

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»
(ГБПОУ СО «ЕПТ»)

СОГЛАСОВАНО

Цикловой комиссией
(протокол от 26.08.2019 № 1)

Представителем работодателя:

АО «Уралмашмоторс»
(название предприятия, должность)

Зам. директора по
персоналу и соц. вопросам
Игорь Р. В. Коносов
(подпись) (И.О. Фамилия)



УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
(протокол от 14.05.2019 № 5)
Председатель, заместитель директора
по учебно-методической работе
А.Г. Захаров

ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
(программы подготовки специалистов среднего звена)

по специальности

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Екатеринбург
2019

1. Общие положения

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1559 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 22.12.2016 № 44897), вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Вариативная часть разработана с учетом ФГОС СПО по данной специальности, минимальных требований к результатам освоения основных видов деятельности и примерной основной образовательной программы, разработанной Сафоновским филиалом областного государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Смоленская академия профессионального образования», зарегистрированной в Федеральном реестре примерных образовательных программ 30.08.2017, регистрационный номер 18.02.13-170830.

Для подготовки техника-технолога, специалиста среднего звена, способного осуществлять планирование и организацию производственной деятельности, в вариативную часть введены новые дисциплины общего гуманитарного, социально-экономического цикла (русский язык и культура речи, правовое обеспечение профессиональной деятельности), для углубления теоретических основ по специальности, увеличено количество часов по дисциплинам общепрофессионального цикла.

Изучение профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностей служащих» предусмотрено для освоения квалификации 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям.

На основании письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.04.2016 № 06-307 «О рекомендациях включения в образовательные программы модулей, направленных на изучение обучающимися основ финансовой грамотности» с целью формирования у обучающихся культуры грамотного финансового поведения, в общепрофессиональный цикл введена дисциплина «Основы финансовой грамотности».

Общеобразовательный учебный цикл программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих сформирован в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 № 06-259 «О рекомендациях по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования» (с уточнениями ФГАУ «ФИРО» от 25.05.2017, протокол № 3).

Для подготовки выпускника к профессиональной деятельности, формирования профессиональных компетенций, умений, введены новые учебные дисциплины, междисциплинарные курсы, увеличено количество часов на профессиональный модуль, междисциплинарный курс, учебную и производственные практики.

2. Содержание вариативной части

Вариативная часть основной профессиональной образовательной программы составляет 1296 часов обязательной аудиторной нагрузки и далее в таблице приведено распределение часов по циклам учебного плана, содержание подготовки, требования к результату в виде знаний, умений, формируемых компетенций.

Наименование ПМ или УД	Дополнительное содержание профессионального образования	Кол-во часов	Требования к результату (в виде освоенного профессионального опыта, знаний, умений)	Формируемые компетенции	Планируемые результаты освоения ОПОП, указанные в ПООП
ОГСЭ.00	Общий гуманитарный социально-экономический цикл				
ОГСЭ.06 «Русский язык и культура речи» (новая дисциплина)	Разделы: Общие сведения о языке и речи. Орфоэпия. Фонетика. Лексика и фразеология. Морфемика и словообразование. Морфология. Текст как речевое произведение.	56	Уметь: строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами; анализировать свою речь с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности, устранять ошибки и недочеты в устной и письменной речи; находить и формулировать проблему и основную мысль текста; определять позицию автора, аргументировать собственную точку зрения; пользоваться словарями русского языка, применять изобразительно-выразительные средства литературного языка; оценивать с точки зрения языковых норм информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, художественной, научной литературе, воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно применять полученные знания для грамотного произношения и написания слов; предупреждать речевые ошибки; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного написания слов, правильного пунктуационного оформления предложений, осуществления самоконтроля при письме, оценки различных языковых явлений, дальнейшего совершенствования языковой грамотности и культуры речи. Знать: различия между языком и речью; функции языка как средства формирования и	ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения: компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы. Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.

