбранной программе; – создание конечных электронных продуктов, соответствующих заявленным требованиям. Исполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	*80*
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	*38*
практические занятия	*34*
Самостоятельная работа (аудиторная)	*8*
Промежуточная аттестация *в форме* ***дифференцированный зачет***	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации. Структура информационно-вычислительных систем		**10**	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1.ПК. 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Google drive, Yandex Disk др. Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках.	*4*	
Тема 1.2 Аппаратное и программное обеспечение ЭВМ	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.	4	
Тема 1.3 Классификация вычислительных систем.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера	2	
Раздел 2. Прикладное программное обеспечение		**42**	ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1.ПК. 1.2,
Тема 2.1	**Содержание учебного материала**	**12**	

Технология обработки текстовой информации	Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, обрамление абзацев Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки Microsoft ClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки. Использование графических объектов WordArt для оформления документа. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам. Создание оглавления.	*2*	ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***10***	
	Практическая работа № 1. Редактирование и форматирование текста	*2*	
	Практическая работа № 2.Вставка графических объектов	*2*	
	Практическая работа № 3.Редактор формул Microsoft Equation 3.0	*2*	
	Практическая работа № 4.Создание документов с таблицами	*2*	
	Практическая работа № 5.Создание многостраничного документа в программе MS Word	*2*	
	Самостоятельная работа (аудиторная)	**4**	
	Создание сложного документа в программе MS Word	*4*	
Тема 2.2 Технология обработки табличной информации.	**Содержание учебного материала**	**12**	
	Назначение табличного процессора. Режимы работы табличного процессора. Форматирование ячеек. Ссылки относительная и абсолютная. Функции Excel, использование Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.	*2*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***10***	

	Практическая работа № 6.Выполнение вычислений в программе MS Excel	*2*
	Практическая работа № 7.Работа с функциями Excel. Использование функций	*2*
	Практическая работа № 8.Графические возможности MS Excel	*2*
	Практическая работа № 9.Использование MS Excel как базу данных	*2*
	Практическая работа № 10.Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows	*2*
	Самостоятельная работа (аудиторная)	***4***
	Использование Excel для технических расчетов	*2*
	Подбор параметра, задачи оптимизации	*2*
Тема 2.3 Технология работы с базами данных	**Содержание учебного материала**	**12**
	Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов	*6*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**
	Практическая работа № 11.Создание базы данных в режиме конструктора	*2*
	Практическая работа № 12.Работа с формами. Связь таблиц	*2*
	Практическая работа № 13.Формирование запросов и отчетов. Вычисляемые поля в запросе	*2*
Тема 2.4 Компьютерные презентации	**Содержание учебного материала**	**6**
	Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов. Работа с шаблонами презентаций	*2*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**
	Практическая работа № 14.Создание презентаций в программе Power Point	*2*
	Практическая работа № 15.Создание презентаций, используя управляющие кнопки	*2*

Раздел 3. Работа в графическом редакторе		**14**	ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1.ПК. 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 3.1. Работа в графическом редакторе	**Содержание учебного материала**	**14**	
	Компьютерная графика и САПР. Растровая, векторная, трехмерная графика; форматы графических данных; средства обработки растровой графики; средства обработки векторной графики. Основы работы с AdobePhotoshop. Компьютерная и инженерная графика Векторный редактор CorelDraw. Создание рисунков средствами векторной графики	*10*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 16.Создание растрового изображения	*2*	
	Практическая работа № 17.Создание векторного изображения	*2*	
Раздел 4. Компьютерная безопасность		**6**	ОК 01.- ОК 11. ПК 1.1.ПК. 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
Тема 4.1. Основные компоненты компьютерных сетей, сеть Интернет	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Классификация сетей по масштабам, топологии, архитектуре и стандартам. Среда передачи данных. Типы компьютерных сетей. Технология WorldWideWeb. Браузеры. Адресация ресурсов, навигация. Настройка InternetExplorer.	*4*	
Тема 4.2. Основы информационной и технической компьютерной безопасности	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Информационная безопасность. Классификация средств защиты. Программно - технический уровень защиты. Защита жесткого диска. Защита от компьютерных вирусов. Виды компьютерных вирусов Организация безопасной работы с компьютерной техникой.	*2*	
Всего (часов):		***80***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информационные технологии», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- индивидуальные рабочие места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (раздаточный материал, комплекты методических указаний к практическим работам).

Технические средства обучения:

компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;

колонки,

проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1 Куприянов Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности. Учебник и практикум для СПО, М: Юрайт, 2017г

2. Сапков В. В.. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства. – Академия, Серия: Начальное профессиональное образование, 2015.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://www.edu.ru
2. http://inf.1september.ru
3. http://www.ipo.spb.ru/journal
4. http://www.it-education.ru
5. http://www.5byte.ru

http://znanium.com/catalog/product/958521

http://znanium.com/catalog/product/1002014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Знания: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информа-	- демонстрирует знания базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей	Текущий контроль при проведении письменного/устного опроса; -тестирования; -оценки результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учеб-

ционной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. **Умения:** - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций; - демонстрирует умения обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники	ных исследований и т.д.) - оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета -тестирование и выполнение практических заданий

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 10
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

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

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчики: Кожевникова Е.А., Куренкова В.В. - преподаватели КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Материаловедение;
- ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР.

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины составляет 88 часов, из них обязательная часть – 48 часа, вариативная часть - 40 часов. Особое внимание уделено разделу 4 - Машиностроительное черчение. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисципли-

ны. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области выполнения сборочных чертежей и выполнения чертежей деталей.

1.1.3. **Содержание** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов»:

- разработка чертежей, моделей, спецификаций для производства изделий и оснастки, в том числе для изготовления оснастки на станках с ЧПУ.

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

- https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
- https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
- https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»;
- электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГА ПОУ ГАСКК (МЦК) Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2020.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07 ОК. 08 ОК. 09 ОК. 10 ПК. 1.1. ПК. 2.1.-2.2. ПК. 3.1.-3.2 ПК. 4.2.	- работать с программным обеспечением; - подготавливать чертежи, спецификации, модели для производства изделия из полимерных композитов; - проектировать элементы, участки производства; - проектировать изделия в соответствии с техническим заданием.	- принципы подготовки конструкторской документации, соответствующей стандартам предприятия, отраслевым, международным, государственным стандартам; - правила создания чертежей, спецификаций, моделей для производства изделия из полимерных композитов; - методы проектирования производства (элементов, участка); - методы и средства выполнения и оформления проектно-	- опыт в применении подготовке конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе с применением системы автоматизированного проектирования (далее - САПР); - проектировке технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с числовым

	.	конструкторской документации.	программным управлением.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	88
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	4
лабораторные работы	-
практические занятия	76
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		**22**	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Теоретическое занятие	**2**	
	Введение. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графике. Роль инженерной графики в современной технике. Разделы курса. Основы стандартизации. Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Основные правила и требования оформления конструкторской документации: виды форматов чертежей – основные и дополнительные. Масштабы. Типы линий. Стандартный чертежный шрифт. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Основные надписи. Классификация и обозначение изделия в конструкторских документах	**2**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Типы линий. 2. Стандартный чертежный шрифт **Практическая работа №1** «Чертеж технической детали». Формат А4	 4 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Выполнение параметрического чертежа детали в программе T-FLEX CAD 2D	**2**	
Тема 1.2. Геометрические построения	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Геометрические построения. Деление на равные части отрезков, углов, окружности, построение уклона и конусности		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Приемы деления отрезков, углов, окружностей	 **2**	
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Правила нанесения размеров на чертежах. Сопряжения. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Правила нанесения размеров на чертежах. 2.Построений приемов сопряжения**.**	 2 2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №2 «Чертеж детали с применением деления окружности на равные части и построением сопряжений». Формат А4	4	
Раздел 2. Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии		**22**	
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве. Построение точки и отрезка прямой на комплексном и аксонометрическом чертеже. Методы проецирования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося: 1.Методы проецирования. Проецирование точки 2.Построение комплексного и аксонометрического чертежа отрезка прямой	 2 2	
Тема 2.2. Плоскость	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Проецирование плоскости. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой плоскостью. Пересечение плоскостей		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Проецирование плоскости	2	
Тема 2.3 Способы преобразования проекций	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10ОК 01-10
	Построение комплексных чертежей моделей с натуры. Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Решение метрических задач в рабочей тетради обучающегося: 1.Нахождение натуральной величины отрезка прямой и плоской фигуры.	 2	
Тема 2.4 Аксономет-	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1.

рические проекции.	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения		ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: 1.Плоские фигуры и геометрические тела в аксонометрии	2	
Тема 2.5 Поверхности и тела	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-100
	Геометрические тела. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (цилиндра, конуса) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №3 «Геометрические тела». Формат А3	4	
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: Построение усеченного геометрического тела.	2	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: Построение пересекающихся геометрических тел вращения	2	
Тема 2.8 Проекции моделей	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Комплексные чертежи и аксонометрические изображения моделей. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений модели		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №4 «Проекции моделей». Формат А3	4	
Раздел 3 Техническое рисование и элементы технического конструирования		**5**	

Тема 3.1 Плоские фигуры и геометрические тела.	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №5 «Построение третьей проекции по двум заданным». Формат А3	4	
Тема 3.2 Технический рисунок модели	**Содержание учебного материала**	**1**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Технический рисунок модели. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося: Технический рисунок модели	1	
Раздел 4 Машиностроительное черчение.		**39**	
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Теоретическое занятие	**2**	
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 - 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 - 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103 - 68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	**Содержание учебного материала**	**5**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и		

	наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и **Содержание учебного материала**. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**5**	
	Построения в рабочей тетради обучающегося. Чертежи деталей с применением разрезов, сечений. **Практическая работа № 6** « Простой разрез модели». Формат А3	1 4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Выполнение параметрического чертежа детали в программе T-FLEX CAD 2D	2	
Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Эскизы деталей и рабочие чертежи.	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартной и специальной резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей. Форма детали и ее элементы. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Резьба, ее графическое изображение и обозначение на чертежах. Стандартные крепежные изделия, их изображение и обозначение на чертежах.	1 1	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей для единичного и массового производства Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**	

	Практическая работа № 7 «Эскиз детали». Тетрадный лист в клетку формата А4	4	
	Практическая работа № 8 «Рабочий чертеж детали». Формат А3	4	
Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения. Сборочные чертежи неразъемных соединений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №9 «Соединение болтом». Формат А4	4	
Тема 4.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выборочного формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей(проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа №10 «Альбом эскизов»	4	
	Практическая работа №11 «Сборочный чертеж»	4	
	Практическая работа №12 «Спецификация к сборочному чертежу»	4	
Тема 4.7 Чтение и деталирование чертежей изделий машиностроительного производства	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 1.1. ПК 2.1. -2.2. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.2. ОК 01-10
	Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №13 «Выполнение эскиза детали»	4	
Всего (часов)		**88**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *«Инженерной графики»*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся – 24 места;
- рабочее место преподавателя (2 шт.);
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- объемные модели деталей, макеты сборочных узлов.

Техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением для студентов – 24 шт. и преподавателей в количестве 2 шт., проектор; интерактивная доска; документ-камера.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Бродский, А. М. Инженерная графика/А. М. Бродский, Э. М. Файзулин, В.А.Халдинов-М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 400 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Инженерный портал «В: масштабе» [Электронный ресурс]/ http://www.vmasshtabe.ru/dopolnitelno/atlas/bogolyubov-s-k-chtenie-i-detalirovanie-sborochnyih-chertezhey.html - Боголюбов С.К. Чтение и деталирование сборочных чертежей

2. Электронная библиотека TheBigLibrary.ru [Электронный ресурс]/ http://thebiglibrary.ru/load/dizajn_grafika/sbornik_uprazhnenij_dlja_chtenija_chertezhej_po_inzhenernoj_grafike/7-1-0-1067 - Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - Миронов Б.Г., Панфилова Е.С.

3. https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия»

4. http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/texnika-molodezhi-2-fevral-2016.html - журнал «Техника молодёжи».

5. https://ru-ru.facebook.com/MachinesAndMechanisms - научно-популярный журнал "Машины и Механизмы"

6. Электронное учебное пособие по дисциплине «Инженерная графика» с элементами мультимедиа. Составители: преподаватели КГА ПОУ ГАСКК (МЦК) Кожевникова Е.А., Куренкова В.В., 2020

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2010.- 352 с.

2. Боголюбов С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения / С. К. Боголюбов. - М.: Высшая школа, 2009. - 366 с.

3. Боголюбов С. К. Чтение и деталирование сборочных чертежей: альбом / С. К. Боголюбов. - М.: Машиностроение, 2009.-88 с.

4. Миронова, Р. С. Инженерная графика / Р. С. Миронова, Миронов Б. Г. – М.: Высшая школа, 2004 – 288 с.

5. Попова, Г. Н. Машиностроительное черчение: справочник / Г. Н. Попова, С.Ю. Алексеев - С-Пб.: Политехника, 1994 – 448 с.

6. Королёв Ю.И., Инженерная графика / Королёв Ю.И., Устюжанина С.Ю. - С-Пб.: Питер, 2011.- 464 с.
7.http://www.mio.msiu.ru - журнал "Машиностроение и инженерное образование"
8.http://pedsovet.org (экзаменатор по черчению)
9.http://www.masterwire.ru (авторский комплект)
10.http://Gost Electro (видеокурс по черчению)
11.http://labstend.ru – учебные, наглядные пособия и презентации по курсу «Черчение» (диски, плакаты, слайды)

4. *КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ*

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; -типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации	Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Выполнение теоретических и практического заданий, разработанных в пакете обучающегося контрольно-оценочных средств Оценка результатов выполнения практической работы

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности		Выполнение теоретических и практического заданий, разработанных в пакете обучающегося контрольно-оценочных средств Оценка результатов выполнения практической работы

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 11
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Электромонтаж»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.В. Боцманова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 02 «Электротехника и электроника» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Носкова Е.Д. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 02 Электротехника и электроника является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 18.02.13 «Производство изделий из полимерных композитов».

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

-ОП.01 Инженерная графика;

- ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии / специальности 18.02.13 «Производство изделий из полимерных композитов». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

Трудоемкость дисциплины 86 часов, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 50 часов. Вариативная часть в составе дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области электроники; как необходимой составляющей технологии производства композитов. Введены дополнительные темы в разделы разделам «Линейные цепи постоянного тока», «Линейные цепи переменного тока», «Физические основы электроники. Электронные приборы», что дает возможность поднять уровень компетенции выпускников, изучить принципы преобразования электрической энергии в базовых схемах выпрямления, инвертирования, преобразования частоты и напряжения, основные характеристики всех базовых схем преобразователей.

1.1.3. **Содержание учебного материала** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов»:

- Осуществлять анализ производственной целесообразности;

-Успешно применять математические принципы в профессиональной деятельности;

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 3.1. ОК 01-10	- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;- - - основы теории электрических машин, - принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Подготовка к работе технологического оборудования, инструментов и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов; Проведение контроля и обеспеченности бесперебойной работы оборудования, технологических линий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	86
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	48
лабораторные работы	-
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	8
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
РАЗДЕЛ 1. Электротехника		**56**	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Пассивные и активные элементы электрической цепи. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур. Последовательное, параллельное и смешанное соединения электроприемников. Электродвижущая сила (ЭДС).Электрическая проводимость. Резистор. Соединение резисторов. Сборка электрических схем. Источники напряжения и тока, их свойства, характеристики и схемы замещения. Законы Ома и Кирхгофа. Простые и сложные цепи. Режимы работы цепей, баланс мощностей. Потенциальная диаграмма. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет простых электрических цепей. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения), метод суперпозиции (наложения) и метод эквивалентного генератора.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 1 «Опытное изучение режимов работы источников, расчеты мощностей и проверка их баланса».	2	
	Практическая работа № 2«Параллельное и смешанное соединение резисторов»	2	
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.	**Содержание учебного материала**	**10**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значение ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью. Векторная диаграмма. Разность фаз напряжения и тока. Неразветвленные электрические RC и RL-цепи переменного тока. Треугольники		

	напряжений, сопротивлений, мощностей. Коэффициент мощности. Баланс мощностей. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс напряжений и условия его возникновения. Разветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока, резонанс токов и условия его возникновения. Расчет электрической цепи, содержащей источник синусоидальной ЭДС. Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС**.** Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя «звездой». Симметричная и несимметричная нагрузка. Четырех- и трехпроводные системы. Фазные, линейные напряжения и токи, соотношения между ними. Векторные диаграммы. Мощность трехфазной цепи. Напряжение смещения нейтрали при соединении звездой. Роль нулевого провода. Топографическая диаграмма. Схемы соединения обмоток генератора фаз потребителя «треугольником». Мощность цепи при различных соединениях нагрузки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 3 «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки и конденсатора. Повышение коэффициента мощности»	2	
	Практическая работа № 4 «Исследование трехфазной четырехпроводной электрической цепи синусоидального тока»	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 5 «Построение петли магнитного гистерезиса по данным опыта»	2	
Тема 1.4. Электрические измерения.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Основные понятия измерения. Погрешности измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока и напряжения. Приборы и схемы для		

	измерения электрического напряжения. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров. Измерение мощности. Электродинамический измерительный механизм. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного токов. Измерение электрического сопротивления, измерительные механизмы. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии. Косвенные методы измерения сопротивления, методы и приборы сравнения для измерения сопротивления.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 6 «Измерение сопротивлений методом амперметра и вольтметра».	4	
Тема 1.5. Трансформаторы.	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Назначение, принцип действия устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение токи обмоток. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 7 «Исследование режимов работы однофазного трансформатора».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 1 *«*Потери энергии и КПД трансформатора*»*	2	
Тема 1.6. Электрические машины переменного и постоянного тока.	**Содержание учебного материала**	**8**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора. Однофазный и двухфазный асинхронный электродвигатели. Синхронные машины и область их применения. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, кол-		

	лектор, обмотка якоря Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация. Генераторы постоянного тока, двигатели постоянного тока, общие сведения. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 8 «Исследование рабочих характеристик трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором».	4	
Тема 1.7. Основы электропривода.	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно -кратковременном режимах. Аппаратура для управления электроприводом.		
Тема 1.8. Электрические и магнитные устройства автоматики	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи.		
РАЗДЕЛ 2. Электроника		**30**	
Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов Полевые транзисторы. Тиристоры.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 9 «Исследование входных и выходных вольтамперных характеристик биполярного транзистора».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 2 «Тиристоры»	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	**Содержание учебного материала**	**12**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 10 «Исследование входного напряжения однополупериодного и двухполупериодного выпрямителя с помощью осциллографа».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 3 «Стабилизаторы напряжения.» Самостоятельная работа № 4 «Стабилизаторы тока»	**4** 2 2	
Тема 2.3. Электронные усилители.	**Содержание учебного материала**		ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители. Температурная стабилизация режима работы усилителя.	**8**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 11 «Исследование амплитудной и амплитудно-частотной характеристик однокаскадного усилителя на биполярном транзисторе»	**4**	
Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 3.1. *ОК 01-10*
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний; генераторы LC — типа, генераторы RC -типа. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН - генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.		
Промежуточная аттестация ***в форме дифференцированного зачета***			
Всего (часов)		***86***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный оборудованием: учебные лабораторные станции NI ELVIS II по электротехнике и основам электрических цепей,техническими средствами обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: Учебник- 8-е изд. - М.: «Академия», 2015. - 480 с.

2. Данилов И.А., Иванов П.М. и др. Общая электротехника с основами электроники: Учеб. пособ. для студентов.- М.: Высшая школа, 2016-752 с., ил.

3.Немцов М. В. Электротехника и электроника: Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2015. – 432 с.