			трансляции мысли; социально-стилистическое расслоение современного русского языка, качества грамотной литературной речи; фонетические единицы языка, средства языковой выразительности; лексические и фразеологические единицы русского языка, их использование в построении выразительной речи; алгоритмы разбора слова по составу и словообразовательного разбора; самостоятельные и служебные части речи; основные синтаксические единицы, выразительные возможности русского синтаксиса; понятие структуры текста, типы речи (повествование, описание, рассуждение), функциональные стили; понятия проблемы и основной мысли текста, авторской позиции		
ОП.00	Общепрофессиональный цикл				
ОП.01 «Инженерная и компьютерная графика»	Разделы: Графическое оформление чертежей. Геометрические построения. Теория изображений. Основы начертательной геометрии. Машиностроительное черчение. Схемы. Компьютерная графика.	66	Уметь: выполнять графические изображения, в том числе технологического оборудования и технологических схем 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. Знать: 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-конструкторской документации; правила чтения технической и конструкторско-	ПК 1.1, ПК 2.1-2.2, ПК 3.1-3.2, ПК 4.2, ОК 01-10 в соответствии с ФГОС СПО.	

			технологической документации.		
ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»	Разделы: Основы стандартизации. Основы метрологии. Техническое регулирование. Управление качеством продукции и стандартизация. Основы сертификации.	24	Уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Знать: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.	ОК 01-10, ПК 1.1, 1.3, 2.2, 2.3, 4.2, 5.1, 5.2 в соответствии с ФГОС СПО.	
ОП.04 «Органическая химия»	Темы: Элементный анализ органических веществ. Общие вопросы теории химического строения органических соединений. Предельные углеводороды (алканы, циклоалканы). Непредельные углеводороды (алкены, алкины, алкадиены). Ароматические углеводороды. Галогенпроизводные углеводороды. Гидроксильные соединения. Карбонильные соединения (оксосоединения). Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты и их производные. Азотсодержащие органические	84	Уметь: составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений; определять свойства органических соединений для выбора методов синтеза углеводов при разработке технологических процессов; описывать механизм химических реакций получения органических соединений; составлять качественные химические реакции, характерные для определения различных углеводородных соединений; прогнозировать свойства органических соединений в зависимости от строения молекул; определять по качественным реакциям органические вещества и проводить качественный и количественный расчёты состава веществ; решать задачи и упражнения по генетической связи между классами органических соединений; применять безопасные приемы при работе с	ОК 01-07, 10, ПК 1.3, 1.4, 2.2 в соответствии с ФГОС СПО.	

	соединения (нитросоединения, амины, diazosоединения, белки).		органическими реактивами и химическими приборами; проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях; проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты. Знать: 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; особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода; особенности строения органических веществ, содержащих в составе молекул атомы серы, азота, галогенов, металлов; особенности строения 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.		
ОП.05 «Общая и аналитическая химия»	Разделы: Оценка достоверности аналитических данных. Качественный анализ. Количественный анализ. Физико-химические методы анализа.	154	Уметь: описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа; обосновывать выбор методики анализа, реактивов и химической аппаратуры по конкретному заданию; готовить растворы заданной концентрации; проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций. Знать: агрегатное состояние вещества; аппаратуру и технику выполнения анализов; значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений; способы выражения концентрации веществ;	ПК 4.1, 4.2, ОК 01-10 в соответствии с ФГОС СПО.	

			теоретические основы методов 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.		
ОП.06 «Техническая механика»	Темы: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела. Плоскопараллельное движение. Основные понятия и аксиомы динамики. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Работа и мощность. Основные теоремы динамики. Раздел: Сопротивление материалов.	44	Уметь: производить расчет композиционных 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. Знать: 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.	ПК 2.2-2.4, ОК 01-10 в соответствии с ФГОС СПО.	
ОП.07 «Основы автоматизации технологических процессов»	Разделы: Контрольно-измерительные приборы. Основы теории автоматического управления.	44	Уметь: 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	ПК 3.1-3.2, ПК 4.1-4.2, ОК 01-10 в соответствии с ФГОС СПО.	

			использованием средств автоматизации; снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации. Знать: классификацию, виды, назначение и основных характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств, устройств 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.		
ОП.08 «Физика-химия и механика полимерных композитов»	Разделы: Физико-химические процессы. Физико-механические свойства.	80	Уметь: 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	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. ПК 2.2. Изготавливать экспериментальные	

			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. Знать: 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 композиционных материалов; требования ЕСКД, ЕСТД; порядок оформления, согласования технологической документации.	образцы и изделия для испытаний полимерных композитов. ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами.	
ОП.09 «Материаловедение и основы технологии композитов»	Разделы: Физико-химические закономерности формирования структуры материала. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении. Инструментальные материалы. Цветные металлы и сплавы, чугуны. Материалы с особыми физическими свойствами. Композиционные и порошковые материалы.	36	Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания материалов; рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья. Знать: закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов	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.	