4.Евдокимов Ф. Е. Теоретические основы электротехники: Учебник для сред. спец. учеб. заведений. – 7-е изд. испр. и доп. – М.: Высшая школа, 2016 – 495 с.

5 Бессонов Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: Учебник – 10-е изд. – М.: Гардарики, 2016 – 638 с.,

6. Рекус Г.Г., Белоусов А.И. и др. Сборник задач упражнений по электротехнике и основам электроники. – М.: Высшая школа, 2015-416 с., ил.

7. Теоретические основы электротехники. Методические указания и контрольные задания для студентов тех. спец. / Л. А. Бессонов и др.- М.: Высшая школа, 2016

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. edu.ru - ресурсы портала для общего образования

2. http://электротехнический-портал.рф/electro-izmerenya.html - электротехнический портал

3.http://edu-professional.ru/methodical-materials/electronic-educational-resources/ – электронно- образовательные ресурсы

4. http://geoline-tech.com/для-инженеров-электриков/ – Топ-20 полезных ресурсов для инженеров-электриков

5.Усольцев А.А. Общая электротехника: Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2009. – 301 с. Электронный ресурс - Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/929/62929/files/itmo347.pdf

6.Электротехника. Электронный ресурс - Режим доступа: http://techliter.ru/load/uchebniki_posobya_lekcii/ehlektrotekhnika/57

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения:		Текущий контроль в форме защиты практических работ. Тестирование
- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	Демонстрирует умения подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Демонстрирует умения правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	

- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Демонстрирует умения снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	Демонстрирует умения читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	
знания:		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.
- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Демонстрирует знания классификации электронных приборов, их устройство и область применения.	
- основные законы электротехники;	Демонстрирует знания основных законов электротехники.	
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Демонстрирует знания основных правилэксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин.	
- основы теории электрических машин,	Демонстрирует знания основ теории электрических машин.	
- принцип работы типовых электрических устройств;	Демонстрирует знания принципов работ типовых электрических устройств	
- параметры электрических схем и единицы их измерения;	Демонстрирует знания параметров электрических схем и единиц их измерения.	
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует знания принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов.	
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	Демонстрирует знания принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов.	
- способы получения, передачи и использования электрической энергии.	Демонстрирует знания способов получения, передачи и использования электрической энергии.	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 12
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция
и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 03 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Костина Т.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.06 Техническая механика.
- ОП.09. Материаловедение и основы технологии композитов;

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК.1. 1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР.

ПК.1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.

ПК. 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК.2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

Трудоемкость дисциплины составляет 56 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная часть - 20 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы в разделы: «**Нормирование точности размеров», «Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений».** Их изучение дает возможность *усилить понимание и практическое использование межпредметных связей.*

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов»:

-Правила работы с конструкторско-технологической информацией, включая электронную

-Порядок ведения учета и предоставления отчетности

-Основы технологии и устройство оборудования для получения армирующих частиц, волокон и тканей

-Основы конструирования и технологий производства изделий из композитных материалов на основе полимеров

-Основы конструирования и технологий производства изделий из металлических композитных материалов

-Основы конструирования, технологий и устройство оборудования для производства изделий из углерод-углеродных материалов

-Конструктивные особенности, назначение, принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов

-Методы осмотра технологического оборудования и обнаружения дефектов

-Методы настройки и поверки контрольно-измерительных приборов

-Методики измерения механических свойств армирующих нитей и тканей

-Методики определения свойств препрега композитного материала

-Методики проведения экспериментальных работ при внедрении новых конструкций и технологических процессов композитных материалов

-Технологические приемы изготовления макетов изделий

-Стандарты и технические условия на исходные материалы для производства составных частей для композитных материалов

-Правила хранения полимерных и других химических соединений, применяемых при изготовлении изделий из композитных материалов

-Требования охраны труда, включая особые требования промышленной безопасности при производстве композитных материалов

Специалист должен уметь:

-Анализировать первичную конструкторскую и технологическую документацию на изделия из композитных материалов

-Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления составных частей композитных материалов на основе полимерных материалов, стекловолокон и керамики

-Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки технологического оборудования жидкофазных, твердофазных и газофазных методов изготовления деталей из металлических композитных материалов

-Применять методику настройки, регулировки и опытной проверки оборудования для изготовления конструкций из углерод-углеродных материалов

-Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для механических испытаний изделий из композитных материалов

-Пользоваться методикой настройки, регулировки и поверки оборудования для определения физических и структурных свойств композитных материалов

-Пользоваться методикой настройки и регулировки средств неразрушающего контроля изделий из композитных материалов

-Документировать поступление и расход материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств

-Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов

-Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей

-Определять свойства препрега композитного материала

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК. 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК. 05 ОК. 06 ОК. 07 ОК. 08 ОК. 09 ОК. 10 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1 ПК 5.2	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; -применять документацию систем качества; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	-документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции	-опыт оформления технологической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - опыт применения документации систем качества

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	34
лабораторные работы	-
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	4	5
Введение. Цели, задачи, структура дисциплины.	**Содержание учебного материала**	**1**	
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	1	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
Раздел 1 Точность и качество в технике		**3**	
Тема 1.1. Основные сведения о качестве продукции. Надежность в технике.	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Основные понятия и определения в области качества продукции.. Классификация и номенклатура показателей качества продукции. Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Точность обработки, точность механизмов, точность систем автоматического управления, точность цифровых вычислительных машин, точность измерений.		
Тема 1.2 Точность и виды точности. Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Параметры геометрической точности элементов детали: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Определение взаимозаменяемости, её виды: полная и неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.		
	Самостоятельная работа	**2**	
	Точность и виды точности. Взаимозаменяемость, виды взаимозаменяемости.	2	
Раздел 2. Основы стандартизации		**2**	
Тема 2.1 Цели и задачи	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 1-10

стандартизации. Методы и виды стандартизации.	Задачи и цели стандартизации. Основные понятия в области стандартизации		ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
Тема 2.2 Государственная и межгосударственная системы стандартизации	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Государственная система стандартизации. Основные понятия и определения. Межгосударственная система стандартизации. Нормативные документы в области стандартизации. Основные положения. Область применения данных стандартов.		
Раздел 3. Нормирование точности размеров.		**12**	
Тема 3.1 Основные понятия о допусках и посадках.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала. Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1 «Чтение размеров**.** Определение годности деталей по действительным размерам, предельным размерам и отклонениям. характера брака»	2	
Тема 3.2 Графическое изображение полей допусков	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Определять предельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Графическое изображение размеров и отклонений.		
Тема 3.3 Допуски и посадки цилиндрических соединений. Система отверстия и вала.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Обозначать отклонения. Писать обозначения посадки в системе отверстия и в системе вала.		

	Самостоятельная работа	**2**	
	Допуски и посадки цилиндрических соединений. Система отверстия и вала.	2	
Тема 3.4 Признаки построения системы допусков и посадок для гладких соединений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Общие понятия о системах допусков и посадок. Читать требования к точности размеров, указанные на чертеже условными обозначениями. Определять предельные размеры элементов деталей, зазоров натяги и допуски по приведенным отклонениям. Указание точности размеров. Приёмочные границы при определении действительного размера.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 2 «Определение по заданному обозначению посадки, предельных отклонений и размеров элементов деталей, допусков отверстия и вала, допуска посадки, значений предельных зазоров и натягов»	2	
Раздел 4. Нормирование точности формы и расположения поверхностей.		**6**	
Тема 4.1 Отклонение формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах.	**Содержание учебного материала**	1	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.		
Тема 4.2 Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости на взаимозаменяемость.	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Влияние точности формы шероховатости поверхностей на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определения, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистости поверхностей.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3 «Отклонения формы и расположения поверхностей»	2	
Тема 4.3 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчёта размерных цепей при обеспечении полной («максимум – минимум») и неполной взаимозаменяемости.		

Раздел 5 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		**8**	
Тема 5.1 Допуски и посадки резьбовых соединений. Принципы обеспечения взаимозаменяемости резьбы.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Основные понятия. Нормирование точности резьб и резьбовых соединений. Расшифровка резьбового соединения. Селективная сборка	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 4 «Нормирование точности резьбовых соединений»	2	
Тема 5.2 Допуски и посадки шпоночных и щлицевых соединений	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Основные понятия. Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Расшифровка шпоночных и шлицевых соединений.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 5 «Допуски на шпоночные соединения»	2	
Раздел 6. Основы метрологии		**14**	
Тема 6.1 Структурные элементы метрологии. Основные понятия и определения. Цели и задачи метрологии.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	ГСИ. Основные понятия и определения. Основные задачи метрологии. Правовая основа метрологии. Задача метрологической службы. Сущность и назначение метрологии. Испытания продукции.		
Тема 6.2 Международная система единиц физических величин.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Виды измерений. Основные физические величины. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. Точность измерений.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 6 «Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы СИ»	2	
Тема 6.3 Средства измере-	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1-10

ний механических величин. Средства измерений геометрических величин.	ГСИ. Основные понятия и определения. Виды измерений. Методы измерений. Погрешности измерений. Физические величины. Международная система единиц физических величин СИ. ПКМД. Меры длины. Плоскопараллельные концевые меры. Измерение геометрических размеров. Механические средства измерения длины. Методы измерения механических величин. Средства измерения механических величин. Приборы для измерения механических величин. Механические средства измерения.	2	ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 7 «Измерение деталей штангенинструментами»	2	
	Практическая работа № 8 «Измерение деталей механическими измерительными приборами»	2	
Тема 6.4 Индикаторные и универсальные измерительные инструменты.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Штангенинструменты. Индикаторные инструменты. Микрометрические инструменты. Средства измерения с оптическим и оптико-механическим преобразованием. Средства измерения с механическим преобразованием. Автоматические средства контроля.		
Раздел 7. Управление качеством и сертификация продукции		**10**	
Тема 7.1 Методологические основы управления качеством продукции	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Аспекты категории качества. Схема тотального управления качеством. Управление качеством продукции. Уровни качества продукции		
Тема 7.2 Сущность управления качеством. Модели и системы управления качеством. Международные стандарты на системы обеспечения качества	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Сущность управления качеством. Основные принципы и требования новой версии Международных стандартов серии 9000\:2000 (ГОСТ Р ИСО серии 9000–2001). Основные элементы модели управления качеством продукции на предприятии. Международные стандарты по обеспечению качества продукции. Семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000. Модель петли качества. Эффективность работы системы качества. Управление качеством продукции. Некоторые термины и определения, относящиеся к управлению качеством процесса		
Тема 7.3 Сертификация, ее	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-10

основные составные элементы.	Сертификация и история ее развития. Основные понятия сертификации. Структурные элементы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Законодательная база сертификации. Цели сертификации. Принципы сертификации в России. Оценка и подтверждение соответствия. Добровольная и обязательная сертификация. Области применения сертификации		ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Самостоятельная работа	**2**	
	Сертификация, ее основные составные элементы.	2	
Тема 7.4 Российские системы сертификации. Правила проведения и процедуры сертификации..	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Система обязательной сертификации ГОСТ Р. Оценка и подтверждение соответствия. Структурные элементы сертификации. Объекты и субъекты сертификации. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Обязанности Госстандарта РФ в области сертификации. Правила проведения сертификации. Система сертификации ГОСТ Р Системы сертификации России обязательные и добровольные. Обязательные системы сертификации России. Обязательные системы сертификации ГОСТ Р. Добровольные системы сертификации России.		
Тема 7.5 Организационно – методические принципы сертификации	**Содержание учебного материала**	2	ОК 1-10 ПК 1.1,1.3 ПК 2.2, 2.3 ПК 4.2 ПК 5.1, ПК 5.2.
	Формы подтверждения соответствия. Сертификат соответствия. Порядок проведения сертификации. Срок действия сертификата соответствия. Сертификация систем качества. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация. Обязанности Госстандарта РФ в области сертификации. Правила проведения сертификации		
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*			
Всего (часов):		**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:
- посадочные места по количеству обучающихся-30 мест;
- рабочее место преподавателя (1 место);
- комплект инструментов, приспособлений;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- стандартные образцы втулок из стали для проведения измерений на различных приборов;
- комплект плакатов по разделам «Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей», «Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей», «Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений**», «**Метрология и средства измерения**»;**

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя в количестве 1 шт.; мультимедийный проектор; интерактивная доска; документ-камера; локальная сеть; выход в сеть интернет.

Оборудование лаборатории:
-Набор угловых мер длины;
-Принадлежности к прибору мер;
-Штангенглубиномер;
-Штангенциркуль;
-Микрометр гладкий;
-Индикатор часового типа;
-Калибры для контроля шлицевых соединений;
-Резьбовые калибры – кольца.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения: - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - основные правила построения чертежей и схем - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продук-	«Отлично» - теоретическое **Содержание учебного материала** курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое **Содержание учебного материала** курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретиче-	• Выполнение теоретических и практического заданий • Самостоятельная работа •Наблюдение за выполнением практического или лабораторного задания (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического или лабораторного задания (работы) Например: Тестирование

ции (услуг) и процессов	ское **Содержание учебного материала** курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	
Знания: - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.	«Неудовлетворительно» - теоретическое **Содержание учебного материала** курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибок	Выполнение теоретических и практического заданий, разработанных в пакете обучающегося контрольно-оценочных средств Оценка результатов выполнения практической работы

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 13
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин
естественно-научного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.Ф. Гамова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Органическая химия» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)
2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**
3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.
4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Стонога Ю.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Органическая химия является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ЕН.01 Математика;
- ОП.05 Общая и аналитическая химия;
- ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов;
- ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов;
- ОП.12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- ОП 14 Охрана труда

Учебная дисциплина «Органическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии / специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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 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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.

Трудоемкость дисциплины 82 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 46 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы: «Циклоалканы», «Многоядерные арены», «Многоатомные спирты», «Фенолы», «Карбонильные соединения», «Двухосновные карбоновые кислоты», «Эфиры», «Элементорганические соединения», «Органические соединения азота», «Аминоспирты». Это дает возможность лучше понимать особенности строения и свойства

полимерных композиционных материалов, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов»:

Специалист должен знать и понимать: • характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки
Специалист должен уметь: • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК10	-составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; -определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов; -описывать механизм хими-	-влияние строения молекул на химические свойства органических веществ; -влияние функциональных групп на свойства органических веществ; -изомерию как источник многообразия органических соединений; -методы получения высокомолекулярных соединений;	-изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; -проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства

ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	ческих реакций получения органических соединений; -составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; -прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; -решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений; -определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ; -применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами; -проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; -проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	-особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; -особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; -особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой; -природные источники, способы получения и области применения органических соединений; -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; -типы связей в молекулах органических веществ.	изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; -проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	82
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	52
лабораторные работы	16
практические занятия	4
контрольная работа	4
Самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация *в форме экзамена*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Теоретические основы органической химии		**12**	
Тема 1.1. Элементарный анализ органических соединений	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Методы выделения и очистки органических веществ. Принципы качественного и количественного анализов ОВ. Установление формул органических веществ.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. *ОК 01-10*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа № 1 «Качественный элемент анализа органических веществ»	2	
	Практическое занятие № 1 «Состав органических веществ».	2	
Тема 1.2. Общие вопросы строения органических веществ	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Основные положения, значения теории. Молекулярные и структурные формулы органических веществ. Изомерия**.** Строение атома S- элементов. Гибридизация. Валентное состояние атома углерода. Типы органических реакций. Гемолитический и гетеролитический механизм разрыва связей. Понятие о радикалах, карбокатионах, карбоанионах.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие № 2 «Основы органической химии».	2	
РАЗДЕЛ 2. Углеводороды		**24**	
Тема 2.1 Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Гомологический ряд алканов, циклоалканов, их общая формула, строение молекулы метана, этана. Структурная изомерия алканов и циклоалканов. Алкильные радикалы. Радикальная и современная международная номенклатура (IUPAC). Способы получения, физические и химические свойства алканов и циклоалканов		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа № 2 «Алканы».	2	
Тема 2.2 Непредельные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Определение, общая формула, гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов, алкинов, алкадиенов. Строение молекул алкенов, алкинов. Классификация алкадиенов по особенностям строения и свойств. Способы получения, физические и химические свойства алкенов, алкинов и алкадиенов.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа № 3 «Алкены. Получение этилена и изучение его свойств».	2	
	Лабораторная работа № 4 «Алкины. Получение ацетилена и изучение его свойств».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 1 «Алкины»	**2**	
Тема 2.3 Ароматические углеводороды (арены)	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Бензол. Строение молекулы бензола. Признак ароматического состояния. Гомологи бензола: определение, общая формула гомологического ряда. Изомерия 2-х и 3-х замещенных гомологов; тривиальные названия, международная номенклатура. Ароматические радикалы. Способы получения, физические и физиологические свойства бензола. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения (нитрования, галогенирования, сульфирования, алкилирования); механизм реакции электрофильного замещения; реакции присоединения водорода и хлора; реакции окисления.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа № 5 «Арены. Свойства бензола и толуола».	2	
	Контрольная работа «Углеводороды»		
РАЗДЕЛ 3. Органические соединения с однородными функциональными группами		**30**	
Тема 3.1. Галогенопроизводные углеводороды	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Галогенопроизводные углеводородов: классификация, изомерия, международная и рациональная номенклатура, получение. Физические и физиологические свойства. Химические свойства: реакции нуклеофильного замещения (с металлами, водой, цианидом калия, алкоголятами); реакции отщепления галогеноводородов.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Тема 3.2. Гидроксильные соединения и их производные	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Предельные одноатомные спирты. Понятие о функциональной группе, общая формула, гомологический ряд. Изомерия, номенклатура (рациональная, международная). Общие способы получения. Физические свойства, понятие о водородной связи. Химические свойства спиртов. Отдельные представители: метанол, этанол. Многоатомные спирты. Номенклатура. Способы получения, физические и химические свойства, области применения на примере этиленгликоля и глицернина.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа № 6 «Спирты».	2	

	Лабораторная работа № 7 «Фенол и его производные».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 2 «Многоатомные спирты»	**2**	
Тема 3.3. Карбонильные соединения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Понятие об альдегидах и кетонах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Получение и химические свойства альдегидов. Применение формальдегида на основе его свойств. Химические свойства кетонов на примере диметилкетона. Применение кетонов.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Тема 3.4. Карбоксильные соединения	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосно́вных карбоновых кислот. Непредельные карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты. Получение, физические и химические свойства карбоновых кислот. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Эфиры. Простые и сложные эфиры: особенности строения, получения, химические свойства, применение. Производные карбоновых кислот: ангидриды, амиды, нитрилы. Особенности их строения, номенклатуры, способов получения, химических свойств и области применения.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа № 8 «Карбоновые кислоты».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 3 «Двухосновные карбоновые кислоты»	**2**	
Тема 3.5. Элементорганические соединения	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Органические соединения металлов. Органические соединения элементов I, II и III групп. Органические соединения неметаллов. Органические соединения элементов IV и V групп. Кремнийорганические соединения. Соединения азота: нитросоединения, амины, диазосоединения. Особенности строения, химических свойств и областей применения.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
	Контрольная работа «Органические соединения с однородными функциональными группами»		
РАЗДЕЛ 4.	**Гетерофункциональные органические соединения**	**4**	
Тема 4.1.	**Содержание учебного материала**	**2**	

Галогенозамещенные кислоты, гидроксикислоты, кетонокис-лоты	Определение гетерофункциональных соединений. Галогенозамещенные кислоты: изомерия, номенклатура, получение. Взаимное влияние галогена и –СООН- группы. Химические свойства. Индуктивный эффект. Гидрооксикислоты: признак, изомерия, номенклатура, получение. Физические и химические свойства. Взаимное влияние функциональных групп. Понятие о стереоизомерии. Кетонокислоты: признак, номенклатура. Ацетоуксусная кислота. Ацетоуксусный эфир: его получение, кето-фенольная таутомерия; свойства кетоновой и фенольной формы.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Тема 4.2. АминоспиртыАминокислоты	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Классификация, изомерия, номенклатура, способы получения, строения. Внутримолекулярная нейтрализация. Физические свойства. Химические свойства по аминогруппе, по карбоксильной группе. Отношение к нагреванию.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
РАЗДЕЛ 5.	**Гетероциклические и высокомолекулярные органические соединения**	**12**	
Тема 5.1. Гетероциклические соединения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Определение и классификация. Шестичленные гетероциклы. Пиридин. Строение. Природа ароматического состояния, способы получения, номенклатура гомологов. Физические и химические свойства. Пятичленные гетероциклы. Пиррол, фуран, тиофен, фурфурол. Строение, свойства, получение. Реакция Ю.К. Юрьева		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Тема 5.2. Полимеризационные высокомолекулярные соединения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Общие понятия: полимер, структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. Строение полимеров. Реакции полимеризации и условия ее проведения. Полиолефины: полиэтилены, полипропилен, полистирол, поливинилхлорид, их физические свойства. Каучук натуральный и синтетический: строение, получение, свойства.		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Тема 5.3. Поликонденсационные высокомолекулярные соединения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Реакции поликонденсации. Полиамиды. Синтетические волокна. Полиэфиры. Фенолформальдегидные смолы. Кремнийорганические полимеры		ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ОК 01-10
Всего (часов)		**82**	
Промежуточная аттестация ***в форме экзамена***		**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Химических дисциплин», оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, выход в сеть интернет. В наличии химическая посуда и реактивы, комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Захарова Т.Н. Органическая химия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.Н. Захарова, Н.А. Головлева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

3. Габриелян О.С. Химия: практикум: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=294538&demo=Y

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
умения:		Наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ. Оценивание контрольных работ.
- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;	Демонстрирует умения составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений.	
- определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов;	Демонстрирует умения определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводородов при разработке технологических процессов.	
- описывать механизм химических реакций получения органических соединений;	Демонстрирует умения описывать механизм химических реакций получения органических соединений.	
- составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений;	Демонстрирует умения составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений.	
-прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул;	Демонстрирует умения прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул.	
-решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений;	Демонстрирует умения решать задачи и упражнения по генетической связи между различными классами органических соединений.	

-определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ;	Демонстрирует умения определять с помощью качественных реакций органические вещества, проводить количественные расчеты состава веществ.	
-применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами;	Демонстрирует умения применять безопасные приемы работы с органическими реактивами и химическими приборами.	
-проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;	Демонстрирует умения проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях.	
-проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;	Демонстрирует умения проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты.	
знания:		Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы Устный индивидуальный опрос.
- влияние строения молекул на химические свойства органических веществ;	Демонстрирует знания влияния строения молекул на химические свойства органических веществ.	
-влияние функциональных групп на свойства органических веществ;	Демонстрирует знания влияния функциональных групп на свойства органических веществ.	
-изомерию как источник многообразия органических соединений;	Демонстрирует знания изомерии как источника многообразия органических соединений.	
-методы получения высокомолекулярных соединений;	Демонстрирует знания методов получения высокомолекулярных соединений.	
-особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;	Демонстрирует знания особенностей строения органических веществ, их молекулярного строения, валентного состояния атома углерода.	
-особенности строения и свойства органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов;	Демонстрирует знания особенностей строения и свойств органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов.	
-особенности строения и свойства органических соединений с большой молекулярной массой;	Демонстрирует знания особенностей строения и свойств органических соединений с большой молекулярной массой.	
-теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений;	Демонстрирует знания теоретических основ строения органических веществ, номенклатуры и классификации органических соединений.	
-типы связей в молекулах органических веществ.	Демонстрирует знания типов связей в молекулах органических веществ.	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 14
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 «ОБЩАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
учебных дисциплин
естественно-научного цикла
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК

_____ / Н.Ф. Гамова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ

_____ / Н.А. Ковалева

«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 05 «Общая и аналитическая химия» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Стонога Ю.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 «ОБЩАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Общая и аналитическая химия является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии / специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ЕН.01 Математика;
- ОП.04 Органическая химия;
- ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов;
- ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов;
- ОП.12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- ОП 14 Охрана труда

Учебная дисциплина «Общая и аналитическая химия» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии / специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии 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 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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами

Трудоемкость дисциплины 72 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 36 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы: «Основные стехиометрические законы химии», «Строение атома. Строение вещества», «Агрегатные состояния вещества», «Основные понятия химической термодинамики», «Химическая кинетика», «Дисперсные системы. Растворы», «Концентрация растворов», «Окислительно-восстановительные реакции». Это дает возможность лучше понимать особенности строения и свойства полимерных композицион-

ных материалов, понимать технику и особенности проведения химического анализа в ходе производства и готовой продукции, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов»;

Специалист должен знать и понимать: • характеристики сырья, полуфабрикатов и их соответствие нормативной документации свойства материалов – конструкционных, вспомогательных, материалов оснастки
Специалист должен уметь: • эффективно применять все действующие правила техники безопасности и нормы охраны здоровья в ходе соревнований • контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов пользоваться средствами индивидуальной защиты, приёмами безопасной работы с используемыми материалами, веществами и оборудованием

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК10	-описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; -обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; -готовить растворы заданной концентрации;	-агрегатное состояние вещества; -аппаратуру и технику выполнения анализов; -значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; -способы выражения концентрации веществ; -теоретические основы методов	-проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функци-

ПК 4.1 ПК 4.2	-проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	анализа; -технику выполнения анализов; -типы ошибок в анализе; -устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации. -теоретические основы строения органических веществ, номенклатуру и классификацию органических соединений; -типы связей в молекулах органических веществ.	онального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов -получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	72
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	38
лабораторные работы	14
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация *в форме дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. Общая химия		**26**	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10
Тема 1.1. Основы общей химии.	**Содержание учебного материала**	**26**	
	1. Основные стехиометрические законы химии	1	
	2. Строение атома. Химическая связь и строение молекул	1	
	3. Агрегатные состояния вещества	2	
	4. Основные понятия химической термодинамики	2	
	5. Химическая кинетика	2	
	6. Дисперсные системы. Растворы	2	
	7. Концентрация растворов	1	
	8. Теория электролитической диссоциации. Произведение растворимости. Гидролиз солей. Буферные растворы	2	
	9. Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа № 1 «Основные законы химии. Строение атома и вещества»	2	
	Практическая работа № 2 «Концентрация растворов»	2	
	Практическая работа № 3 «Окислительно-восстановительные реакции. Комплексные соединения»	2	
	Лабораторная работа № 1. Кинетика химических реакций	2	
	Лабораторная работа № 2 «Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 1 «Химическая кинетика»	**2**	
РАЗДЕЛ 2. Аналитическая химия		**46**	ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10
Тема 2.1. Качественный химический анализ	**Содержание учебного материала**	**20**	
	1. Общие положения и принципы аналитической химии. Качественный химический анализ.	2	
	2. Техника аналитических работ	2	
	3. Аналитические группы катионов	2	
	4. Аналитические группы анионов	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**	

	Практическая работа № 4 «Посуда и оборудование для химического анализа» Лабораторная работа № 3 «Качественные реакции на катионы 1 – 3 групп» Лабораторная работа № 4 «Качественные реакции на катионы 4 – 6 групп» Лабораторная работа № 5 «Качественные реакции на анионы»	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа № 2 «Техника аналитических работ» Самостоятельная работа № 3 «Аналитические группы анионов»	**4** 2 2	
Тема 2.2. Количественный химический анализ	**Содержание учебного материала**	**18**	
	1. Количественный химический анализ. Гравиметрический анализ	2	
	2. Техника операций в гравиметрическом анализе	2	
	3. Расчеты в гравиметрическом анализе	2	
	4. Титриметрический анализ. Расчеты в титриметрическом анализе	2	
	5. Методы титриметрического анализа	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 5 «Техника и расчеты гравиметрического анализа» Практическая работа № 6 «Расчеты в титриметрическом анализе» Лабораторная работа № 6 «Гравиметрический анализ» Лабораторная работа № 7 «Титриметрический анализ»»	2 2 2 2	
Тема 2.3. Физико-химические методы анализа	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1.Фотометрические методы анализа	2	
	2. Хроматографические методы анализа	2	
	3. Рефрактометрический и потенциометрический методы анализа	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 7 «Физико-химические методы анализа»	2	
Промежуточная аттестация ***в форме дифференцированного зачета***			
Всего (часов)		***72***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Химических дисциплин», оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, выход в сеть интернет. В наличии химическая посуда и реактивы, комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др.]; под ред. А.А. Ищенко. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

2. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

3. Габриелян О.С. Химия: практикум: учебник для студ. учреждений сред. Проф. Образования / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://www.chem-astu.ru/chair/study/anchem/
2. http://avidreaders.ru/read-book/analiticheskaya-himiya-kniga-2-fiziko-himicheskie.html
3. https://vk.com/doc-57911345_296471799?dl=2a509cce7be8f24206
4. https://megaobuchalka.ru/5/48314.html
5. http://fhma.sociolife.ru/docs/mat_for_ekz.pdf

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
умения:		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ.
-описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;	Демонстрирует умения описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа.	
-обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию;	Демонстрирует умения обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию.	
-готовить растворы заданной концентрации;	Демонстрирует умения готовить растворы заданной концентрации.	
-проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;	Демонстрирует умения проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности.	
-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	Демонстрирует умения проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.	

знания:		Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный опрос, решение задач. Письменный опрос в форме тестирования, химических и графических диктантов, проверочных работ.
-значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;	Демонстрирует знания значения химического анализа, методов качественного и количественного анализа химических соединений.	
-способы выражения концентрации веществ;	Демонстрирует знания способов выражения концентрации веществ.	
-теоретические основы методов анализа;	Демонстрирует знания теоретических основ методов анализа.	
-технику выполнения различных видов анализа;	Демонстрирует знания техники выполнения анализа.	
-типы ошибок в анализе;	Демонстрирует знания типов ошибок в анализе.	
-устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.	Демонстрирует знания устройства основного лабораторного оборудования и правил его эксплуатации.	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 15
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция
и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова/

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.06 Техническая механика разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:
Белов Е.И., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.
В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами и профессиональными модулями:

- ОП.01 Инженерная графика

Учебная дисциплина ОП.06 «Техническая механика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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 языке.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям

Трудоемкость дисциплины 92 часа, из них обязательная часть – 36 часа, вариативная – 56 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»:

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

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

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

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

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 2.2.-2.4. ОК 01-10	-производить расчеткомпозиционных материалов на растяжение и сжатие, сдвиг, срез, изгиб; - производить расчет композиционных материалов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выбирать композиционные материалы на основе анализа их прочностных свойств для конкретного применения.	- основы технической механики; - аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методику расчета композиционных материалов на растяжение и сжатие, сдвиг, срез, изгиб; - методику расчета композиционных материалов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -прочностные свойства композиционных материалов при выборе для конкретного применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы по дисциплине	92
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	50
лабораторные работы	
практические занятия	32
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация 3 семестр – дифзачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		**20**	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.		
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание учебного материала**	5	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	2. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.		
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	1	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1.Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1	
Тема 1.4. Центр параллельных сил.Центр тяжести	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.		
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
Тема 1.7.	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4.

Аксиомы динамики	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.		ОК 01-10
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.		
	4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Тема 1.9. Основные законы динамики	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки		
	2.Теорема о кинетической энергии точки.		
	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2.Сопротивление материалов		**19**	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		
	2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		
	3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		
	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	1	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	1	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		
	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	1	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рацио-		

	нальные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	1	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1.Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	1	
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.		
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 3. Детали машин		**15**	
Тема 3.1. Соединения деталей	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к маши-		

машин	нам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.		
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	1	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	3.Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.3. Ременные передачи	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.		
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		

	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	1	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		
	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	1	
Тема 3.7. Муфты	**Содержание учебного материала**	1	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт.		
Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин		**12**	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
Тема 4.1. Структура и	**Содержание учебного материала**	3	
	1. Основные понятия теории механизмов и машин		

кинематический анализ механизмов	2. Основные виды механизмов		
	3. Структурный анализ и синтез механизмов		
	4. Кинематический анализ механизмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие: Определение скоростей и ускорений точек звеньев	1	
	2. Практическое занятие: Построение плана скоростей и ускорений звена механизма	1	
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Трение и износ в механизмах		
	2. Силовой анализ механизмов		
	3. Уравнения движения механизмов		
	4. Колебания в механизмах		
	5. Уравновешивание и виброзащита машин		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие: Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора	2	
Тема 4.3. Синтез механизмов	**Содержание учебного материала**	6	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Общие методы синтеза механизмов		
	2. Синтез зубчатых механизмов		
	3. Синтез кулачковых механизмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**3**	
	1. Практическое занятие: Построение профилей зубьев зубчатых колес	1	
	2. Практическое занятие: Определение геометрических параметров зубчатых колес	1	
	3. Практическое занятие: Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя	1	
Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности		**26**	
Тема 5.1. Общие сведения о механизмах	**Содержание учебного материала**	2	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специального назначения		
	3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия требоники.		
	4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.		
Тема 5.2.	**Содержание учебного материала**	10	ПК 2.2.- 2.4.

Соединения	1. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.		ОК 01-10
	2. Порядок расчета одиночных болтов.		
	3. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическое занятие: Расчет резьбовых соединений	1	
	2. Практическое занятие: Расчет шпоночных и зубчатых соединений	1	
	3. Практическое занятие: Расчет сварных соединений	1	
	4. Практическое занятие: Расчет соединений с гарантированным натягом	1	
Тема 5.3. Механические передачи	**Содержание учебного материала**	8	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		
	2. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.		
	3. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.		
	4. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям		
	5. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.		
	6. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**3**	
	1. Практическое занятие: Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет червячных передач.	1	
	3. Практическое занятие: Подбор и расчет цепных и ременных передач.	1	
Тема 5.4 Валы и оси	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Определение вала, определение оси, назначение		
	2. Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.		
	3. Проверочный расчет на прочность и жесткость		
	4. Материалы валов и осей. Способы обработки		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Расчет валов на прочность и жесткость	1	

Тема 5.5. Подшипники и муфты	**Содержание учебного материала**	3	ПК 2.2.- 2.4. ОК 01-10
	1. Конструкция и принципы работы подшипников.		
	2. Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности		
	3. Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Нерасцепляемые муфты.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	1	
	Всего:	**92**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

2.Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.

4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.

5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.

6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.

7. Эрдеди А.А.,Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.

8. Эрдеди А.А.,Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - - основы технической механики; - аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методику расчета композиционных материалов на растяжение и сжатие, сдвиг, срез, изгиб; - методику расчета композиционных материалов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; -прочностные свойства композиционных материалов при выборе для конкретного применения.**Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** -производить расчет композиционных материалов на растяжение и сжатие, сдвиг, срез, изгиб; - производить расчет композиционных материалов на прочность,	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструкционных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин; - объясняет классификацию и структуру кинематических це-	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы

жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выбирать композиционные материалы на основе анализа их прочностных свойств для конкретного применения.	пей; - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 16
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.07 Основы автоматизации технологических процессов разработана на основе:

1. федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897).

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО)**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ 30.08.2017 г. под номером: № 18.02.13-170830

Организация-разработчик:

КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Дреева Н.И., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Учебная дисциплина «Основы автоматизации технологических процессов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-10.

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 языке.

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины – 90 *часа*, из них: обязательная часть – 36 *часов*, вариативная часть – 54 часа.

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

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

– ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
– правила безопасной работы в сети интернет;
– формирования ИКТ - компетентности студентов;
– безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
– творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:
– https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
– https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
– https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1-3.2 *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*	- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) подзадачи производства и аргументировать свой выбор; - регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации; - снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации	- классификацию, виды, назначение и основных характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств, устройствj и принцип действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства); - общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ); - основные понятия автоматизированной обработки информации; основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса; - принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов; - систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве; - состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**6**

2.2. Тематический план и Содержание учебного материала учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
РАЗДЕЛ 1.	**Контрольно-измерительные приборы**	**66**	
Тема 1.1. Классификация технических средств измерения	**Содержание учебного материала**	***24***	*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
	Введение. Роль учебной дисциплины в формировании специалиста и ее место среди дисциплин, формирующих знания и умения техника. Краткие исторические сведения о развитии автоматизации. Понятие механизации и автоматизации технологических процессов. Понятие частичной, комплексной и полной автоматизации. Влияние автоматизации технологических процессов на качество продукции, экономию энергоресурсов, сырья, материалов, экологическое состояние окружающей среды.	16	
	Основы метрологии и характеристики измерительных приборов. Классификация средств измерения. Метрологические характеристики измерительных приборов. Отсчетные устройства, характеристика шкал. Структурные схемы измерительных систем и приборов.		
	Измерительные схемы приборов и систем дистанционной передачи показаний. Измерительные схемы приборов. ГСП и средства информации. Системы дистанционной передачи показаний.		
	Самостоятельная работа	**8**	
Тема 1.2 Приборы для контроля давления	**Содержание учебного материала**	***8***	*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
	Общие сведения. Тензометрические и пьезоэлектрические измерительные преобразователи (датчики) давления. Приборы с упругими чувствительными элементами. Интеллектуальные датчики.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***6***	
	Практическое занятие «Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров давления».	6	
Тема 1.3. Приборы для контроля	**Содержание учебного материала**	***12***	

температуры	Основные понятия, определения, единицы измерения температуры. Методы измерения температуры. Классификация, устройство, принцип действия основных средств измерения температуры, технические характеристики, область применения. Термометры расширения. Термометры сопротивления, градуировки, типы. Термоэлектрические преобразователи, типы, НСХ.	4	*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***8***	
	Практическое занятие «Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров температуры»	8	
Тема 1.4 Приборы для контроля расхода массы и учета штучной продукции	**Содержание учебного материала**	***8***	
	Общие определения. Счетчики количества. Расходомеры. Весы и дозаторы.		*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***8***	
	Практическое занятие *«Изучение принципа действия серийных средств контроля параметров расхода»*	8	
Тема 1.5. Приборы для контроля уровня жидких и сыпучих тел	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Классификация приборов для контроля уровня. Байковые и поплавковые уровнемеры. Емкостные приборы. Пьезометрические уровнемеры. Гидростатические уровнемеры. Радарные уровнемеры.		*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
Тема 1.6. Приборы для контроля свойств и состава вещества	**Содержание учебного материала**	**8**	
	Приборы для измерений концентрации состава жидкости. Приборы для анализа состава газа. Приборы для измерения влажности воздуха. Приборы для измерения плотности и вязкости жидких сред.		*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
РАЗДЕЛ 2.	**Основы теории автоматического управления**	**24**	
Тема 2.1. Общие сведения о процессах автоматического регулирования	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Основные понятия автоматизации и структурная схема автоматического управления. Основные виды САУ. Принципы регулирования. Объекты автоматического регулирования, их особенности, статические и динамические характеристики. Законы регулирования и автоматические регуляторы.		*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2* *ОК 01-10*
Тема 2.2. Схемы автоматизации технологических процессов.	**Содержание учебного материала**	***18***	
	Схемы автоматизации вспомогательных технологических процессов. Схемы автоматизации технологических процессов.	10	*ПК 3.1-3.2* *ПК 4.1-4.2*
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	

	Практическое занятие «Решение конкретных производственных ситуаций».	8	*ОК 01-10*
Всего (часов)		***90***	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория автоматизации технологических процессов, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: Учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 352с.

Дополнительные источники:

1. Шкатов Е.Ф., Шувалов В.В. Основы автоматизации технологических процессов химических производств:М. «Химия», 1988

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. «Проектирование схем автоматизации, монтаж и эксплуатация устройств автоматики», режим доступа -http://www.convent-ufa.ru/text/299

2. «Автоматизация и КИП», режим доступа -http://avtkip.ru/category/ proektirovanie

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
умения:		*Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий.* *Текущий контроль в форме защиты практических работ.*
- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;	Демонстрирует умения выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор.	
- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;	Демонстрирует умения регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации.	
- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	Демонстрирует умения снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации.	
знания:		*Опрос в форме тестирования.* *Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения са-*
- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по	Демонстрирует знания классификации, видов, назначения и основных характеристик типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту	

месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);	их установки, устройств и принципов действия (электрических, электронных, пневматических, гидравлических и комбинированных датчиков и исполнительных механизмов, интерфейсных, микропроцессорных и компьютерных устройств).	*мостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.*
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);	Демонстрирует знания общих сведений об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ).	
- основные понятия автоматизированной обработки информации;	Демонстрирует знания основных понятий автоматизированной обработки информации.	
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;	Демонстрирует знания основ измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса.	
-принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;	Демонстрирует знания принципов построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовых систем автоматического регулирования технологических процессов.	
- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.	Демонстрирует знания системы автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве.	

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

Приложение II.17.
к программе СПО по специальности
18.02.13 Технология производства
из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «ФИЗИКА-ХИМИЯ И МЕХАНИКА ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

Комсомольск-на-Амуре
2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и
сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830**.**

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2015 г. № 589н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов».

Организация-разработчик:

КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 «Физика-химия и механика полимерных композитов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.04 Органическая химия;
- ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов;
- ОП.12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов.

Учебная дисциплина ОП.08 «Физика-химия и механика полимерных композитов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины - 82 часа, из них обязательная часть – 40 часов, вариативная часть – 42 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы в раздел 2, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1-7 *ПК 4.2*	-изготавливать и испытывать фрагменты опытных образцов изделий из полимерных материалов по разработанным методикам и технологической документации; -проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства; -участвовать в обработке результатов экспериментальных и исследовательских работ; -обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативной, технической и технологической документацией (НТД); -участвовать в выборе оптимальной схемы технологического процесса; -обосновывать выбор оборудования для конкретного про-	- классификацию композиционных материалов; -физико-химические основы композиционных материалов; -цели и задачи экспериментальных и исследовательских работ; -методы теоретического и экспериментального исследования; -основные закономерности физико-химических процессов; -правила эксплуатации оборудования; -свойства продукции, сырья, материалов; -устройство и технические характеристики, конструктивные особенности, принцип работы и эксплуатации оборудования; -принцип построения технологических схем производства из копозиционных	-изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; -проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; -проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.

	изводства; оформлять конструкторскую, технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД; -владеть методами проектирования технологических процессов с применением системы автоматизированного проектирования (САПР), информационно-коммуникационных технологий	материалов; -требования ЕСКД, ЕСТД; -порядок оформления, согласования технологической документации.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	82
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	
практические занятия	22
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	
Раздел 1 Физико-химические процессы		**34**	
Тема 1.1 Физико-химия формования поверхности раздела	**Содержание учебного материала**	**8**	*ОК 1-7* *ПК 4.2*
	Смачивание и адгезия. Диффузия полимеров в волокна. Адгезионная прочность и остаточные напряжения.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Изучение корреляционных диаграмм прочности композита-прочность сцепления компонентов» Практическое занятие «Измерение образцов штангенциркулем и микрометром»	4	
Тема 1.2 Композиты со стекловолокнистым наполнителем	**Содержание учебного материала**	**8**	*ОК 1-7* *ПК 4.2*
	Влияние природы и состава матрицы. Модифицированные поверхности наполнителя. Связь прочности стеклопластиков с прочностью границы раздела.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Связь прочности стеклопластиков с прочностью границы раздела». Практическое занятие «Определение структуры композитов и распределение наполнителей в матрице (по образцам)».	2	
Тема 1.3 Полимерные матрицы для композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 1-7* *ПК 4.2*
	Влияние природы и состава связующего. Влияние обработки поверхности волокон.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие «Поликонденсация фенолов с формальдегидом в щелочной среде»	2	
Тема 1.4 Композиты с борноволокнистым наполнителем	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 1-7* *ПК 4.2*
	Влияние природы и состава матрицы. Влияние обработки поверхности волокон. Связь прочности боропластиков с прочностью границы раздела.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*2*	

	Практическое занятие «Оценка критической длины волокна из данных адгезионных измерений»	2	
Тема 1.5 Композиты с органоволокнистым наполнителем	**Содержание учебного материала**	**6**	*ОК 1-7* *ПК 4.2*
	Влияние природы и состава матрицы. Связь прочности органопластиков с прочностью границы раздела.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Влияние модифицирования матричных полимеров на адгезионную прочность»	2	
Раздел 2.Физико-механические свойства		**48**	
Тема 2.1 Механические свойства композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Диаграмма растяжения полимеров. Релаксационные процессы. 2. Физические аспекты прочности и разрушения твердых тел	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	1. Практическое занятие «Изучение диаграммы растяжения ПКМ»	2	
Тема 2.2 Композиционные материалы с непрерывными волокнами	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Механическая прочность. Классификация волокноармированных КМ.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	1. Практическое занятие «Изучение механической прочности КМ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.3 Композиционные материалы с дискретными волокнами	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Механическая прочность. Классификация волокноармированных КМ.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	1. Практическое занятие «Изучение механической прочности КМ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.4 Композиционные материалы с дисперсными частицами	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Механическая прочность. Классификация волокноармированных КМ.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	1. Практическое занятие «Изучение механической прочности КМ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.5 Композиционные материалы	**Содержание учебного материала**	**10**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Механическая прочность. Классификация волокноармированных КМ.	6	

слоистые	***В том числе, практических занятий и лабораторных работ***	***2***	
	1. Практическое занятие «Изучение механической прочности КМ»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.6 Методы испытаний ПКМ	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-7, ПК 4.2**
	1. Статические методы испытаний. 2. Испытания на долговечность, удар. 3. Физические методы испытаний		
Всего:		***82***	
Промежуточная аттестация		**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория технологии производства композиционных материалов, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Кербер М. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология. – СПб: ЦОП Профессия. – 2010 г., 224 с.

2. Шевченко А.А. Физикохимия и механика композиционных материалов. СПб: ЦОП Профессия. – 2010 г., 224 с.

3. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://plastinfo.ru/

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1.Кудрявцев Г.И., Щетинин А.М., Варшавский В.Я., Казаков М.Е.,Армирующие химические волокна для композиционных материалов. М.: Химия, 2008 г,- 329 с

2. Гуняев Г.М. Структура и свойства волокнистых полимерных композитов. М. Химия, 1980, 230с.

3. Липатов Ю.С. Физико - химия многокомпонентных систем. М.: Химия,2010 г.

4.Карпинос Д.М., Тучинский Л.И., Вищняков Л.Р. Новые композиционныематериалы. Киев: Головное издательство издательского объединения «Вища школа», 1999 г, 312 с.

5. Михайлин Ю.А. Термоустойчивые полимеры и полимерные материалы. – СПб.: Профессия, 2006 г.-624 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: - классификацию композиционных материалов; -физико-химические основы композиционных материалов; -цели и задачи экспериментальных и исследовательских работ; -методы теоретического и экспериментального исследования; -основные закономерности физико-химических процессов; -правила эксплуатации оборудования; -свойства продукции, сырья, материалов; -устройство и технические характеристики, конструктивные особенности, принцип работы и экс-	Демонстрирует знания классификации композиционных материалов. Демонстрирует знания физико-химических основ композиционных материалов. Демонстрирует знания целей и задач экспериментальных и исследовательских работ. Демонстрирует знания методов теоретического и экспериментального исследования. Демонстрирует знания основных закономерностей физико-химических процессов. Демонстрирует знания правил эксплуатации оборудования. Демонстрирует знания свойств	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Тестирование

плуатации оборудования; -принцип построения технологических схем производства из композиционных материалов; -требования ЕСКД, ЕСТД; -порядок оформления, согласования технологической документации	продукции, сырья, материалов. Демонстрирует знания устройства и технических характеристик, конструктивных особенностей, принципов работы и эксплуатации оборудования. Демонстрирует знания принципов построения технологических схем производства из композиционных материалов, требований ЕСКД, ЕСТД. Демонстрирует знания порядка оформления, согласования технологической документации.	
Умения: - изготавливать и испытывать фрагменты опытных образцов изделий из полимерных материалов по разработанным методикам и технологической документации; -проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства; -участвовать в обработке результатов экспериментальных и исследовательских работ; обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативной, технической и технологической документацией (НТД); -участвовать в выборе оптимальной схемы технологического процесса; -обосновывать выбор оборудования для конкретного производства; -оформлять конструкторскую, технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД; -владеть методами проектирования технологических процессов с применением системы автоматизированного проектирования (САПР), информационно- коммуникационных технологий.	Демонстрирует умения изготавливать и испытывать фрагменты опытных образцов изделий из полимерных материалов по разработанным методикам и технологической документации. Демонстрирует умения проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства. Демонстрирует умения участвовать в обработке результатов экспериментальных и исследовательских работ; обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с нормативной, технической и технологической документацией (НТД). Демонстрирует умения участвовать в выборе оптимальной схемы технологического процесса. Демонстрирует умения обосновывать выбор оборудования для конкретного производства. Демонстрирует умения оформлять конструкторскую, технологическую документацию в соответствии с ЕСКД и ЕСТД, владеть методами проектирования технологических процессов с применением системы автоматизированного проектирования (САПР), информационно- коммуникационных технологий.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы. Устный индивидуальный опрос. Оценка результатов выполнения практической работы

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

Приложение II.18.
к программе СПО по специальности
18.02.13 Технология производства
из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТОВ»

Комсомольск-на-Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция
и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2015 г. № 589н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»**.**

4. Компетенции ВСР «Технология композитов».

Организация-разработчик:
КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:
Тарская Ю.С., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Материаловедение и основы технологии композитов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.04 Органическая химия;
- ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов;
- ОП.12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов;
- ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения.

Учебная дисциплина ОП.09 «Материаловедение и основы технологии композитов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины - 70 часов, из них обязательной части – 36 часов, вариативной – 34 часа. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1-10 *ПК 4.1* *ПК 4.2*	-определять особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК); - определять виды связующих полимерных композиционных материалов; - выбирать виды наполнителей полимерных композиционных материалов; - получать полуфабрикаты	-классификацию и свойства полимерных композиционных материалов; - основные виды связующих полимерных композиционных материалов; - технологии получения полуфабрикатов; - основные виды наполнителей полимерных композиционных материалов; - принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов; - стадии подготовки исходных материалов; - методы получения изделий из полимерных композиционных материалов; - способы получения наноразмерных материалов; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.	- проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов - получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами. - изготовление экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; - проведение испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, вклю-

			чая методы неразрушающего контроля; - проведение анализа и оценка результатов испытаний согласно требованиям.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	20
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**6**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Введение в предмет Материаловедение		**6**	
Тема 1.1 Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки		
Тема 1.2 Строение и свойства материалов	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия.		
	2. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения		
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Раздел 2 Особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК)		**13**	
Тема 2.1 Промышленные полимерные композиционные материалы	**Содержание учебного материала**	**3**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Определение и классификация полимерных композитов.		
	2. Микромеханические аспекты взаимодействия компонентов ПМК.		
	3. Упругопрочностные свойства композитов.		
Тема 2.2 Теоретические основы термопластичных полимеров	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Компоненты для термопластичных полимеров	2	
	2. Физико-механические свойства термопластов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическое занятие «Определение плотности термопластов».	2	
	2. Практическое занятие «Определение твердости термопластов».	2	
Тема 2.3 Основные виды связующих полимерных композицион-	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Термореактивные связующие: фенолформальдегидные, фурановые, кремнийорганические полимеры. Термореактивные связующие: ненасыщенные олигоэфиры и эпоксидные олигомеры, полиимиды.		
	2. Термопластичные связующие: полиолефины, поливинилхлорид, полиамиды, полии-		

ных материалов.	миды, полиметилметакрилат, полиформальдегид и др. Ароматические полиэфиры и полиамиды.		
Тема 2.4 Основные виды наполнителей полимерных композиционных материалов	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Классификация наполнителей. Дисперсные наполнители Волокнистые наполнители Слоистые наполнители. Зернистые наполнители Классификация армирующих наполнителей.		
	2. Углеволокнистые наполнители. Органоволокнистые наполнители. Бороволокнистые наполнители.		
Раздел 3. Принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов		**10**	
Тема 3.1 Структура наполненных ПМ в зависимости от состава, размера и формы наполнителя.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Связующие и их роль в формировании свойств ПКМ.		
	2. Наполнители и их роль в формировании свойств ПКМ.		
Тема 3.2 Разработка непрерывно армированных пластиков с заданными свойствами	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Общие понятия и представления Разработка конструкционных армированных пластиков. Разработка АП функционального назначения .Технологическое обеспечение заданных свойств АП.	*2*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Практическое занятие «Определение плотности ПКМ».	*2*	
	2. Практическое занятие «Определение прочностных свойств ПКМ».	*2*	
	3. Практическое занятие «Определение твердости ПКМ».	*2*	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Технология получения полуфабрикатов		**10**	
Тема 4.1. Технология получения полуфабрикатов	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Получение премиксов. Получение препрегов. Получение волокнитов.	*2*	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическое занятие «Определение содержания связующего в препреге».	*2*	

наполненных пластмасс			
Тема 4.2 Гранулирование пластмасс	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Гранулирование термопластов. Гранулирование реактопластов. Гранулирование каучуков и резиновых смесей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Тема 4.3 Технология получения полуфабрикатов армированных пластиков	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Виды полуфабрикатов. Технологический процесс получения полуфабрикатов АП жидкофазным совмещением компонентов. Пропитка волокнистых наполнителей под давлением.		
Раздел 5. Технология получения полимерных композитов		**26**	
Тема 5.1 Стадия подготовки исходных компонентов наполнителей и полимерных связующих	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Оценка основных характеристик наполнителей. Подготовка полимерных связующих	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическое занятие «Определение содержания связующего и наполнителя в КМ».	2	
	2. Практическое занятие «Определение массовой доли смолы методом разности масс в КМ».	2	
Тема 5.2 Технологии переработки термопластов и реактопластов	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Литье под давлением. Экструзия	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 5.3 Основные технологические схемы получения	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Схема получения наполненных термопластов. Схема получения фенопластов. Схема получения волокнитов на основе фенолоформальдегидной смолы.		

дисперсно-наполненных пластмасс			
Тема 5.4 Контактные и вакуумные методы формования	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Ручная и автоматизированная выкладка. Напыление.	4	
	2. Метод вакуумного формования. Вакуумно-автоклавное формование. Пресс-камерное формование		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа «Определение толщины образцов, полученных разными методами»	4	
Тема 5.5 Методы изготовления под давлением и прессование.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	1. Пропитка под давлением. Пропитка в вакууме		
	2. Прямое прессование. Литьевое прессование. Термокомпрессионное прессование		
Тема 5.6 Метод пултрузии	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Основы метода пултрузии. Пултрузия композитов на основе реактопластов, термопластов		
Тема 5.7 Технология формообразования намоткой.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Сухая намотка, мокрая намотка, комбинированная намотка. Структура и свойства намоточных полимерных композитов		
Раздел 6. Наноматериалы			
Тема 6.1 Наноматериалы	**Содержание учебного материала**	**5**	**ОК 1-7, ПК 4.1, ПК 4.2**
	Нанокомпозиты из полимеров. Слоистые нанокомпозиты. Нанокомпозиты, содержащие металлы или полупроводники. Молекулярные композиты	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Всего:		***70***	
Промежуточная аттестация		**6**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория материаловедения, оснащенная посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Батаев А.А., Батаев В.А. Композиционные материале: Учебное пособие. – М.: Университетская книга; Логос, 2006 г. - 400 с.

2. Справочник по композиционным материалам: В 2-х кн. Справочное издание / Под редакцией Дж.Любина. - М.: Машиностроение, 1988.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Кербер М. и др. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология. – СПб: ЦОП Профессия. – 2010 г., 224 с.

2. Шевченко А.А. Физикохимия и механика композиционных материалов. СПб: ЦОП Профессия. – 2010 г., 224 с.

3. Васильев В.В., Тарнопольский Ю.М. Композиционные материалы. Справочник. - М.: Машиностроение, 1990 г.

4. Шварц О., Эбелинг Ф.В., Фурт Б. Переработка пластмасс/под общ. ред. А.Д. Паниматченко - СПб. : Профессия, 2008.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: -принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов; -технологию получения дисперсно-наполненных пластических масс; -технологию получения полуфабрикатов; -способы получения наноразмерных материалов; -возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; -правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопо-	Демонстрирует знания принципов регулирования свойств полимерных композиционных материалов. Демонстрирует знания технологии получения дисперсно-наполненных пластических масс. Демонстрирует знания технологии получения полуфабрикатов. Демонстрирует знания способов получения наноразмерных материалов; Демонстрирует знания возможных опасных и вредных факторов и средств защиты.	Наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ. Тестирование

жарной защиты, экологической безопасности.	Демонстрирует знания правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	
Умения: -определять особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК); -разрабатывать простые схемы технологических процессов, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам; -анализировать и оценивать состояние техники безопасности и экологии окружающей среды на производственном участке; -использовать информационные технологии для решения профессиональных задач.	Демонстрирует умения определять особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК). Демонстрирует умения разрабатывать простые схемы технологических процессов, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам. Демонстрирует умения анализировать и оценивать состояние техники безопасности и экологии окружающей среды на производственном участке. Демонстрирует умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы. Устный индивидуальный опрос. Оценка результатов выполнения практической работы

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

Приложение II.19.
к программе СПО по специальности
18.02.13 Технология производства
из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

Комсомольск-на-Амуре
2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.10 Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2015 г. № 589н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

Организация-разработчик:
КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 «Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ;
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов;
- ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки.

Учебная дисциплина ОП.10 «Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением.

Трудоемкость дисциплины - 88 часов, из них обязательной – 48 часов, вариативной – 40 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 2.1 ОК 01-07	- осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; - использовать приемы наладки и особенности эксплуатации металлорежущих станков разных групп и типов; - выбирать способы обработки поверхностей деталей; - выбирать конструкцию режущего инструмента для оснащения различных технологических операций; - назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов; -осуществлять поиск необходимой нормативной литературы и использовать ее при решении профессио-	- классификацию и обозначения металлорежущих станков; - технико-экономические показатели и критерии работоспособности станков, - назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -конструктивные особенности металлорежущих станков, функциональное назначение его блоков и узлов; - методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; - виды режущего инструмента и область его приме-	Выбор материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.