			от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования; классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.4, ПК 3.1.-3.4.	
ОП.10 «Оборудование и инструменты для обработки изделий из полимерных композитов»	Разделы: Основные понятия о металлорежущих станках, узлы и механизмы. Металлообрабатывающие станки с программным управлением. Физические и электрофизические способы обработки изделий из полимерных композитов.	56	Уметь: 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 профессиональных задач и расчетов; свободно ориентироваться в наиболее распространенных видах станков с ЧПУ; технически грамотно организовывать эксплуатацию станков с ЧПУ. Знать: классификацию и обозначения металлорежущих станков; техничко-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;	ОК 01-10, ПК 2.1 в соответствии с ФГОС СПО.	

			виды режущего инструмента и область его применения при различных методах обработки; современную методику выбора режущих инструментов для инструментального оснащения технологических процессов металлообработки; требования к точности и качеству рабочих элементов режущих инструментов.		
ОП.11 «Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ»	Темы: Основные понятия, относящие к обработке изделий из полимерных композитов. Основные виды инструментов, материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента при обработке изделий из полимерных композитов. Физические основы процесса резания при токарной обработке изделий из полимерных композитов. Фрезерование изделий из полимерных композитов. Сверление, зенкерование, развертывание, нарезание резьбы в изделиях из полимерных композитов. Шлифование. Назначение и особенности шлифования Характеристика абразивного инструмента.	62	Уметь: 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. Знать: 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.	ОК 01-10, ПК 1.3 в соответствии с ФГОС СПО.	
ОП.13 «Основы экономики»	Разделы: Организация (предприятие) - основное звено рыночной экономики. Экономические ресурсы организации (предприятия). Основные показатели деятельности организации (предприятия). Право и экономика.	36	Уметь: находить и использовать экономическую, правовую и управленческую информацию в целях обеспечения собственной конкурентоспособности на рынке труда; определять организационно-правовые формы организаций; оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев; рассчитывать основные показатели деятельности подразделения (организации); защищать свои права в соответствии с гражданским,	ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	

			гражданско-процессуальным и трудовым законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Знать: действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных показателей деятельности организации; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы бизнес-планирования; общие принципы организации производственного и технологического процесса; механизмы ценообразования на продукцию (услуги); формы оплаты труда в современных условиях; цели и задачи структурного подразделения, структуру организации, основы экономических, правовых и управленческих знаний, необходимых отрасли; основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности; классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	профессиональное и личностное развитие. 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.	
ОП.17 «Правовое обеспечение профессиональной деятельности»	Темы: Правовое регулирование экономических отношений. Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности. Экономические споры. Трудовое право как отрасль права. Правовое регулирование	48	Уметь: использовать необходимые нормативно-правовые документы; применять документацию систем качества; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным, трудовым и административным законодательством; анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения. Знать:	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	

	занятости и трудоспособности. Трудовой договор (контракт). Рабочее время и время отдыха. Заработная плата. Система заработной платы: сдельная и повременная. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора. Трудовые споры. Органы по рассмотрению трудовых споров. Социальное обеспечение граждан. Понятие и субъекты административного права. Административные правонарушения и административная ответственность.		правовое положение субъектов предпринимательской деятельности, в том числе профессиональной сфере; организационно-правовые формы юридических лиц; основы трудового права; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; порядок заключения трудового договора и основания его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; право социальной защиты граждан; понятие дисциплинарной и материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения в профессиональной деятельности.		
ОП.18 «Основы финансовой грамотности»	Темы: Источники денежных средств в семье. Контроль семейных расходов. Построение семейного бюджета. Финансовое планирование. Методы повышения финансового благосостояния семьи. Обеспечение и финансовое благополучие в старости. Банки и их роль в жизни семьи. Риски в мире денег. Собственный бизнес. Страхование как способ сокращения финансовых потерь.	32	Уметь: рационально использовать полученные доходы на разных этапах жизни семьи; контролировать свои расходы и использовать разные способы экономии денег; рассчитать процентный доход по вкладу; правильно выбрать ПИФ для размещения денежных средств; определить размер своей будущей пенсии, пользуясь пенсионным калькулятором; правильно выбрать НПФ; рассчитать размер ежемесячной выплаты по кредиту; защитить себя от рисков утраты здоровья, трудоспособности и имущества при помощи страхования; различать обязательное и добровольное страхование; получить необходимую информацию на официальных сайтах ЦБ и Агентства по страхованию вкладов и выбрать банк для размещения своих сбережений; читать диаграммы, таблицы и графики. Знать: различия обязательного пенсионного страхования и	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Умение: рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования. Знание: основы финансовой грамотности; кредитные банковские продукты.