	нальных задач и расчетов; - свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ; -технически грамотно организовывать эксплуатацию станков с ЧПУ.	нения при различных методах обработки. - современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки; - требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**6**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Основные понятия о металлорежущих станках, узлы и механизмы		**18**	
Тема 1.1 Общие сведения о металлорежущих станках	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	1. Введение. История и перспективы развития станкостроения в России. 2. Классификация металлорежущих станков. Обозначение станков согласно классификации ЭНИМСа. 3. Основные движения в станках различного типа. Технико-экономические показатели и критерии работоспособности станков.		
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Станины и направляющие. Шпиндельные узлы. Приводы станков. Коробки подач, муфты, тормозные устройства. Системы смазывания и охлаждения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Тема 1.3 Кинематика металлорежущих станков	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	1. Передачи, применяемые в станках. 2. Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических цепей. 3. Уравнение кинематического баланса. Последовательность наладки металлорежущих станков	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	Практическое занятие «Составление уравнения кинематического баланса»		
Раздел 2 Металлообрабатывающие станки с программным управлением		**62**	
Тема 2.1 Ос-	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**

новные сведения о станках с программным управлением.	1. Сущность числового программного управления (ЧПУ): определение, виды, преимущества, перспективы развития. 2. Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация устройств ЧПУ. Позиционные, прямоугольные, контурные и универсальные устройства ЧПУ. Шифры устройств ЧПУ и станков с ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ. 3. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации: основные мероприятия.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Изучение типовых узлов и механизмов станка с ЧПУ»		
Тема 2.2 Технологическая стратегия современных станков с ЧПУ.	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Токарная обработка. Сверление и растачивание. Фрезерная обработка. Многоцелевая обработка. Назначение и виды обрабатываемых поверхностей. Применение стандартных технологических циклов.		
Тема 2.3 Токарные станки с программным управлением.	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Токарные станки с ЧПУ, их назначение, классификация, область применения. Компоновка, основные узлы станка. Структура системы управления. Типовые схемы обработки заготовок. Правила последовательности обработки на токарных станках с ЧПУ. Правила составления технологической документации.	6	
	Режущий инструмент для токарных станков с ЧПУ: разновидности, требования. Инструментальные материалы. Выбор геометрии инструмента. Сменные многогранные пластины и их классификация.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическое занятие «Изучение конструкции и работы токарного станка с ЧПУ»		
	2.Практическое занятие «Выбор режущих инструментов для оснащения технологического процесса токарной обработки»		
Тема 2.4 Станки сверлильно-расточной группы с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	**10**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Назначение, классификация и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ЧПУ. Компоновка, основные узлы станка. Основные виды элементов форм деталей, обрабатываемых на сверлильных станках с ЧПУ. Правила последовательности обра-	6	

	ботки на сверлильных станках с ЧПУ. Правила составления технологической документации.		
	Режущий инструмент для обработки отверстий на станках с ЧПУ: назначение, область применения, технологические возможности. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическое занятие «Изучение конструкции и работы сверлильного станка с ЧПУ»		
	2.Практическое занятие «Выбор режущих инструментов для оснащения технологического процесса сверления»		
Тема 2.5 Фрезерные станки с ЧПУ	**Содержание учебного материала**	**12**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Фрезерная обработка на станках с ЧПУ: назначение, классификация, конструктивные особенности. Основные узлы и характеристики станка. Управление станком и наладка его функций. Правила составления технологической документации. Правила последовательности обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	8	
	Режущий инструмент для фрезерной обработки на станках с ЧПУ: классификация, назначение, область применения, технологические возможности. Основные части, режущие элементы, геометрические параметры фрез.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***4***	
	1.Практическое занятие «Изучение конструкции и работы фрезерного станка с ЧПУ»		
	2.Практическое занятие «Выбор режущих инструментов для оснащения технологического процесса фрезерной обработки»		
Тема 2.6 Обрабатывающие центры.	**Содержание учебного материала**	**10**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Понятие обрабатывающего центра: назначение, технологические возможности, классификация, устройство и конструктивные особенности. Особенности обработки деталей. Системы управления и контроля.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	Практическое занятие «Изучение конструкции и работы обрабатывающего центра»		
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Тема 2.7 Выбор и обоснование выбора	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Выбор и обоснование выбора оборудования при разработке технологических процессов. Факторы, влияющие на выбор оборудования при разработке технологических процессов.	4	

оборудования при разработке технологических процессов.	Справочная литература, используемая при выборе оборудования.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Выбор оборудования и его обоснование по разработанному технологическому процессу детали»		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Раздел 3. Физические и электрофизические способы обработки изделий из полимерных композитов		**8**	
Тема 3.1 Оборудование для обработки изделий физическими и электрофизическими способами	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Классификация физико-химических методов обработки. Оборудование для лазерной обработки изделий из полимерных композитов. Оборудование для электронно-лучевой обработки. Оборудование для электроискровой обработки. Плазменная обработка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 3.2 Оборудование для ультразвуковой и гидроабразивной обработки изделий	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Оборудование для ультразвуковой обработки. Оборудование для гидроабразивной обработки.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическое занятие «Изучение технологического оборудования и управления процессом обработки изделия гидроабразивным способом»		
Всего:		***88***	
Промежуточная аттестация		**4**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет технологического оборудования, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет; учебно-производственный участок.

Оборудование учебно-производственного участка: комплект металлорежущих станков с ЧПУ, базовый комплект технологической оснастки, инструментов для станков с ЧПУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник для СПО – М.: издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

2. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 2014

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки . Учебник для СПО – издательство «Форум», 2012. – 448 с.

2. А. Ловыгин, Л.Теверовский Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015

3. Локтева С.Е. Станки с программным управлением и промышленные работы. – М.: Машиностроение, 1986. – 320 с.

4. Вереина Л.И. Альбом технологического оборудования, – М.: издательский центр «Академия» 2012

5. Марголит Р.Б.. Эксплуатация и наладка станков с программным управлением и промышленных роботов, М. «Машиностроение»,1991.

6. Забелин А.М., Оришич А.М., Чирков А.М. Лазерные технологии машиностроения: Уч. пособие – Новосибирск: НГУ, 2004. – 142с.

7. ГригорянцА.Г. Основы лазерной обработки материалов, М., Машиностроение, 1999

7. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умения: - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	Демонстрирует умения осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.

- использовать приемы наладки и особенности эксплуатации металлорежущих станков разных групп и типов; - выбирать способы обработки поверхностей деталей; - выбирать конструкцию режущего инструмента для оснащения различных технологических операций; - назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов; - осуществлять поиск необходимой нормативной литературы и использовать ее при решении профессиональных задач и расчетов; - свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ; -технически грамотно организовывать эксплуатацию станков с ЧПУ.	Демонстрирует умения использовать приемы наладки и особенности эксплуатации металлорежущих станков разных групп и типов. Демонстрирует умения выбирать способы обработки поверхностей деталей. Демонстрирует умения выбирать конструкцию режущего инструмента для оснащения различных технологических операций. Демонстрирует умения назначать оптимальные геометрические параметры для различных видов режущих инструментов. Демонстрирует умения осуществлять поиск необходимой нормативной литературы и использовать ее при решении профессиональных задач и расчетов. Демонстрирует умения свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ. Демонстрирует умения технически грамотно организовывать эксплуатацию станков с ЧПУ.	Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий. Результатов выполнения самостоятельной работы.
знания: - классификацию и обозначения металлорежущих станков; - технико-экономические показатели и критерии работоспособности станков, - назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -конструктивные особенности металлорежущих станков, функциональное назначение его блоков и узлов; - методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; - виды режущего инструмента и область его применения при различных методах обработки.	Демонстрирует знания классификации и обозначений металлорежущих станков. Демонстрирует знания технико-экономических показателей и критериев работоспособности станков. Демонстрирует знания назначения, области применения, устройства, принципов работы, наладки и технологических возможностей металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ). Демонстрирует знания конструктивных особенностей металлорежущих станков, функциональных назначений его блоков и узлов. Демонстрирует знания методов формообразования поверхности на металлообрабатывающих	Письменный опрос в форме тестирования. Устный индивидуальный опрос Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ

- современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки; - требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов.	станках. Демонстрирует знания видов режущего инструмента и области его применения при различных методах обработки. Демонстрирует знания современной методики выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки. Демонстрирует знания требований к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов.	

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

Приложение III.20
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

Комсомольск-на-Амуре
2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и
сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.11 Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 7 сентября 2015 г. № 589н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

Организация-разработчик:

КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:

Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 «ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКАХ С ЧПУ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 «Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.10 Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов;
- ПМ.02 Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов;
- ПМ.03 Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования и технологической оснастки.

Учебная дисциплина ОП.11 «Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.

Трудоемкость дисциплины 88 часа, из них обязательная часть – 48 часов, вариативная – 40 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введены дополнительные темы в разделы 2, 3, 4, 5, что дает возможность расширить область знаний, усилить понимание и практическое использование межпредметных связей, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенциям «Изготовление изделий из полимерных материалов», «Технологии композитов», «Лабораторный химический анализ».

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ПК 2.1 ОК 01-07	- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	Выбор материалов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Выбор оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов; Изготовление технологической оснастки для производства изделий из композитных материалов на станках с ЧПУ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	88
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Основные понятия об обработке изделий из полимерных композитов		**12**	
Тема 1.1 Обработка резанием изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Обработка резанием изделий из полимерных композитов. Учет специфики, структуры и свойств полимерных композитов при обработке резанием. Эффективность обработки резанием при выборе технологии первичного формообразования. Учет эксплуатационных свойств конструкции, способность материала поддаваться последующим стадиям его механической обработки.		
Тема 1.2 Виды обработки резанием изделий из полимерных композитов.	**Содержание учебного материала**	**2**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Метод обработки резанием с технологическим заполнителем для материалов или изделий с очень низкой жесткостью, прочностью (КМ с высокой пористостью, конструкции сетчатой структуры, тонкостенные корпусные детали, сотовые конструкции и т.п.). Способ резания с дополнительным технологическим покрытием.		
Тема 1.3 Основные виды инструментов, инструментальные материалы	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Лезвийный металлорежущий инструмент, применяемый при обработке изделий из полимерных композитов. Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Инструментальные стали. Твердые сплавы. Сверхтвердые инструментальные материалы.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Раздел 2. Сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы в изделиях из полимерных композитов		**26**	
Тема 2.1 Сверление отверстий в изделиях из по-	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Сверление, рассверливание. Требования, предъявляемые к качеству обработки отверстий для изделий из полимерных композитов. Предупреждение появления специфичных дефектов, имеющих место на самой цилин-	2	

лимерных композитов	дрической (конической) поверхности отверстия. Применение способа резания с ДТП (покрытия). Технология обработки отверстий с использованием терморезания. Обработка сквозных цилиндрических и контурных отверстий в оболочковых конструкциях. Метод вибрационного сверления. Стабильность получаемых размеров отверстия.		
	Самостоятельная работа обучающихся	***2***	
Тема 2.2 Инструмент для сверления, рассверливания	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Классификация сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Корректировка диаметра сверла с учетом усадки диаметра отверстия. Предварительное засверливание отверстия сверлом с периферийными подрезателями.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	Практическое занятие «Измерение геометрических и конструктивных параметров спирального сверла».		
Тема 2.3 Параметры процесса сверления	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Основные движения при работе. Элементы режима резания: глубина резания, подача, скорость резания. Силы, действующие на сверло. Мощность, затрачиваемая на сверление.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***6***	
	Практическое занятие «Аналитический расчет силы резания и мощности резания при сверлении».		
	Практическое занятие «Аналитический расчет режимов резания при работе осевым инструментом».		
	Практическое занятие «Выбор сверла по каталогам»		
Тема 2.4 Зенкерование. Развертывание отверстий	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Назначение зенкерования, особенности обработки. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Классификация зенкеров. Назначение развертывания, особенности обработки. Конструкция и геометрия разверток. Классификация разверток.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Выбор инструмента по каталогам»		
Тема 2.5 Резьбонарезание	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Обзор основных методов резьбонарезании. Инструменты для нарезания наружных	2	

	резьб (резцы, плашки, гребенки). Основные движения при работе. Конструкция и геометрия плашки. Классификация плашек. Методы нарезания внутренних резьб. Режущие инструменты. Основные движения при работе. Конструкция и геометрия метчика. Классификация метчиков. Элементы режима резания при резьбонарезании.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***2***	
	Практическое занятие «Выбор инструмента по каталогам»		
Раздел 3. Фрезерование изделий из полимерных композитов		**10**	
Тема 3.1. Фрезы. Типы. конструкция	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Конструкция и классификация фрез. Геометрия фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Сборка торцовых сборных фрез, контроль биения зубьев.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Измерение геометрических параметров фрезы».		
	Практическое занятие «Выбор инструмента по каталогам»		
Тема 3.2. Фрезерование изделий из полимерных композитов	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Характеристика процесса фрезерования изделий из полимерных композитов. Виды фрезерования. Движения при работе. Элементы режима резания при фрезеровании. Силы резания при фрезеровании. Мощность резания при фрезеровании. Машинное время при торцевом фрезеровании.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами».		
	Практическое занятие «Аналитический расчет силы резания и мощности резания при фрезеровании».		
Раздел 4. Физические основы процесса резания при токарной обработке изделий из полимерных композитов		**32**	
Тема 4.1. Физические основы процесса резания при токарной обработке	**Содержание учебного материала**	**8**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Физические явления при токарной обработке Пластические и упругие деформации. Стружкообразование. Типы стружек. Смазочно-охлаждающие вещества. Изнашивание режущего инструмента.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

Тема 4.2 Токарный инструмент	**Содержание учебного материала**	**10**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Геометрия токарного резца. Основы механики работы клина: резец, как разновидность клина. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть, крепежная часть, лезвие, передняя поверхность лезвия, главная и вспомогательная задние поверхности и т.д. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца в плане. Влияние углов резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Токарные резцы. Общая классификация токарных резцов: по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Резцы с механическим креплением многогранных пластин. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые, призматические.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Измерение геометрических параметров токарных резцов».		
	Практическое занятие «Выбор инструмента по каталогам»		
Тема 4.3 Параметры и режимы резания токарной обработки	**Содержание учебного материала**	**6**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Основные движения формообразования. Элементы режима резания: глубина резания, подача, скорость резания. Методика назначения элементов режима резания при точении изделий из полимерных композитов. Элементы срезаемого слоя при точении (срез, его геометрия, площадь сечения среза). Стойкость инструмента и скорость резания. Качество обработанной поверхности. Сила резания. Мощность, затрачиваемая на резание.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Определение глубины резания t, минутной подачи Sм, скорости резания V, частоты вращения n, машинного времени Тм».		
Тема 4.4 Виды токарной обработки	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Назначение режимных параметров из условия отсутствия термоокислительной деструкции материала. Способ широких срезов. Метод точения с предразрушением срезаемого слоя. Метод изменения энергетического состояния материала срезаемого слоя за счет предварительного его деформирования	2	

	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 4.5 Факторы, влияющие на качество токарной обработки изделий из ПКМ	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Обеспечение надежного стружкодробления для обеспечения производительности обработки, стойкости режущего инструмента, качества поверхностного слоя. Влияние гигроскопичности материалов на применение смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) при обработке лезвийными и абразивными инструментами. Разработка специальных составов СОЖ, способствующих повышению отдельных эксплуатационных характеристик изделий Использование водных растворов СОЖ со специальными присадками для снижения водопоглощения, стабилизации показателей точности изготовления и весовых характеристик как важных служебных свойств ответственных изделий из ПКМ.		
Раздел 5. Шлифование. Характеристика абразивного инструмента.		**8**	
Тема 5.1 Шлифование. Абразивный материал и инструмент.	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Сущность метода шлифования. Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико- механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, сегменты, бруски, пасты, порошки.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Расшифровка условных обозначений марок шлифовальных кругов»		
Тема 5.2. Виды шлифования. Режимы резания при шлифовании	**Содержание учебного материала**	**4**	**ОК 01-07, ПК 2.1**
	Виды шлифования: наружное, внутреннее, плоское. Элементы резания, расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании. Наружное круглое шлифование методом продольной подачи, глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Расчет режимов резания при шлифовании различных поверхностей»		
Всего:		***88***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет технологического оборудования, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет; учебно-производственный участок.

Оборудование учебно-производственного участка: комплект металлорежущих станков с ЧПУ, базовый комплект технологической оснастки, инструментов для станков с ЧПУ.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Адаскин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент: учеб. пособие: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 224 с. пер. № 7бц.

2. Гогеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». – 3-е изд., испр. и доп. – 432 с. пер. № 7бц.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. https://plastinfo.ru/

2. Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса https://mkmk.ras.ru

3. Издательский Дом «Мир Композитов» http://www.kompomir.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Учебник для СПО – М.: издательский центр «Академия», 2015. – 416 с.

2. Чернов Н.Н. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки. – М.: Машиностроение, 2014

3. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учеб. пособие: Допущено Экспертным советом. – 2-е изд., стер. – 80 с., обл. (Непрерывное профессиональное образование).

4. Гречишников В.А., Схирладзе А.Г., Чемборисов Н.А. Процессы формообразования и инструментальная техника: учебник. – М.: Издательство «Академия», 2009. – 320с.

5.Черепахин А.А. Технология обработки материалов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А. Черепахин. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014г. – 272 с.

6. А. Ловыгин, Л.Теверовский Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM системы, издательство ДМК-Пресс, серия САПР от А до Я, 2015

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
умения: - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвий-	Демонстрирует умения пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки. Демонстрирует умения выби-	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций.

ного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	рать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки. Демонстрирует умения производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	Текущий контроль в форме защиты практических работ.
знания: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	Демонстрирует знания основных методов формообразования заготовок. Демонстрирует знания основных методов обработки резанием. Демонстрирует знания материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента. Демонстрирует знания видов лезвийного инструмента и области его применения. Демонстрирует знания методики и расчетов рациональных режимов резания при различных видах обработки.	Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу.

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

Приложение III.21
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ»

Комсомольск-на-Амуре
2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и
сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции разработана на основе:

1. федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования **по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016г., регистрационный №44897).
2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО)**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ 30.08.2017 г. под номером: № 18.02.13-170830

Организация-разработчик:
КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:
Дреева Н.И., преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 «КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 «Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

– ОП.04 Органическая химия;
– ОП.08 Физика-химия и механика полимерных композитов;
– ОП.09 Материаловедение и основы технологии композитов;

Учебная дисциплина ОП.12 «Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины 78 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 42 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Это дает возможность лучше понимать особенности строения и свойства полимерных композиционных материалов, понимать технику и особенности проведения химического анализа в ходе производства и готовой продукции, использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенциям «Изготовление изделий из полимерных материалов», «Технологии композитов», «Лабораторный химический анализ».