			добровольного пенсионного накопления, альтернативные способы накопления на пенсию; различия банковского кредита, кредита в торговых сетях и микрокредита; разные виды финансового мошенничества и отличия финансовой пирамиды от добросовестных финансовых организаций; постоянные и переменные издержки; виды налогов и порядок их расчета организационно-правовые формы предприятия предпочтительность использования той или иной схемы налогообложения.		
П.00	Профессиональный цикл				
ПМ.01	Проектирование производства и технологической оснастки производства изделий из полимерных композитов				
ПП.01 «Производственная практика»	Виды работ: Подготовка чертежей, спецификаций и моделей для производства изделий из полимерных композитов. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки на станке с ЧПУ. Изучение процессов изготовления формообразующей оснастки из композиционных материалов по технологической схеме «мастер-модель-формообразующая оснастка». Разработка технического задания на проектирование оснастки. Проектирование технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов. Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ для изготовления оснастки. Разработка технологического паспорта производства изделий	36	Иметь практический опыт: подготовки конструкторской и технологической документации для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в т.ч. с применением системы автоматизированного проектирования (САПР); проектировки технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах САПР, в том числе для производства оснастки на станках с числовым программным управлением.	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.	

	из полимерных композитов. Проектирование технологических параметров и элементов технологического процесса. Проектирование участков по производству изделий из полимерных композитов.				
ПМ.02	Подготовка исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих и технологической оснастки для производства изделий из полимерных композитов				
ПП.02 «Производственная практика»	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. 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. 4.Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора.	36	Иметь практический опыт: изготовления технологической оснастки для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением; выбора материалов, оборудования и инструментов для изготовления оснастки для производства изделий из композитных материалов, в том числе на станках с числовым программным управлением; изготовления экспериментальных образцов и изделий для испытаний полимерных композитов; проведения испытаний и контроля исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля; проведения анализа и оценки результатов испытаний согласно требованиям; выбора материалов, оборудования и инструментов для ремонта технологической оснастки; выполнения разных видов ремонта технологической оснастки.	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.	

	5. Оборудование для изготовления оснастки. 6. Способы изготовления оснастки. 7. Станки с ЧПУ для изготовления оснастки. 8. Свойства основных и вспомогательных материалов для изготовления оснастки. 9. Методы ремонта технологической оснастки. 10. Свойства основных и вспомогательных материалов для ремонта оснастки.				
ПМ.04	Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения				
ПП.04 «Производственная практика»	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. Теория, рецептура, химизм процесса. Основные стадии процесса. Технологическая схема производства. «Узкие» места процесса и возможные пути их устранения. Сточные воды и газовые выбросы в	144	Иметь практический опыт: проведения 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; получения готовых изделий с определенными характеристиками различными методами; проведения контроля технологических процессов; анализа причин брака, разработки мероприятий по их предупреждению и ликвидации.	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.	