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

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

навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-10 *ПК 2.2-2.3* *ПК 4.2*	- определять необходимые параметры контроля; - выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг; - выбирать и использовать средства измерений и методики выполнения измерений; - выбирать методы контроля качества сырья, готовой продукции и полуфабрикатов из композитных материалов; - использовать методы определения параметров измерения качественных и количественных характеристик; - осуществлять выборку продукции и проводить ее оценку; - оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями; - применять методы статистического приемочного контроля; - рассчитывать результаты контроля качества и испытаний.	- основы организации контроля качества на предприятии; - этапы проведения контроля качества; - организационные принципы службы всестороннего контроля качества на предприятии: - методы и правила отбора проб; - виды контроля качества; - градации качества; - статистические методы контроля качества; - требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - виды дефектов, причины их возникновения, меры по предупреждению; -методики контроля полуфабрикатов и заготовок в производстве продукции из композитных материалов и правила их выбора.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	50
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1	**Стандартизация- организационно-техническая основа управления качеством продукции**	**24**	
Тема 1.1 Стандартизация.	**Содержание учебного материала**	**18**	*ОК 1-10* *ПК 2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Введение. Основные понятия и термины в области стандартизации. Государственная система стандартизации. Категории стандартов.		
	Объекты стандартизации. Виды стандартов. Планирование работ по стандартизации. Методы, используемые в стандартизации продукции.		
Тема 1.2 Единые системы стандартов	**Содержание учебного материала**	6	*ОК 1-10* *ПК2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Единая система конструкторской документации. Единая система технологической подготовки производства. Система автоматизированного проектирования.		
Раздел 2.	**Управление качеством продукции**	**54**	
Тема 2.1 Объективная необходимость улучшения качества продукции.	**Содержание учебного материала**	**10**	*ОК 1-10* *ПК2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Формы и методы организации работы по улучшению качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции из композиционных материалов. Основные термины и определения в управлении качеством продукции. Система контроля качества продукции. Классификация показателей качества продукции. Количественная оценка показателей качества.	8	
	2.Значение метрологии в повышении качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Системы государственных испытаний продукции. ГОСТ 25051.0-81.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.2 Организация технического контроля сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	**Содержание учебного материала**	**14**	*ОК 1-10* *ПК2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Государственный и муниципальный контроль качества: сфера применения, правовая база, органы государственного контроля. Задачи службы технического контроля на производстве. Испытания , их назначение и классификация.	6	

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	*6*	
	Практическое занятие «Отбор и приготовление проб для анализа». Практическое занятие «Отбор первичной пробы твердых веществ и жидкостей».		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.3 Способы и средства контроля качества сырья.	**Содержание учебного материала**	**14**	*ОК 1-10* *ПК2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Основы организации контроля качества на предприятии. Способы контроля. Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Методики выполнения измерений.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие «Анализ отдельных видов сырья в производстве синтетических смол»		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2.4 Экспериментальное определение (исследование) количественных и качественных специфик продукции	**Содержание учебного материала**	**16**	*ОК 1-10* *ПК2.2-2.3* *ПК 4.2*
	Основополагающие типы испытаний контроля качества продукции. Функции отдела контроля качества продукции ОТК. Организация контроля качества. Этапы процесса контроля качества продукции.		
	Виды дефектов, причины их возникновения, меры по предупреждению. Результаты контроля качества продукции. Организация учета, порядок и сроки составления отчетности о качестве продукции. Оформление актов, листов учета на забракованную продукцию.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие «Рефрактометрический анализ». Практическое занятие «Контроль качества и геометрических параметров изделий».		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Всего (часов)		***78***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет химических дисциплин, оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

Лаборатория химического анализа, оснащенная учебно-лабораторным оборудованием, аналитическими весами, термостатом, полярографом, спектрометром, фотоэлектроколориметром, потенциометром, вискозиметром Энглера типа ВУ, вискозиметром Форда, воронкой НИИЛК, вискозиметром ВЗ-4, рефрактометром.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1.Кошевая И.П, Канке А.А Метрология, стандартизация и сертификация учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессиионального образования М.. ИД «Форум-ИНФА-М» 2015г- 416с

2.Гурова Т.А Технический контроль производства композитов и изделий из них. Учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессиионального образования М.. Высш. шк. 2015г- 255с

Дополнительные источники:

1. Николаева М.А «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» М.. ИД «Форум-ИНФА-М» 2010г

2. А.С.Сигова. Метрология, стандартизация и сертификация под редакцией. Н. Форум Инфа-М.2005г

3. ГОСТы и ТУ

4. Зайцев С. А., Толстов А. Н., Грибанов Д. Д., Куранов А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для спо. - М.: Изд. Центр "Академия", 2011. - 288 с.

5. Сергеев А.Г, Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник для спо. - М.: Юрайт-Издат, 2011. - 820 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Колчков В.И. // Консультационно-информационный ресурс "Точность-Качество". [Электронный ресурс] - Режим доступа. - URL: http://www.micromake.ru

2.Ильянков А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В Метрология, стандартизация и сертификацияhttp: [Электронный ресурс] - Режим доступа. //academia-media.kz/catalogue/5199/39173/

3.Автоматизированная Информационная Система Документов Государственного реестра средств измерений АИСД ГРСИ [Электронный ресурс] - Режим доступа: юhttp://grsi.pcbirs.ru/

4.Интернет-журнал, посвященный нанотехнологиям.[Электронный ресурс] - Режим доступа: http://nanodigest.ru/

5.Журнал «Стандарты и качество». Журнал информирует о передовых достижениях науки, новых концепциях и методиках практического обеспечения высокого качества продукции и услуг. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.stq.ru/stq/archive.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
умения:		*Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ, индивидуальных заданий; решение производственных ситуаций.* *Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических работ.*
- определять необходимые параметры контроля;	Демонстрирует умения определять необходимые параметры контроля.	
- выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг;	Демонстрирует умения выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг.	
- выбирать и использовать средства измерений и методики выполнения измерений;	Демонстрирует умения выбирать и использовать средства измерений и методики выполнения измерений.	
- выбирать методы контроля качества сырья, готовой продукции и полуфабрикатов из композитных материалов;	Демонстрирует умения выбирать методы контроля качества сырья, готовой продукции и полуфабрикатов из композитных материалов.	
- использовать методы определения параметров измерения качественных и количественных характеристик;	Демонстрирует умения использовать методы определения параметров измерения качественных и количественных характеристик.	
- осуществлять выборку продукции и проводить ее оценку;	Демонстрирует умения осуществлять выборку продукции и проводить ее оценку.	
- оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями;	Демонстрирует умения оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями.	
- применять методы статистического приемочного контроля;	Демонстрирует умения применять методы статистического приемочного контроля.	
- рассчитывать результаты контроля качества и испытаний.	Демонстрирует умения рассчитывать результаты контроля качества и испытаний.	
знания:		*Письменный опрос в форме тестирования.* *Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выпол-*
- основы организации контроля качества на предприятии;	Демонстрирует знания основ организации контроля качества на предприятии.	
- этапы проведения контроля качества;	Демонстрирует знания этапов проведения контроля качества.	

- организационные принципы службы всестороннего контроля качества на предприятии;	Демонстрирует знания организационных принципов службы всестороннего контроля качества на предприятии.	*нения самостоятельной работы* *устный индивидуальный и фронтальный опрос, устное собеседование по теоретическому материалу*
- методы и правила отбора проб;	Демонстрирует знания методов и правил отбора проб.	
- виды контроля качества;	Демонстрирует знания видов контроля качества.	
- градации качества;	Демонстрирует знания градации качества.	
- статистические методы контроля качества.	Демонстрирует знания статистических методов контроля качества.	
- требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;	Демонстрирует знания требований к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	
- виды дефектов, причины их возникновения, меры по предупреждению;	Демонстрирует знания видов дефектов, причин их возникновения, мер по предупреждению.	
- методики контроля полуфабрикатов и заготовок в производстве продукции из композитных материалов и правила их выбора	Демонстрирует знания методики контроля полуфабрикатов и заготовок в производстве продукции из композитных материалов и правила их выбора.	

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

Приложение II. 22
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 13 «ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 13 «Основы экономики» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Дворецкова Н.И. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

Учебная дисциплина ОП.13 «Основы экономики» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов».

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

- ОУД.11 Обществознание;
- ОУД.04 Математика;
- ОУД.09 Информатика;
- ЕН.02 Экологические основы природопользования
- ОП.15 Основы предпринимательства и бизнес-планирования

Учебная дисциплина ОП.13 «Основы экономики» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13. «Технология производства изделий из полимерных композитов».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации.

Трудоемкость дисциплины 54 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная – 18 часов. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Введена дополнительная тем в раздел «Эффективное использование трудовых ресурсов предприятия», что дает возможность использовать теоретические знания для решения прикладных задач.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технологии композитов».

Специалист должен знать и понимать:

• порядок планирования и учёта временных затрат при проектировании, технологической подготовке, производстве изделия • порядок планирования расхода материалов и инструмента
Специалист должен уметь: • проводить подготовку необходимого количества конструкционных и вспомогательных материалов с учетом норм расхода, припусков, брака, оптимизации технологии • рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения анализировать причины нарушений технологического процесса

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10. ОК 11. ПК 5.1. ПК 5.3.	-различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; -использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной	действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности органи-	-заполнения ведомости дефектов на ремонт оборудования; -составления сметы затрат на запасные части при ремонте оборудования; расчета заработной платы труда; -оформления первичных документов по учету рабочего времени, простоев; -расчета основные

	платы; -использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; -производить калькуляцию затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; -рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	зации; методику разработки бизнес-плана; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования организации; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; производственную и организационную структуру организации	технико-экономические показатели деятельности подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	54
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	14
самостоятельные работы аудиторные	4
Курсовой проект	
Промежуточная аттестация в 6,7семестре форме *дифференцированного зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 «Основы экономики»

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. Предприятие в современных условиях		**12**	ОК 01-ОК 11 ПК 5.1-5.2
Тема 1.1 Основы предпринимательства и финансовой грамотности	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Структура современного рынка. Банки: какие они бывают, отчего зависит ставка по вкладам.	2	
	Что такое кредит. Условия кредита. Как понять, сможете ли вы выплатить кредит. Расчет процентной ставки.	4	
	Что такое ценные бумаги. Типы ценных бумаг. Торговля ценными бумагами.	2	
	Налоги. Виды налогов. Налоговый вычет. Ответственность за неуплату налогов.	2	
	Самостоятельная работа Конкуренция и рыночная структура	**2**	
Раздел 2.Организация работы на предприятии		**20**	
Тема 2.1 Предприятие основное звено экономики	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 01-ОК 11 ПК 5.1-5.2
	Структура современного предприятия. Специализация цехов. Тип производства.	4	
	Основной капитал предприятия. Амортизация основных фондов предприятия	4	
	Оборотный капитал предприятия	2	
	В том числе, практических занятий	**8**	
	Практическая работа № 1 «Показатели эффективности использования основного капитала Практическая работа № 2 «Износ и амортизация основного капитала» Практическая работа № 3 «Расчет показателей использования оборотного капитала»	2 4 2	
	Самостоятельная работа Производственная структура предприятия	**2**	
Раздел 3. Кадры предприятия		**22**	
Тема 3.1 Структура персонала предприятия	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-ОК 11 ПК 5.1-5.2
	Персонал хозяйствующего субъекта и его классификация	2	
	Списочный и явочный состав работников, среднесписочная численность персо-	4	

	нала		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Практическая работа № 4 «Планирование численности персонала»	2	
Тема 3.2 Эффективное использование трудовых ресурсов предприятия	**Содержание учебного материала**	**14**	
	Основы организации труда в соответствии с трудовым законодательством	2	ОК 01-ОК 11 ПК 5.1-5.2
	Тарифная система оплаты труда	4	
	Бестарифная система оплаты труда	2	
	Формы и системы оплаты труда согласно положению Трудового кодекса Российской Федерации	2	
	В том числе, практических занятий	**4**	
	Практическая работа № 5,6 «Расчет годового фонда заработной платы»	4	
Всего		**54**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Экономики и менеджмента», оснащенный оборудованием:

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно-методической документации;

– комплект учебно-наглядных пособий (учебники, раздаточный материал, комплекты практических);

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор

- Лицензионное программное обеспечение:

Операционная система: WindowsXp, MsOffis /пакет прикладных программ/

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Соколова С.В.Экономика организации/С.В.Соколова -М: Издательский центр "Академия" 2017-176с.

3.2.2. Электронные издания

http://worldbooks.org.ua/ekonomika. Учебники, пособия, справочники по экономике.

http://www.economy-bases.ru/ Экономика. Учебники, учебные пособия.

http://economics.wideworld.ru/ Экономика. Учебные пособия, учебники.

http://enc-dic.com/economic/ Экономический словарь

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
умения:		Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Текущий контроль в форме защиты практических работ, курсового проекта
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Демонстрирует правильность оформления документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	
-рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	Демонстрирует владение методикой расчета основные технико-экономических показателей деятельности подразделения (организации);	
Знания:		Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения самостоятельной работы, устный индивидуальный опрос, решение задач. Письменный опрос в форме тестирования, экономических диктантов, прове-
- действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	Демонстрирует знания законов и нормативных правовых актов, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность;	
-материально-технические,	Демонстрирует знание ме-	

трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;	тодик расчета трудовых и финансовых ресурсов предприятия	рочных работ, защиты курсового проекта
-методики расчета основных технико экономических показателей деятельности организации;	Демонстрирует знание методик расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации	
- основы планирования, финансирования и кредитования организации	Демонстрирует знание основ планирования работы на предприятии	
- производственную и организационную структуру организации;	Демонстрирует знание построения организационной и производственной структуры предприятия	

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

Приложение II. 23
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 14 «ОХРАНА ТРУДА»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины»
Протокол № ____
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.14 Охрана труда разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2013 г., регистрационный N 30861), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. N 518 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный N 32461), от 18 ноября 2015 г. N 1350 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 декабря 2015 г., регистрационный N 39955) и от 25 ноября 2016 г. N 1477 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016 г., регистрационный N 44662).

2. Примерной образовательной программы, разработанной **Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по укрупненным группам профессий/специальностей 18.00.00 Химические технологии,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 1245.

3. Профессионального стандарта**,** утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. N 180н "Об утверждении профессионального стандарта "Техник по композитным материалам"

4. Компетенции ВСР **Технологии композитов.**

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

Разработчики:
Костина Т.В., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 15

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 ОХРАНА ТРУДА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.14 Охрана труда является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.01 Инженерная графика;
- ОП.02 Материаловедение;
- ОП.03 Техническая механика;
- ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия;
- ОП.06 Технологическое оборудование;
- ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты;

Учебная дисциплина ОП.14 «Охрана труда» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 «Технология производства изделий из полимерных композитов».

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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК.2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК.3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК.3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК.4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.

ПК.4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины составляет 51 часа, из них обязательная часть – 36 часов, вариативная часть - 15 часов. Дисциплина является вариативной. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины. Изучение дисциплины способствует освоению умений и получению знаний в области выполнения сборочных чертежей и выполнения чертежей деталей. Особое внимание уделено разделу 1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды 2 Защита человека от вредных и опасных производственных факторов 3 Обеспечение комфортных условий трудовой деятельности 5 Управление безопасностью труда.

1.1.3. **Содержание учебного материала** учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов»:

-Стандарты и технические условия на исходные материалы для производства составных частей для композитных материалов

-Правила хранения полимерных и других химических соединений, применяемых при изготовлении изделий из композитных материалов

-Требования охраны труда, включая особые требования промышленной безопасности при производстве композитных материалов

Специалист должен уметь:

-Документировать поступление и расход материальных ценностей, в том числе с использованием прикладных программных средств

-Осуществлять визуальный контроль исходных материалов для получения составных частей композитных материалов

-Измерять механические свойства армирующих нитей и тканей

-Определять свойства препрега композитного материала

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

	Требования ФГОС СПО	Требования профессионального стандарта
Уметь	читать и понимать чертежи, и технологическую документацию; - оформлять технологическую документацию.	Проверять состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места Проверять исправность оборудования и его заземление Применять оргоснастку и хозяйственный инвентарь

		для уборки рабочей зоны Проверять исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки оборудования Применять тару и соблюдать правила складирования деталей Применять средства индивидуальной и коллективной защиты
Знать	- техническое черчение и основы инженерной графики	Инструкция по пожарной безопасности Инструкция по промышленной безопасности Инструкция по экологической безопасности Правила по охране труда при работе со смазоч о-охлаждающими жидкостями Инструкции по эксплуатации оборудования, инструмента и приборов Правила складирования деталей в тару Правила и требования охраны труда при работе с грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями Условия хранения и эксплуатации ручных контрольно-измерительных приборов, универсальных, специализированных мерительных инструментов и приспособлений Правила по охране труда Правила складирования деталей в тару

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.05 ОК 06 ОК.07 ОК.09 ОК.10 ПК.2.1 ПК 3.1-3.2 ПК 4.1-4.2	- применять средства индивидуальной и коллективной защиты; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику; - организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - соблюдать требования по безопасному ведению технологического процесса; - проводить экологический мониторинг объек-	- действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - категорирование производства по взрыво- и пожароопасности; - основные причины возникновения пожаров взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности, правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации; - правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и пожарной защиты; - предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

	тов производства и окружающей среды.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	51
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	37
лабораторные занятия	10
курсовая работа (проект)	
контрольная работа	
Самостоятельная работа (семинарские занятия)	4
Промежуточная аттестация *в форме зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторная и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Введение		**1**	
Раздел № 1 Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		**6**	
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. 2. Классификация опасных и вредных производственных факторов. 3.Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов различного вида на производстве. 4. Наиболее опасные и вредные виды работы.	2	ОК 1 ОК 2 ОК 3
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Источники негативных факторов и их воздействие на человека. 2.Принципы нормирования и предельно-допустимые уровни негативных факторов.	2	ОК 1-4 ОК 9, ОК 10
Тема 1.3 Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. 2.Классификация и воздействие вредных веществ на человека. 3. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		**14**	
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	**Содержание учебного материала**	**3**	
	1.Об основных способах защиты от негативных факторов. 2. Способы и средства защиты человека от физических негативных факторов, возникающих в сфере будущей профессиональной деятельности. 3. Характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 1 Расчет уровня шума	1	

Тема 2.2 Защита человека от химических и биологических факторов	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Способы защиты от загрязнения воздушной среды. 2.Способы защиты от загрязнения водной среды. 3.Средства индивидуальной защиты человека от химических и биологических негативных факторов.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 2.3 Защита человека от опасности механического травмирования.	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1.Безопасные приемы выполнения работ с ручным инструментом. 2.Особенности обеспечения безопасности подъемно-транспортного оборудования.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 2 Поражение электрическим током	2	
Тема 2.4 Защита человека от постоянных электрических и магнитных полей. Методы и средства обеспечения электробезопасности	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1 Защита человека от электрических и магнитных полей. 2. Защита от лазерного излечения. 3. Защита от инфракрасного излечения. 4.Защита от статического электричества	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 2.5. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	**Содержание учебного материала**	**3**	
	1.Методы пожарной защиты на промышленных объектах. 2.Методы защиты от статического электричества и молнии. 3.Методы обеспечения безопасности герметичных систем, работающих под давлением. 4. Пожарная защита на производственных объектах. Защита от статического электричества 5. Молниезащита зданий и сооружений. Обеспечение безопасности герметичных систем, работающих под давлением	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 3 Изучение средств пожаротушения	1	
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		**5**	
Тема 3.1. Микроклимат	**Содержание учебного материала**	**2**	

помещений	Принципы терморегуляции организма человека. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
Тема 3.2.Освещение	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	Требования к системам освещения и параметрам освещения на рабочих местах. Методы расчета и контроля освещения. Требования к организации освещения на рабочих местах. Искусственные источники света. Организация рабочего места.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 4 Расчет уровня освещения	1	
Раздел 4. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда		**8**	
Тема 4.1. Психофизиологические основы безопасности труда. Виды и условия трудовой деятельности человека	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	1.Виды трудовой деятельности. 2.Общность и различия между физическим и умственным трудом. 3. Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности. 4. Способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности. Способы оценки тяжести и напряженности труда.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 5 Учет и расследование профессиональных заболеваний.	1	
Тема 4.2. Влияние алкоголя на безопасность труда. Основные психологические причины травматизма.	**Содержание учебного материала**	**3**	
	1.Основные антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. 2. Влияние алкоголя на безопасность труда.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 6 Обучение и инструктирование работников, руководителей и специалистов по Охране труда	1	
Тема 4.3 Эргономические основы безопасности труда	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1-4 ОК 9, ОК 10 ПК 3.2
	1. Антропологические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. 2. Организация рабочего места работника.	2	

Раздел 5. Управление безопасностью труда		**11**	
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Законодательство о труде. 2.Систему стандартов безопасности труда. 3.Систему управления безопасностью труда в РФ.	2	ОК 1-4 ОК 9, ОК 10 ПК 3.2
Тема 5.2 Аттестация рабочих мест. Расследование и учет несчастных случаев на производстве.	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Систему контроля и надзора за безопасностью труда. 2. Аттестация рабочих мест	2	ОК 1-4 ОК 9; ОК 10 ПК 3.2
Тема 5.3. Экономические последствия от производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	**Содержание учебного материала**	**7**	
	1.Составляющие экономического ущерба и принципы их расчета. 2.Принципы оценки экономической эффективности мероприятий по охране и улучшению условий труда.	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**1**	
	Практическая работа № 7 Классификация, расследование, оформление и учет несчастных случаев	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Экономические механизмы управления безопасности труда	**4**	
Раздел № 6 Первая помощь пострадавшим		**6**	
Тема 6.1 Общие принципы оказания первой помощи. Производственный травматизм и пути его решения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве.	2	ОК 1-4 ОК 9; ОК 10 ПК 3.2
Тема 6.2 Производственный травматизм и пути его решения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	1. Приемы оказания первой помощи при производственном травматизме	2	ОК 1-4 ОК 9 ОК 10 ПК 3.2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 8 Оказание реанимационной помощи	2	
Итого		**51**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы МДК требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся -30 мест; стулья- 30 мест; рабочее место преподавателя (1 место); доска классная; стеллаж для моделей и макетов; шкаф для моделей и макетов; комплект плакатов по темам «Виды повязок», «Травматизм: Бытовой, спортивный и производственный», «Виды травматизма**»,** «Виды травматизма: дорожно-транспортный, детский и уличный**»,** «Оказание первой медицинской помощи», «Охрана труда на производстве», «Средства индивидуальной защиты», «Стихийные бедствия», «Электротравмы», «Медицинские осмотры»; планшеты: «Информация для студентов», «Учимся, работаем и отдыхаем», «Методические рекомендации», «Общие правила выполнения текстовых документов», «График успеваемости»**.**

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением для преподавателя в количестве 1 шт.; мультимедийный проектор; интерактивная доска; документ-камера; локальная сеть; выход в глобальную сеть; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:-оказание первой помощи; индивидуальные средства защиты; уголок гражданской защиты; действия населения при авариях и катастрофах; видеофильмы (оказание первой помощи; пожарная безопасность; электробезопасность; охрана окружающей среды; стихийные бедствия; населению о гражданской обороне и др.);

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация: правила техники безопасности и производственной санитарии.

Оборудование кабинета:

-респираторы (противопылевой, противогазовый, фильтрующий); огнетушители; медицинские средства защиты; комплекты учебно-наглядных пособий по дисциплине:

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Девясилов В.А. Безопасность труда (охрана труда): Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. – М.: Форум-Инфра-М, 2008.- 420 с..

2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/ С.В. белов, В.А. Девясилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова.- М.: Высшая школа, 2007. – 357 с.

3. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда: Учеб. пособие для студентов средних профессиональных учебных заведений/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Н.Л. Понамарев и др. – М.: Высш. Шк., 2007, - 431 с.: ил.

Дополнительные источники:

1.Безопасность и охрана труда: Учебное пособие для вузов/ Н.Е. Гернагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; Под ред. О.Н. Русака. – СПб: Изд-во МАНЭБ, 2001. –279 с.: ил**.**

2.Средства защиты в машиностроении: Расчет и проектирование: Справочник/ С.В. Белов, А.Ф. Козьяков, О.Ф. Партолин и др.; Под ред. С.В. Белова. М.: Машиностроение, 1989. – 368 с.: ил.

3. Алексеев С.В., Усенко В.Р. Гигиена труда. – М.: Медицина, 1988.

4. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч.1. – М.: ВАСОТ, 1992.

5. Белов С.В., Козьяков А.Ф., Белов С.В. и др. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч.2. – М.: ВАСОТ, 1993.

6. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств (Охрана труда): Учебное пособие для вузов/ П.П. Кукин, В.Л. Лапин, Е.А.Подгорных и др.. – М.: Высшая школа, 1999. – 318 с.

Основные законодательные и нормативные правовые акты

по безопасности труда

Основные законы

Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации». 1999.

Трудовой Кодекс Российской Федерации. 2002.

Законодательные акты

Положение о расследовании и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 марта 1999 г. № 279

Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12.

Основные нормативные правовые акты

ГОСТ 12.1.001—89 ССБТ. Ультразвук. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.002—84. Электрические поля промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003—83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.0.004—90 ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.

ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.006—84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.038—82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

ГОСТ 12.1.040—83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие положения.

ГОСТ 12.1.045—84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.032—78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

ГОСТ 12.3.002—75* ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.4.026—76* ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 14202—69. Сигнальная окраска трубопроводов.

ГОСТ 21889—76*. Кресло человека-оператора. Общие эргономические требования.

ГН 2.2.5.563—96. Предельно допустимые уровни (ПДУ) загрязнения кожных покровов вредными веществами. Гигиенические нормативы. Минздрав России, 1996.

ГН 2.1.5.689—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.

ГН 2.2.4/2.1.8.582—96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1996.

ГН 2.2.5.686—98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.

ГН 2.2.5.687—98. Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - Минздрав России, 1998.

МУ № 4425—87. Методические указания Минздрава СССР. Санитарно-гигиенический контроль систем вентиляции производственных помещений.— М.: Минздрав СССР, 1998.

НПБ 105—95. Нормы пожарной безопасности. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.— М.: ВНИИПО МВД, 1995.

ОНД—86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ,

содержащихся в выбросах предприятий.—Л.: Гидрометеоиздат, 1987.

ОНД—90. Методика расчета рассеивания газообразных выбросов в атмосфере.—Л.: Гидрометеоиздат, 1990.

ОП. Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических и нефтехимических производств.— М.: Химия, 1988.

ПДУ 1742—77. Предельно допустимые уровни воздействия постоянных магнитных полей при работе с магнитными устройствами и магнитными материалами. Минздрав СССР, 1977.

Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.- М.: НЦ ЭНАС, 2001.

ПБ 10—115—96. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов под давлением.— М.: Госгортехнадзор России. ИПО ОБТ, 1994.

Р 2.2.755—99. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. - М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 1999.

СанПиН 2.1.4.544—96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарные правила и нормы. М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 2.2.2.542—96. Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, ПЭВМ и организация работы.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СанПиН 2.2.4.548—96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений.— М.: Минздрав России, 1997.

СанПиН 2.2.4/2.1.8.055—96. Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона.— М.: Госкомсанэпиднадзор России, 1996.

СН 2.2.4/2.1.8.562—96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. - М.: Минздрав России, 1997.

СН 2.2.4/2.1.8.556—96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий.— М.: Минздрав России, 1997.

Интернет-ресурсы:

1. http:/ru.wikipedia,org/wiki
2. http://workroom.name/svedeniya-o-dopuskah-i-posadkah/- рабочая программа преподавателя КГА ПОУ ГАСКК МЦК Костиной Т.В.
3. http://znanium.com/catalog/product/944362
4. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. М.: Академия, 2015. – 320 с. Режим доступа http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/38330/
5. Основы охраны труда: учеб. по общим вопросам охраны труда [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.s.compcentr.ru/04/uot/ot-01.html
6. Охрана труда в России: информационный портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ohranatruda.ru/
7. СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Физические факторы производственной среды. Физические факторы окружающей природной среды. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. — Введ. 1996—10—31 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://law.rufox.ru/view/19/ 93006911.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений и знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполне-	Формы контроля обучения: – домашние задания проблемного характера; – практические задания по работе с информацией, документами, литературой; – подготовка и защита инди-

хранения; - использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности. - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека;	ния оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	видуальных и групповых заданий практического характера. – выполнять условия здания на творческом уровне с представлением собственной позиции; – делать осознанный выбор способов действий из ранее известных; – осуществлять коррекцию (исправление) сделанных ошибок на новом уровне предлагаемых заданий; – работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы; Выбор и использование средств защиты. Проведение анализа опасных факторов. Определение состояния техники безопасности на участке. Изложение основных положений нормативных документов. Обоснование применения средств защиты. Определение категории взрывопожароопасности производства. Изложение инструкции по безопасности труда. Изложение основ прогнозирования развития событий при техногенных чрезвычайных ситуациях. <u>методы оценки результатов обучения:</u> – мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся

- категорирование производств по взрыво-пожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; - права и обязанности работников в области охраны труда; - виды и правила проведения инструктажей по охране труда; - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; - возможные последствия несоблюдения технологи ческих процессов и производственных инст рукций подчиненными работниками (персона лом), фактические или потенциальные последст вия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда; - принципы прогнози рования развития событий и оценки последствий при техно генных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процес сов.		

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

ПРИЛОЖЕНИЕ II. 24
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 15 «ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЯ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция и экономические дисциплины»
Протокол № ____
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ / В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.15 «Основы предпринимательства и бизнес-планирования» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчик:
Сивков П.В. – преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 «ОСНОВЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И БИЗНЕС - ПЛАНИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.15 Основы предпринимательства и бизнес – планирования входит в цикл общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП. 13 Основы экономики;

Учебная дисциплина ОП.15 Основы предпринимательства и бизнес - планированияа обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

1.1.1. Перечень общих компетенций

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

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

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

ОК 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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы.

Трудоемкость дисциплины – 82 часа. Дисциплина ОП.16 Основы предпринимательства и бизнес – планирования реализуется за счет часов вариативной части программы. Вариативная часть позволяет закрепить практические навыки по темам дисциплины..

1.1.2.Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

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

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7, ОК 8, ОК 9.	- планировать исследование рынка; - проводить исследование рынка; - планировать товар / услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей; - планировать основные фонды предприятия; - планировать сбыт; - подбирать организационно - правовую форму предприятия; - подбирать налоговый режим предприятия; - планировать риски; - оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта / критериев оценки качества услуги; - определять потенциальные источники дополнительного финансирования.	- виды предпринимательства; - организационно - правовые формы предприятия; - нормативно - правовую базу; - режимы налогообложения предприятий; - виды маркетинга; - формы государственной поддержки предпринимательской деятельности.	- опыт в составлении бизнес - планов; - опыт в определении предпринимательских рисков; - опыт в определении основных фондов предприятия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	*82*
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	*36*
практические занятия	*20*
курсовой проект	*20*
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	*6*
Промежуточная аттестация *в форме зачета (7 семестр) и дифференцированного зачёта (8 семестр)*	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Бизнес - идея	**Содержание учебного материала:** 1 Понятие и виды предпринимательства 2 Идеи предпринимательской деятельности 3 Сущность и назначение бизнес-плана 4 Требования, предъявляемые к структуре и содержанию бизнес плана 5 Методика составления бизнес-плана	*10*	ОК 01 – ОК 11 ПК.5.1, ПК.5.3
	Практические занятия: №1 Определение вида каждого товара по степени долговечности и на основе покупательских привычек №2 Отбор перспективной бизнес-идеи №3 Планирование полевого исследования или бизнес-интервью. Планирование товара (продукта) / услуги №4 Оценка эффективности бизнес-плана	*6*	
	Самостоятельная работа: Составление «портрета» потребителя. Корректирование товара / услуги в соответствии с «портретом» потребителя. Проведение SWOT-анализа. Проведение полевого исследования или серии экспертных интервью и обработка результатов исследования. Проведение конкурентного анализа.	*2*	
Тема 2. Ресурсы предприятия	**Содержание учебного материала:** 1 Основные фонды предприятия 2 Амортизация 3 Оборотные фонды предприятия 4 Персонал предприятия 5 Планирование сбыта. Продвижение товара 6 Реклама	*12*	ОК 01 – ОК 11 ПК.5.1, ПК.5.3
	Практические занятия: №5 Определение основных фондов предприятия в зависимости от особенностей предприятия. Расчет расходов на помещение №6 Трудовые ресурсы. Расчет трат на заработную плату работников №7 Планирование сбыта	*4*	ОК 01 – ОК 11 ПК.5.1, ПК.5.3

	Самостоятельная работа: Определение требований к помещению для открытия собственного предприятия. Расчет трат на расходные материалы. Заполнение раздела бизнес-плана «Сведения о рынке сбыта». Заполнение раздела бизнес-плана «Производственный план»		*2*	
Тема 3. Организация предприятия	**Содержание учебного материала:**		*10*	ОК 01 – ОК 11 ПК.5.1, ПК.5.3
	1.	Организационно-правовые формы предприятий		
	2.	Юридическая ответственность предпринимателя		
	3.	Этапы создания предприятия. Лицензирование и сертификация		
	4.	Налогообложение.		
	5.	Предпринимательский риск.		
	Практические занятия: №8 Определение организационно-правовой формы собственного предприятия №9 Определение оптимального варианта налогообложения для собственного предприятия №10 Привлечение дополнительных источников финансирования. Расчет срока окупаемости предприятия. №11 Планирование рисков		*6*	
	Самостоятельная работа: Составление структуры для принятия решения об организационно-правовой форме предприятия. Оптимизация бизнес- плана за счет изменения характеристик продукта или критериев оценки качества. Расчет налогов с применением разных режимов налогообложения.		*2*	
Тема 4. Государственная поддержка малого бизнеса	**Содержание учебного материала:**			ОК 01 – ОК 11 ПК.5.1, ПК.5.3
	1	Малое и среднее предпринимательство.	*4*	
	2	Законодательство Хабаровского края в сфере развития малого и среднего предпринимательства.		
	Практические занятия: №12 Отнесение предприятий к субъектам малого и среднего предпринимательства. №13 Определение потенциальной возможности для различных предприятий малого и среднего бизнеса претендовать на получение субсидий из бюджета Самарской области №14 Определение потенциальной возможности для собственного предприятия претендовать на получение субсидий из бюджета Самарской области		*4*	
	Курсовое проектирование		*20*	
		Всего по дисциплине	***82***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебный кабинет, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты методических указаний по практическим работам,
- презентаций и видеоматериала.
- устройства для подключения к сети Интернет;
- программное обеспечение;
- информационно-образовательные платформы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. 4. Основы предпринимательства. Серия «Учебники, учебные пособия». – Ростов н/Д: Феникс, 2016. – 512 с.

2. 8. Шевченко И.К. Организация предпринимательской деятельности. Учебное пособие.- Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2017. - 92 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://bishelp.ru
2. http://reftrend.ru/825057.html
3. http://fb.ru/article/35523/fizicheskie-i-yuridicheskie-litsa
4. http://dist-cons.ru/modules/study/index.html
5. http://www.aup.ru/books/m91/
6. http://enbv.narod.ru/text/Econom/business/bagiev_bizstart/
7. http://institutiones.com/download/books/1367-organizaciya-predprinimatelskoj-deyatelnosti.html
8. http://ecsocman.edu.ru/text/19208131/
9. http://www.kodges.ru/48435-organizaciya-predprinimatelskoj-deyatelnosti.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2017 г.

2. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2016 г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Знания: - виды предпринимательства; - организационно - правовые формы предприятия;	Полнота ответов, Точность формулировок, Не менее 70% правильных ответов Актуальность темы,	Текущий контроль - устный опрос, тестирование; -оценки результатов самостоятельной работы

- нормативно - правовую базу; - режимы налогообложения предприятий; - виды маркетинга; - формы государственной поддержки предпринимательской деятельности.	Адекватность результатов поставленным целям, Адекватность применения профессиональной терминологии	(докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (по результатам работы в течение семестра)
Умения: - планировать исследование рынка; - проводить исследование рынка; - планировать товар / услугу в соответствии с запросами потенциальных потребителей; - планировать основные фонды предприятия; - планировать сбыт; - подбирать организационно - правовую форму предприятия; - подбирать налоговый режим предприятия; - планировать риски; - оптимизировать расходы предприятия за счет изменений характеристик продукта / критериев оценки качества услуги; - определять потенциальные источники дополнительного финансирования.	Правильность, точность и полнота выполнения заданий, соответствие требованиям. Оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательности действий. Активное участие в семинарах, проявление коммуникативных умений и навыков.	Текущий контроль: -защита отчетов по практическим занятиям; -традиционная система оценок в баллах за выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая оценка. Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий

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

Приложение II. 25
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 16 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
физической культуры и ОБЖ
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.Н. Бондарь

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины безопасность жизнедеятельности разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов».

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

Разработчики:

Кролевецкая О.П. – преподаватель-организатор ОБЖ КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.16 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.16 Безопасность жизнедеятельности является частью общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОГСЭ.02 История
- ЕН.03 Экологические основы природопользования

Учебная дисциплина ОП.16 «Безопасность жизнедеятельности» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии / специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

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

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

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

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

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

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

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 поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.

Трудоемкость дисциплины 68 часа, из них обязательная часть – 68 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часа, из них практических работ 20 часа, самостоятельной работы учащихся 6 часа.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенции «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»

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

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

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01.-04. ОК 06.-09.	- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных	- 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 в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения	-использования средств индивидуальной защиты; -действия в ЧС мирного и военного времени; -оказания первой помощи пострадавшим; -применения первичных средств пожаротушения; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы.

	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	от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	68
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа (аудиторная)	6
Промежуточная аттестация *в форме зачета*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		**16**	
Тема 1. 1. Чрезвычайные ситуации	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01-04 ОК 06-09
	В том числе практических работ	**4**	
	1. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций	2	
	2. Практическая работа № 1 «Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия.» Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия	2	
	3. Практическая работа № 2 «Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия». Причины аварий и катастроф на объектах экономики. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах.	2	
	4. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районов, на объектах экономики.	2	
	5. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты	2	
	6. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие	2	
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем	2	
	2. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость.	2	

Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		**24**	
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС	2	
	2. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты	2	
	3. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС	2	
Тема 2 2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС	2	
	2. Силы и средства, применяемые к работам. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС	2	
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-04 ОК 06-09
	В том числе практических работ	**2**	
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО	2	
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним	2	
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование	2	
	4. Практическое занятие № 3: Применение средств индивидуальной защиты человека	2	
	Самостоятельная работа Средства защиты кожи и органов дыхания	3	
Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания	**2**	
	2. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2	
	3. Практическое занятие № 4: Оказание первой медицинской помощи при различных ви-	2	

	дах поражения		
Раздел 3. Основы военной службы		**22**	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	**Практические занятия**	**9**	ОК 01-04
	1. Практическое занятие № 5 Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе»	2	
	2. Практическое занятие № 6 Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы	2	
	3. Практическое занятие № 7 Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права	2	
	4. Практическое занятие № 8 Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ	2	
	5. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы.	1	
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	**Практические занятия**	**10**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1. Практическое занятие № 9 Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны История их создания и предназначение. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск	2	
	2. Практическое занятие № 10 Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска	2	
	Военно-Морской Флот, история создания, предназначение	2	
	Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации	2	
	Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности	2	
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 01-04 ОК 06-09
	1.Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина	1	
	2. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество	1	
	3. Стрелковое оружие. Сборка и разборка АК 74М	1	
	Самостоятельная работа. .1. Патриотизм и верность воинскому долгу.	3	
	Всего:	**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета основ безопасности жизнедеятельности. Оно должно быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, при помощи которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по основам безопасности жизнедеятельности, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» входят:

– многофункциональный комплекс преподавателя;

– наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, портретов выдающихся ученых в области обеспечения безопасной жизнедеятельности населения и др.);

– информационно-коммуникативные средства;

– экранно-звуковые пособия;

– тренажеры для отработки навыков оказания сердечно-легочной и мозговой реанимации с индикацией правильности выполнения действий на экране компьютера и пульте контроля управления — роботы-тренажеры типа «Гоша»;

– тренажер для отработки действий при оказании помощи в воде;

– имитаторы ранений и поражений;

– образцы аварийно-спасательных инструментов и оборудования (АСИО), средств индивидуальной защиты (СИЗ): противогаз ГП-7, респиратор Р-2, защитный костюм Л-1, общевойсковой защитный костюм, общевойсковой прибор химической разведки, компас – азимут; дозиметр бытовой (индикатор радиоактивности);

– учебно-методический комплект «Факторы радиационной и химической опасности» для изучения факторов радиационной и химической опасности;

– образцы средств первой медицинской помощи: индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1; жгут кровоостанавливающий; аптечка индивидуальная АИ-2; комплект противоожоговый; индивидуальный противохимический пакет ИПП-11; сумка санитарная; носилки плащевые;

– образцы средств пожаротушения (СП);

– макеты: встроенного убежища, быстровозводимого убежища, противорадиационного укрытия, а также макеты местности, зданий и муляжи;

– макет автомата Калашникова;

– электронный стрелковый тренажер;

– обучающие и контролирующие программы по темам дисциплины;

– комплекты технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Основы безопасности жизнедеятельности: электронный учебник для сред.проф. образования. — М., 2015.