	цехе. 4. Самостоятельность выполнения работ под наблюдением закрепленного цехового инструктора. 5. Взаимосвязь цехов.				
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 13302 Лаборант по физико-механическим испытаниям				
МДК.06.01 «Методы физико-механических испытаний композиционных и полимерных материалов»	Темы: Правила техники безопасности при работе на испытательном оборудовании. Контроль качества каучуков. Определение плотности эластомеров (каучуков и резин) гидростатическим методом. Определение твердости эластомеров (каучуков и резин). Упругопрочностные и эластические свойства резин эластомеров. Определение условной прочности эластомеров. Определение сопротивления эластомеров (резин) раздиру. Определение эластичности эластомеров (резин). Упругопрочностные и эластические свойства резин в процессе вулканизации. Определение изменения условной прочности при растяжении и относительного удлинения резин. Испытание эластомеров (резин) на истирание. Определение усталостной выносливости эластомеров (резин) при многократном растяжении. Определение коэффициента	78	Уметь: организовывать работу коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения; применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность; проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда; проводить физико-механические испытания композитов, сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, усилие сжима и проталкивания, разрыв, твердость, воздухопроницаемость, вязкость, мушкетность, скручивание, толщину, влажность, водоупорность, зажатность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках, на приборах Роквелла, Бринелля и др. в соответствии с действующими инструкциями. измерение электрического сопротивления мостовым методом и методом ампервольтметра; определять плотность гидростатическим взвешиванием; проверять размер ячеек и плотности узлов и соединений; определять процент усадки и приклея; вести установленные контрольно-учетные записи испытаний; подготавливать пробы образцов для испытаний; подобрать приборы и аппараты к испытаниям. Знать: классификацию физико-механических испытаний; основные физико-механические свойства испытываемых	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.	

	теплового старения эластомеров (резин). Определение коэффициента теплового старения эластомеров (резин). Определение стойкости эластомеров (резин) к воздействию жидких агрессивных сред по изменению их физико-механических показателей.		металлов и материалов; элементарные сведения об электрических свойствах металлов и неметаллических материалов; удельное электрическое сопротивление; способы определения плотности электролита; методику подготовки образцов для испытаний; основы электротехники в пределах выполняемой работы; правила хранения и употребления фотоматериалов: химических реактивов, фотобумаги, фотопластинок; способы приготовления проявителя и фиксажа по рецепту;		
УП.06 «Учебная практика»	Виды работ: Применять отраслевые, государственные, международные стандарты, регулирующие производственную деятельность. Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Проводить физико-механические испытания композитов, сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, усилие съема и проталкивания, разрыв, твердость, воздухопроницаемость, вязкость, мушкетовость, скручивание, толщину, влажность, водоупорность, зажиренность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках, на приборах Роквелла, Бринелля и др. в соответствии с действующими инструкциями. Измерение электрического сопротивления	36	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 проведение испытаний; назначение контрольно-измерительных приборов, инструментов и правила пользования ими.	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.	

	мостовым методом и методом ампервольтметра. Определять плотность гидростатическим взвешиванием. Проверять размер ячеек и плотности узлов и соединений. Определять процент усадки и приклея. Вести установленные контрольно-учетные записи испытаний. Подготавливать пробы образцов для испытаний. Подобрать приборы и аппараты к испытаниям.				
ПП.06 «Производственная практика»	Виды работ: Изучение характеристики предприятия. Организация работы производственного подразделения. Проводить инструктаж подчиненных в соответствии с требованиями охраны труда. Проводить физико-механические испытания композитов, сырья, изделий, различных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции на прочность, растяжение, изгиб, термостойкость, сжатие, усилие съема и проталкивания, разрыв, твердость, воздухопроницаемость, вязкость, мушкетовость, скручивание, толщину, влажность, водоупорность, зажиренность и другие качественные показатели на контрольно-проверочных установках, на приборах	144	Иметь практический опыт: принимать участие в изготовлении опытных образцов продукции, проводить экспериментальные работы по проверке и освоению новых технологических процессов и режимов производства; исполнения требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов; принимать участие в освоении новых производственных мощностей, современных средств механизации, автоматизации и информационно-коммуникационных технологий.	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	

	Роквелла, Бринелля и др. в соответствии с действующими инструкциями. Измерение электрического сопротивления мостовым методом и методом ампервольтметра. Определять плотность гидростатическим взвешиванием. Проверять размер ячеек и плотности узлов и соединений. Определять процент усадки и приклея. Вести установленные контрольно-учетные записи испытаний. Подготавливать пробы образцов для испытаний. Подобрать приборы и аппараты к испытаниям. Выполнение требований стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов.			технологий.	
	Итого:	1296			