*Косолапова Н.*В., *Прокопенко Н.* А., *Побежимова Е.Л.* Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

*Косолапова Н.*В., *Прокопенко Н.*А., *Побежимова Е.Л.* Безопасность жизнедеятельности: электронное учебное издание для обучающихся по профессиям в учреждениях сред.проф. образования. — М., 2014.

Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А., Побежимова Е. Л. Безопасность жизнедеятельности: электронный учебно-методический комплекс для учреждений сред.проф. образования. — М., 2014.

Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студентов сред.проф. образования. — М., 2014.

Микрюков В. Ю. Основы военной службы: учебник для учащихся старших классов сред.образовательных учреждений и студентов сред. спец. учеб. заведений, а также преподавателей этого курса. — М., 2014.

Микрюков В.Ю. Азбука патриота. Друзья и враги России. — М., 2013.

Интернет-ресурсы:

www.mchs.gov.ru(сайт МЧС РФ).
www.mvd.ru(сайт МВД РФ).
www.mil.ru(сайт Минобороны).
www.fsb.ru(сайт ФСБ РФ).
www.dic.academic.ru(Академик. Словари и энциклопедии).
www.booksgid.com(BooksGid. Электронная библиотека).
www.globalteka.ru/index.html(Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
www.window.edu.ru(Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
www.iprbookshop.ru(Электронно – библиотечная системаIPRbooks).
www.school.edu.ru/default.asp (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
www.ru/book(Электронная библиотечная система).
www.pobediteli.ru(проект «ПОБЕДИТЕЛИ: Солдаты Великой войны»).
www.monino.ru(Музей Военно-Воздушных Сил).
www.simvolika.rsl.ru(Государственные символы России. История и реальность).
www.militera.lib.ru(Военная литература)

1.Культура безопасности жизнедеятельности. [Электронный ресурс] / Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидациям последствий стихийных бедствий: сайт // Режим доступа: http://www.culture.mchs.gov.ru/testing/?SID=4&ID=5951.

2. Портал МЧС России [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа:.http://www.mchs.gov.ru/.

3. Энциклопедия безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]. — URL:http://bzhde.ru.

4. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mchs.gov.ru.

5. Безопасность в техносфере [Электронный ресурс]. – URL: http://www.magbvt.ru.

6. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/.

7. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» http://нэб.рф/.

8. Университетская информационная система «РОССИЯ» http://uisrussia.msu.ru/.

9. www.goup32441 narod. ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое со-	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ Текущий контроль в форме тестирования. Дифференцирован-
Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьез-		

ной угрозе национальной безопасности России. Основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. 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, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.	держание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	ный зачёт в форме теста по контрольно измерительным материалам.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. 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 полу-		

ченной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.		

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

Приложение II.26
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.17 «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

г. Комсомольск-на-Амуре
2019 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Металлургия и сварочные технологии»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /Н.И. Дреева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП.17 Системы автоматизированного проектирования разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22.12.2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности 18.02.13 Технология производства из полимерных композитов**,** зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: № 18.02.13-170830.

3. Профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 180н «Об утверждении профессионального стандарта «Техник по композитным материалам»; профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 января 2017 г. № 3н «Об утверждении профессионального стандарта «Изготовитель изделий, специзделий из полимерных композиционных материалов намоткой в ракетно-космической промышленности», профессионального стандарта, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 года № 573н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке неметаллических композиционных материалов и покрытий в ракетно-космической промышленности».

4. Компетенции ВСР «Технология композитов», «Изготовление изделий из полимерных материалов»

Организация-разработчик:
КГА ПОУ «Губернаторский авиастроительный колледж г. Комсомольска-на-Амуре (Межрегиональный центр компетенций)»

Разработчики:
Емельянов Е.Н., преподаватель спец.дисциплин КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.17 «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.17 «Системы автоматизированного проектирования» является частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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

- ОП.01 Инженерная графика;
- ПМ.01 Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов

Учебная дисциплина ОП.17 «Системы автоматизированного проектирования» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов:

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 языке.

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах системы автоматизированного проектирования.

ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах системы автоматизированного проектирования, в том числе для производства оснастки на станках с числовым программным управлением.

ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

Трудоемкость дисциплины 72 часа. Дисциплина является вариативной.

1.1.3. Содержание учебной дисциплины ориентировано на развитие компетенций с учетом требований ВСР по компетенциям «Изготовление изделий из полимерных материалов», «Технологии композитов», «Лабораторный химический анализ».

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

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

навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;

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

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

- правила безопасной работы в сети интернет;

- формирования ИКТ - компетентности студентов;

- безопасное и ответственное использование цифровых технологий;

- творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 5.2 ОК 01-10	- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов - разрабатывать порядок проектирования детали в зависимости от ее сложности, выбирая наиболее оптимальные методы построения отдельных элементов; - создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;	- современное программное обеспечение для создания и обработки графических изображений; - основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере; - методы и способы построения трехмерных объектов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	4
лабораторные работы	
практические занятия	62
курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей)*	
контрольная работа	
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1.1. Введение в САПР	**Содержание учебного материала**	***2***	*ПК 1.1-1.3 ПК 5.2 ОК 01-10*
	Краткие сведения о развитии САПР		
	Состояние и перспективы развития САПР		
	Структура и классификация САПР		
	Основные виды отечественных и зарубежных САПР		
Тема 1.2 Создание чертежей и трехмерных моделей	**Содержание учебного материала**	**64**	*ПК 1.1-1.3 ПК 5.2 ОК 01-10*
	Общая характеристика системы "Компас"		
	Типы документов, создаваемых в системе КОМПАС-3D		
	Интерфейс системы. Управление отображением документа в окне		
	Системы координат, единицы измерения		
	Инструментальная панель «Геометрия»		
	Инструментальная панель «Размеры»		
	Инструментальная панель «Обозначения»	2	
	Инструментальная панель «Редактирование»		
	Ввод текста и таблиц		
	Построение геометрических примитивов		
	Простановка размеров и обозначений		
	Построение комплексного чертежа в системе Компас		
	Принципы объемного моделирования в системе Компас		
	Операция «Выдавливание»		
	Операция «Вращение»		
	Операция «Вырезать выдавливанием»		
	Операция «Кинематическая»		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	***62***	
	Практическое занятие «Построение детали выдавливанием».	2	
	Практическое занятие «Построение элемента детали вырезанием»	2	
	Практическое занятие «Построение выдавливанием вращением»	2	

	Практическое занятие «Построение сложной цилиндрической формы»	2	
	Практическое занятие «Построение листовой детали»	*2*	
	Практическое занятие «Выдавливание штамповкой»	2	
	Практическое занятие «Вырубка отверстия»	2	
	Практическое занятие «Построение коробки»	2	
	Практическое занятие «Кинематическое выдавливание»	2	
	Практическое занятие «Пространственные кривые и плоскости»	2	
	Практическое занятие «Эскизы в 2D-проектировании»	1	
	Практическое занятие «Наружная резьба»	2	
	Практическое занятие «Внутренняя резьба»	2	
	Практическое занятие «Построение болта»	2	
	Практическое занятие «Построение гайки»	2	
	Практическое занятие «Построение стойки с резьбой»	2	
	Практическое занятие «Построение по массиву»	*2*	
	Практическое занятие «Создание чертежа с 3D-модели»	2	
	Практическое занятие «Построение на чертеже сечений с модели»	2	
	Практическое занятие «Сборка деталей»	2	
	Практическое занятие «Построение чертежей сборки»	2	
	Практическое занятие «Спецификация сборки»	2	
	Практическое занятие «Формирование пакета КД»	2	
	Практическое занятие «Построение 3D-модели по чертежу»	2	
	Практическое занятие «3D-модель с чертежа выдавливанием вращением»	*2*	
	Практическое занятие «Построение 3D-модели по сечениям»	2	
	Практическое занятие «Создание чертежа с 3D-модели по сечениям»	2	
	Практическое занятие «Оформление чертежа и надписи»	1	
	Практическое занятие «Создание 3D-модели с учетом припуска»	2	
	Практическое занятие «Создание чертежа с 3D-модели с припуском»	2	
	Практическое занятие «Разработка 3D-модели чехла с крышкой»	2	
	Практическое занятие «Формирование КД»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
Всего (часов)		***72***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета черчения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- сервер;
- 25 рабочих станций для учащихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: Учебник для СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014 г. – 352 с.

2. Челищев Б. Е. Автоматизация проектирования технологии в машиностроении / Б. Е. Челищев И. В. Боброва А. Гонсалес-Сабатер – М.: Машиностроение, 1987. – 264 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Основы САПР http://www.intuit.ru/studies/courses/2264/227/info

2. Основы САПР http://bigor.bmstu.ru/?cnt/?doc=140_CADedu/CAD.cou

3. Ганин Н.Б. Проектирование в системе КОМПАС-3D V11 [Электронный ресурс]/ Ганин Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 776 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7949.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12 [Электронный ресурс]/ Ганин Н.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2010.— 360 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7996.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Латышев П.Н. Каталог САПР [Электронный ресурс]: программы и производители. 2014-2015/ Латышев П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 694 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26920.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Малюх В. Введение в современные САПР [Электронный ресурс]: курс лекций/ Малюх В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ДМК Пресс, 2009.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7953.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Мефодьева Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мефодьева Л.Я.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 123 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45482.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

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**
Умения:	
- Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов - разрабатывать порядок проектирования детали в зависимости от ее сложности, выбирая наиболее оптимальные методы построения отдельных элементов;	Проверочные и контрольные работы, практические работы, дифференцированный зачет
Знания:	
- современное программное обеспечение для создания и обработки графических изображений; - методы и способы построения трехмерных объектов.	Проверочные и контрольные работы, практические работы, дифференцированный зачет

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

Приложение II. 27
к ООП специальности
18.02.13 Технология производства
изделий из полимерных композитов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 18 «ТЕОРИЯ РЕШЕНИЯ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ»

г. Комсомольск – на - Амуре
2019

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«Повар, кондитер, коммерция
и экономические дисциплины»
Протокол № __
«___» _____ 2019 г.
Председатель ПЦК
_____ /В.В. Куренкова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе ЦОиВ
_____ /Н.А. Ковалева
«___» _____ 2019 г.

Программа учебной дисциплины ОП. 18 «ТРИЗ» разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по программе среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 09 декабря 2016 г № 1559 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г., регистрационный № 44897)

2. Примерной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования» (Сафоноский филиал ОГБПОУ СмолАПО) по специальности **18.02.13 Технология производства из полимерных композитов.**

3. Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

4. Компетенции ВСР «Технологии композитов»

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

Разработчик: Ашиток Е.В. - преподаватель КГА ПОУ ГАСКК МЦК

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.18 «ТРИЗ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.18 Теория решения изобретательских задач входит в цикл общепрофессиональных дисциплин основной образовательной программы по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

В ходе преподавания учебной дисциплины осуществляются межпредметные связи с дисциплинами:

- ОП. 07 Основы автоматизации технологических процессов;
- ОП. 12 Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- ОП. 17 САПР;
- МДК 05.03 Управление инновациями;
- МДК 05.04 Основы бережливого производства.

Учебная дисциплина ОП.18 Теория решения изобретательских задач обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

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

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

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

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

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

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

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК.11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР.

ПК 1.2. Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с ЧПУ.

ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса.

ПК 2.1. Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с ЧПУ.

ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.

ПК 2.3. Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.

ПК 2.4. Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.

ПК 3.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты и технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов.

ПК 3.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий

ПК 4.1. Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов

ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами

ПК 5.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.

ПК 5.3. Анализировать и участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения и организации

Трудоемкость дисциплины – 32 часа, из них: обязательная часть - - часов, вариативная часть – 32 часа. Дисциплина ОП.18 Теория решения изобретательских задач реализуется за счет часов вариативной части программы. Ориентирована на развитие творческого мышления и приобретения компетенций в решении технических задач и планировании внедрения новых наукоемких технологий; на развитие таких общих компетенций как: критическое мышление, креативность, умение работать в команде.

1.1.3. Образовательный контент дисциплины сформирован на основе описания и требований компетенции ВСР «Технологии композитов». Дисциплина формирует и развивает следующие профессиональные компетенции:

Специалист должен знать и понимать	**Специалист должен уметь**
Организация и управление работой	
взаимосвязь параметров химико-технологического процесса; типовые технологические процессы и режимы производства причины нарушений технологического режима	анализировать причины нарушений технологического процесса, приводящие к возникновению брака при формовании разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения пользоваться методами проектирования технологических процессов с применением САПР
Изготовление композитного изделия	
методы проектирования технологических операций изготовления изделий порядок контролирования технологического процесса изготовления изделий	читать чертежи, понимать состав
Финишная постобработка и сборка изделия из композитных материалов	
технологии финишной обработки и сборки композитных изделий	читать сборочные чертежи, технические и технологические требования к изделию

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

- цифровой грамотности;
- методы и средства поиска, систематизации и обработки цифровой информации;
- навыками сбора, систематизации и обработки цифровой информации;
- использование и создание контента на основе цифровых технологий, включая поиск и обмен информацией;

– ответы на вопросы, взаимодействие с другими участниками образовательного процесса с использованием цифровых технологий;
– правила безопасной работы в сети интернет;
– формирования ИКТ - компетентности студентов;
– безопасное и ответственное использование цифровых технологий;
– творческое использование цифровых технологий для решения учебных задач.

Реализация учебной дисциплины допускает использование следующих электронных образовательных ресурсов:
– https://www.biblio-online.ru Образовательная платформа Юрайт;
– https://znanium.com Электронная библиотека «Знаниум»;
– https://elearning.academia-moscow.ru/ Платформа «Академия».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, 1.3, ПК 2.2, 2.3, 2.4	· Анализировать изобретения с точки зрения перспективного развития конструкции и системы; · Выявлять проблемную ситуацию и вести поиск новых технических решений; · Использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности при решении изобретательских задач	· Основные закономерности и направления развития техники; · Методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты, алгоритмы решения изобретательских задач)	· Поиска и анализа современной научно-технической информации; · Решения проблемных технических задач; · Постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи

Изучение дисциплины обеспечивает следующие требования Профессионального стандарта 40.167 Техник по композитным материалам.

рудовая функция: *Обеспечение оперативного руководства бригадами и отдельными рабочими на производственном участке*

1	**Трудовые действия**
1.1	*Разработка предложений по изменению нормативных документов, регламентирующих деятельность производственного участка по изготовлению изделий из композитных материалов*
1.2	*Оказание методической помощи подчиненным работникам при выполнении наиболее сложных заданий*
2	**Необходимые умения**
2.1	*Разрабатывать предложения по установлению нормативных показателей по использованию оборудования, материалов и энергии*
2.2	*Мотивировать работников к повышению производительности труда и недопущению нарушений производственной и трудовой дисциплины*
3	**Необходимые знания**
3.1	*Прогрессивные методы интенсификации производства и экономии матери-*

	ально-технических ресурсов
3.2	*Основы управления производством и персоналом*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем программы по дисциплине	*32*
в том числе:	
теоретическое обучение, лекции	*20*
практические занятия	*10*
Самостоятельная работа (аудиторная)	*2*
Промежуточная аттестация *в форме* ***зачета***	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Эвристические методы активизации умственной деятельности		**10**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, 1.3, ПК 2.2, 2.3, 2.4
Тема 1.1 Методы активизации творческой деятельности	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Эффективность научно-технического творчества на современном этапе развития техники и технологий. Общая характеристика технического творчества и черты творческой личности	*2*	
	Существующие методы активизации умственной деятельности, их назначение и классификация. Понятие об эвристике. Генератор креативных идей	*2*	
	Синектика. Ассоциативное мышление. Психологическая инерция. Тотальный синтез. Морфологический анализ	*2*	
	В том числе, практических занятий	*4*	
	Задачи на ассоциативное мышление	*2*	
	Сеанс мозговой атаки (решение задач). Аналогии. Синектика. Морфологический анализ	*2*	
Раздел 2. Законы развития технических систем		**16**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, 1.3, ПК 2.2, 2.3, 2.4
Тема 2.1 Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) – научная технология творчества	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Понятие технической системы. Анализ технических систем с точки зрения ТРИЗ	*2*	
	Критерии развития технических систем. Линия жизни технических систем	*2*	
	В том числе, практических занятий	***2***	
	Анализ развития технической системы (игоа-исследование)	*2*	
Тема 2.2 Законы развития технических систем	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Закономерности в развитии технических систем	*2*	
	Аналогии с биологическими и социальными системами	*2*	
	Неравномерность развития технических систем. Возникновение технических противоречий	*2*	
	В том числе, практических занятий	***2***	
	Поиск закономерностей и противоречий в развитии систем. Построение моделей технического и физического противоречий	*2*	
	Самостоятельная работа	*2*	

	Построение схемы технических противоречий на примере технической модели (на выбор)	*2*	
Раздел 3. Методы разрешения противоречий в технических системах		**6**	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4., ОК 5., ОК 6., ОК 7, ОК 8, ОК 9, ПК 1.2, 1.3, ПК 2.2, 2.3, 2.4
Тема 3.1. Методы разрешения противо-речий в технических системах	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Модель технической системы. Вепольный анализ. Приемы и стандарты разрешения технических противоречий	*2*	
	Использование основных стандартов и приемов при решении задач	*2*	
	В том числе, практических занятий	**2**	
	Вепольный анализ (решение задач). Приемы в решении изобретательских задач	*2*	
	ВСЕГО	***32***	

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Учебный кабинет, оснащенный оборудованием:
Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты методических указаний по практическим работам, конструктор Лего, раздаточный материал для тренингов).

Технические средства обучения:

- мультимедийная установка для демонстрации презентаций и видеоматериала;
- устройства для подключения к сети Интернет;
- программное обеспечение;
- информационно-образовательные платформы.

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

3.2.1. Печатные издания
1. Шамина .Б. Методы научно-технического творчества: синтех новых технических решений. Учебное пособие. – Томск. Изд-во ТПУ, 2015. – 90 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)
1. http:// trizland.ru/
2. http:// altshuller.ru/
3. http:// metodolog.ru/

3.2.3. Дополнительные источники
1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Новосибирск: Наука, 1986. – 230 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Формы и методы оценки***
Знания: · Основные закономерности и направления развития техники; · Методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты, алгоритмы решения изобретательских задач)	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 70% правильных ответов Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, адекватность применения профессиональной терминологии	Текущий контроль Устный опрос, наблюдение активности участия в командной работе, принятие правильных решений при участии в тренинге, активность участия в тренингах и коллективных формах работы; -оценки результатов

		самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.) Промежуточная аттестация в форме зачета (по результатм работы в течение семестра)
Умения: · Анализировать изобретения с точки зрения перспективного развития конструкции и системы; · Выявлять проблемную ситуацию и вести поиск новых технических решений; Использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности при решении изобретательских задач	• Грамотно делает постановку и решает проблемные изобретательские задачи; • Правильно и своевременно выполняет домашние задания; • проводит расчёты и решает прикладные задачи по оценке эффективности принятых решений; • применяет графические и аналитические методы анализа проблем; • готовит и проводит выступления, участвует в дискуссионных площадках	Текущий контроль: - оценка участия в тренингах, выполнение самостоятельных и практических работ Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий