

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессионального модуля: ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

Код и наименование специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	А.А. Бушаев	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.В. Коньшин	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Коньшин	

Барнаул

СОДЕРЖАНИЕ

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3.2 Информационное обеспечение	17
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА	23

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ *Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения*

1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть профессионального цикла.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля: Профессиональный модуль предполагает освоение следующего вида профессиональной деятельности: ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения.

Цель профессионального модуля – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2 ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате прохождения производственной практики обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	методы работы и порядок оценки результатов решения задач в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	анализировать задачу или проблему в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; определять необходимые ресурсы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий самостоятельно или с помощью наставника.	выбора предпочтительного технологического решения из возможных в принятом технологическом процессе производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для	номенклатуру информационных источников применяемых в производстве изделий из полимерных композитов	определять задачи для поиска информации; структурировать получаемую информацию; оценивать практическую	поиска по разработке технологических процессов и управляющих программ производства изделий из

	выполнения задач профессиональной деятельности.	различного функционального назначения	значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.	полимерных композитов различного функционального назначения
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	содержание нормативно-правовой документации; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	определять актуальность нормативно-правовой документации при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; выстраивать траектории профессионального развития.	планирования работы по разработке технологических процессов и управляющих программ в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	основы проектной деятельности производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	организовывать работу коллектива; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	работы в команде при разработке и реализации технологических процессов и управляющих программ в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	правила оформления документов.	оформлять документы по тематике производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.	оформления технологических документов на государственном языке для разработанных технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности.	описывать значимость своей профессии.	умения проявлять патриотизм при приобретении практических знаний при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	правила экологической безопасности и основные ресурсы, задействованные в производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	разработки экологически чистых технологических процессов; выбора ресурсосберегающих технологических процессов.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила чтения текстов профессиональной направленности.	понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.	чтения текстов профессиональной направленности в области 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	методы контроля обеспечивающие выпуск продукции высокого качества	контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов	в проведении контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов.
ПК 4.2	Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами	взаимосвязи параметров химико-технологического процесса; причины нарушений технологического режима; виды брака, причины их появления и способы устранения.	обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновение брака продукции.	в получении готовых изделий с определенными характеристиками различными методами; анализе причин брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем профессионального модуля и виды учебной работы профессионального модуля

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	554
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	552
в том числе:	
лекционные занятия	33
практические занятия	100
уроки	67
курсовой проект	32
консультации	2
учебная практика	180
производственная практика	108
Самостоятельная работа обучающихся	18
<i>в том числе:</i>	
Подготовка к экзамену	5
Подготовка курсового проекта.	10
Подготовка к зачету с оценкой.	3
Промежуточная аттестация в форме экзамена, экзамена по модулю, зачетов с оценкой	14

2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы дисциплины МДК.04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	204
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	183
в том числе:	
лекционные занятия	33
практические занятия	66
лабораторные работы	-
уроки	50
контрольные работы	-
курсовой проект	32
консультации	2
Самостоятельная работа обучающихся	15
<i>в том числе:</i>	
Подготовка к экзамену	5
Подготовка курсового проекта.	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

**2.1.2 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы дисциплины
МДК.04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных
композитов**

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	56
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	51
в том числе:	
практические занятия	34
уроки	17
Самостоятельная работа обучающихся	3
<i>в том числе:</i>	
Подготовка к зачету с оценкой	3
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	2

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Раздел 1	Формование изделий из наполненных пластмасс	
Тема 1.1 Полимерные композитные материалы	Содержание учебного материала Роль и значение полимерных композитных материалов для различных отраслей промышленности. Классификация полимерных композитов. Компоненты, используемые при производстве композиционных материалов. Матричные материалы. Армирующие элементы. Методы получения и переработки полимерных композиционных материалов.	2
	Урок № 1 Получение заготовок для полимерных композиционных материалов в виде препрегов.	2
	Урок № 2 Объединение упрочняющих элементов.	2
Тема 1.2 Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	Содержание учебного материала Прессование. Принцип процесса прессования. Основные параметры прессования. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование для прессования, устройство и принцип действия.	1
	Урок № 3 Технологическая оснастка для прессования.	2
	Урок № 4 Параметры процесса прессования полимерных композиционных материалов.	2
	Практическое занятие № 1 Выбор технологических параметров проведения процесса прессования. Подбор пресса для прессования заданного изделия.	2
Тема 1.3 Литье под давлением	Содержание учебного материала Литье под давлением. Принцип процесса литья под давлением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия. Технологический процесс литья под давлением. Подготовка сырья.	2
	Урок № 5 Разновидности литья под давлением.	2
	Урок № 6 Влияние технологических свойств перерабатываемого материала на выбор режима и качество	2

	изделий.	
	Практическое занятие № 2 Выбор технологических параметров литья под давлением. Подбор литьевой машины для изготовления заданного изделия.	4
Тема 1.4 Экструзия и соэкструзия	Содержание учебного материала Экструзия полимерных композиционных материалов. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	1
	Урок № 7 Параметры процесса экструзии полимерных композитов.	2
	Практическое занятие № 3 Выбор технологических параметров проведения экструзии рукавных пленок, труб и шлангов, листов. Технологический расчет оборудования экструзионных цехов	4
Тема 1.5 Штамповка	Содержание учебного материала Назначение штамповки. Методы штамповки. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование.	1
	Урок № 8 Виды перерабатываемых материалов.	2
	Практическое занятие № 4 Разработать технологическую схему переработки отходов	4
Раздел 2		
Тема 2.1 Выкладка в форме	Содержание учебного материала Основные операции выкладки в форму. Адгезионный слой. Раскрой и укладка препрега. Формы для выкладки препрега. Изготовление препрегов. Основные свойства препрегов.	1
	Урок № 9 Контроль качества препрегов.	2
	Практическое занятие № 5 Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала	4
Тема 2.2 Выкладка сухих пакетов	Содержание учебного материала Выкладка непропитанной ткани.	1
	Урок № 10 Выкладка термопластичных армированных полуфабрикатов.	2
Тема 2.3 Пултрузия и роллрузия	Содержание учебного материала Пултрузия и роллрузия. Назначение процесса. Технологические схемы процесса. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2

	Урок № 11 Оснастка, применяемая при пултрузии.	2
	Урок № 12 Роллтрузия, основные закономерности.	2
	Практическое занятие № 6 Разработать технологическую схему получения арматуры определенного профиля.	4
Тема 2.4 Напыление волокна и связующего	Содержание учебного материала Напыление. Назначение процесса. Схема нанесения покрытий напылением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2
	Урок № 13 Конструкции пистолетов – распылителей.	2
	Практическое занятие № 7 Разработать технологическую схему нанесения покрытий на изделия.	4
Тема 2.5 Формирование геометрии и структуры плетением	Содержание учебного материала Назначение процесса. Схема плетения по шпилькам. Схема плетения на оснастке с прорезью. Схема изготовления тканых сот.	2
	Урок № 14 Плетение на оправке с пазами.	2
	Урок № 15 Плетение пространственно – армированного каркаса.	2
	Практическое занятие № 8 Разработать технологическую схему получения сот.	4
Тема 2.6 Намотка	Содержание учебного материала Процесс намотки. Классификация способов намотки. Оправки для намотки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	1
	Урок № 16 Схемы поперечной, продольной, продольно – поперечной, спиральной намоток.	2
	Практическое занятие № 9 Разработать технологическую схему получения изделий намоткой	4
Раздел 3		
Тема 3.1 Контактное формование	Содержание учебного материала Общие сведения о контактном формовании. Контактное формование роликами. Контактное формование натяжением нити (ленты, жгута). Формование обмоткой резиновым жгутом. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы	2

	работы, принцип действия.	
	Урок № 17 Вибрационное формование.	2
	Практическое занятие № 10 Разработка технологической схемы производства стеклоленточки.	4
Тема 3.2 Прессовое формование. Пневмогидрокомпрессионное формование	Содержание учебного материала Жесткое прессование. Упругое прессование. Упругое формование вакуумированием. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2
	Урок № 18 Формование в пресс – камерах.	2
	Урок № 19 Автоклавное формование и гидроклавное.	2
	Практическое занятие № 11 Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием.	4
Тема 3.3 Термокомпрессионное формование. Магнитоимпульсное формование	Содержание учебного материала Формование температурным расширением вкладышей. Комбинированные способы формования. Общие сведения о магнитоимпульсном формовании. Достоинства метода. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	2
	Урок № 20 Схемы формующего узла.	2
	Практическое занятие № 12 Разработка технологической схемы производства конкретного изделия.	4
Тема 3.4 Пропитка заготовок	Содержание учебного материала Пропитка под давлением в замкнутой форме. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	1
	Урок № 21 Пропитка в открытой форме.	2
	Практическое занятие № 13 Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме.	4
Тема 3.5 Выбор метода формования из условий нагруженности деталей. Температурный режим формования.	Содержание учебного материала Основные критерии для выбора метода формования. Способы нагрева. Высокочастотный способ. Нагрев лучистой энергией. Термостабилизация.	2
	Урок № 22 Конвективный нагрев.	2

	Практическое занятие № 14 Выбор метода формования и температурного режима для заданных условий	4
Раздел 4		
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.	1
Раздел 5		
Тема 5.1 Анализ существующих производств	Содержание учебного материала Анализ технико-экономических показателей важнейших производств базового предприятия по переработке пластмасс; их достоинства и недостатки. Перспективы развития важнейших производств по переработке полимерных композитов.	2
Тема 5.1 Разработка технологических схем	Содержание учебного материала Разработка технологической схемы производства заданных изделий	2
	Практическое занятие № 15 Разработка технологической схемы производства заданного изделия	4
Тема 5.2 Компоночные решения при проектировании	Содержание учебного материала Исходные данные для проектирования. Правила расстановки оборудования.	2
	Урок № 23 Определение производственных площадей.	2
	Практическое занятие № 16 Проектирование плана участка с компоновкой оборудования на отметке 0.000.	4
Тема 5.3. Основы конструирования изделий из пластмасс	Содержание учебного материала Общие принципы конструирования изделий. Предварительный выбор материала.	1
	Урок № 24 Анализ условий эксплуатации	2
	Урок № 25 Разработка технического задания.	2
	Практическое занятие № 17 Предварительный расчет основных параметров изделия.	4
Курсовое проектирование		32
Консультации		2
Самостоятельная работа студента		
Подготовка к экзамену		5
Подготовка курсового проекта.		10

Промежуточная аттестация	Экзамен (6 часов)
Всего	204

2.2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МДК.04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
Раздел 1	Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	
Тема 1.1 Анализ технико-экономических показателей	Урок № 1 Исходные данные для проектирования.	2
	Урок № 2 Правила расстановки оборудования.	2
	Урок № 3 Определение производственных площадей.	2
	Урок № 4 Общие принципы конструирования изделий.	2
	Урок № 5 Предварительный выбор материала.	2
	Практическое занятие № 1 Проведение контроля изготовления изделия из полимерных материалов	4
Тема 1.2 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	Практическое занятие № 2 Проведение испытания изделия из полимерных материалов.	6
	Практическое занятие № 3 Разработка технологической схемы производства заданных изделий из полимерных композитов.	4
	Урок № 6 Виды брака, причины их появления и способы устранения.	2
	Урок № 7 Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией.	2
	Урок № 8 Технологии сборки изделий из полимерных композитов.	3

	Практическое занятие № 4 Определение брака изделий из полимерных композитов.	6
	Практическое занятие № 5 Разработка технологии ремонта изделия из полимерных композитов	4
	Практическое занятие № 6 Анализ нормативной документации на сырье, полуфабрикаты и готовую продукцию.	4
	Практическое занятие № 7 Разработка технологической схемы ремонта изделия из полимерных композитов.	6
Самостоятельная работа студента Подготовка к зачету с оценкой		3
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой (2 часа)
Всего		56

УП.04.01 Учебная практика

Семестр 4

Цель, задачи и содержание учебной практики приведены в программе учебной практики УП.04.01.

ПП.04.01 Производственная практика

Семестр 5

Цель, задачи и содержание производственной практики приведены в программе производственной практики ПП.04.01.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала: лекции, уроки, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Промежуточная аттестация		Экзамен по модулю (6 часов)
ВСЕГО:		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный кабинет технологии производства композитных материалов, лаборатории технологии производства композитных материалов, технологии переработки композитных материалов, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий и плакатов.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

Оборудование кабинета технологии производства композитных материалов: оборудование для подготовки полимерных композиционных материалов в производство, для переработки полимерных композиционных материалов, для завершающих процессов переработки полимерных композиционных материалов, для вспомогательных процессов переработки полимерных композиционных материалов, посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, приборы, электрофицированные таблицы, комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование кабинета переработки композитных материалов: рабочие места по количеству обучающихся, инструмент и оборудование для изготовления оснастки, основные и вспомогательные материалы для изготовления оснастки.

Учебная практика проходит в кафедральных аудиториях, мастерских: кафедральная аудитория (№91 согласно технического плана, площадь – 108,2 кв.м., посадочных учебных мест - 30).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа (семинарские занятия, лабораторные занятия, практические занятия, уроки), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, классная доска.

Лабораторное оборудование: посуда стеклянная, оборудование стеклянное, насосы водоструйные, манометры, посуда мерная, приборы измерительные (реометры, вискозиметры, пикнометры, нагревательные приборы, прибор для определения температуры плавления, весы лабораторные, установки для экстракции). Установка для элементного анализа. Вытяжные шкафы.

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

Базами производственной практики являются химические предприятия города и края, такие как АО ПО «Алтайский шинный комбинат», ООО

«Мартика», ООО «Трубопласт-А», ООО «Росал», ООО «Мопс», ООО «Тукан колор», ООО «Агроиндустрия», ООО «Аником».

3.2 Информационное обеспечение

Основная литература

1. Галяветдинов, Н. Р. Технология обработки материалов: полимеры : учебное пособие: / Н. Р. Галяветдинов, Г. А. Галипова, Р. Р. Сафин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2020. – 136 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683661>
2. Инновационные аспекты в технологии и переработке пластических масс: учебное пособие: / А. Н. Садова, Н. Е. Темникова, Х. С. Абзальдинов [и др.]; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – Часть 1. – 164 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683819>.
3. Инновационные аспекты в технологии и переработке пластических масс: учебное пособие: / А. Н. Садова, Н. Е. Темникова, Х. С. Абзальдинов [и др.]; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – Часть 2. – 152 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683820>

Дополнительная литература

4. Оценка качества полимерных и композиционных материалов : учебное пособие: / Г. А. Кутырев, Л. Р. Галеева, С. С. Ахтямова [и др.] ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 140 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683776>
5. Хакимуллин, Ю. Н. Химия и физика полимеров: растворы и смеси полимеров: учебное пособие: / Ю. Н. Хакимуллин, Л. Ю. Закирова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 132 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683689>
6. Карманова, О. В. Технология полимерных материалов (Теория и практика): учебное пособие: / О. В. Карманова, М. С. Щербакова, А. С. Москалев ; науч. ред. Ю. Ф. Шутилин ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 137 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688142>
7. Корчагин, В. И. Инновационные методы и технологии переработки пластических масс (теория и практика): учебное пособие: / В. И. Корчагин,

А. В. Протасов, Л. Н. Студеникина; науч. ред. П. Т. Суханов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 97 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688118>

Периодические издания:

Журнал «Пластические массы».

Интернет ресурсы

<http://www.poliolfins.ru/>

<http://www.polimech.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и написания коллоквиумов, защите отчетов о практике, зачетов с оценкой.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы работы и порядок оценки результатов решения задач в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - номенклатуру информационных источников применяемых в производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - содержание нормативно-правовой документации; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы проектной деятельности производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - правила оформления документов; - сущность общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности; - правила экологической безопасности и основные ресурсы, задействованные в производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения; - современные средства и устройства информатизации; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила чтения текстов профессиональной направленности; - основы предпринимательской деятельности в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; -закономерности, классификацию и основы химико-технологических процессов; - взаимосвязи параметров химико-технологического процесса; - типовые технологические процессы и режимы производства; - причины нарушений технологического режима; - виды брака, причины их 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. 	<p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Опросы на практических занятиях</i></p> <p><i>Коллоквиумы</i></p> <p><i>Отчет о прохождении практики.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать задачу или проблему в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; определять необходимые ресурсы; - реализовать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий самостоятельно или с помощью наставника; - определять задачи для поиска информации; структурировать получаемую информацию; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; - определять актуальность нормативно-правовой документации при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; выстраивать траектории профессионального развития; - организовывать работу коллектива; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - оформлять документы по тематике производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей профессии; - соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии; - применять средства информационных технологий для решения задач в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - использовать современное программное обеспечение; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов в соответствии с требованиями нормативной и технической документации; - осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами; - контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов; - производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материальных ресурсов; - рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса; - анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции; 	<p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Опросы на практических занятиях</i></p> <p><i>Коллоквиумы</i></p> <p><i>Отчет о прохождении практики.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать схемы технологических процессов; - 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. 	
<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбора предпочтительного технологического решения из возможных в принятом технологическом процессе производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - поиска по разработке технологических процессов и управляющих программ производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - планирования работы по разработке технологических процессов и управляющих программ в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - работы в команде при разработке и реализации технологических процессов и управляющих программ в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения - оформления технологических документов на государственном языке для разработанных технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - умения проявлять патриотизм при приобретении практических знаний при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - разработки экологически чистых технологических процессов; - выбора ресурсосберегающих технологических процессов; - применения средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в профессиональной деятельности; - применения информационных технологий при разработке и реализации технологических процессов и управляющих программ при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - чтения текстов профессиональной направленности в области производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - разработки коммерчески привлекательных технологических процессов при производстве изделий из полимерных композитов различного функционального назначения; - получении готовых изделий с определенными характеристиками различными методами; - проведении контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов; - проведении контроля технологических процессов; - анализе причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению и ликвидации. 	<p><i>Практические занятия</i></p> <p><i>Опросы на практических занятиях</i></p> <p><i>Коллоквиумы</i></p> <p><i>Отчет о прохождении практики.</i></p> <p><i>Зачет с оценкой</i></p> <p><i>Экзамен по модулю</i></p>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Дисциплины МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, МДК 04.02 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов, входят в профессиональный модуль ПМ. 04 Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения и реализуются для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. На лекционных и практических занятиях рассматриваются примеры из практики Российских и зарубежных фирм, а также предприятий Алтайского края.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п.3.2).

При подготовке к практическим занятиям студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам уже в течение семестра вести подготовку к зачету по дисциплинам и экзамену по модулю. Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра по тестам промежуточной аттестации. Вопросы к зачету выдаются в семестре.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Практические занятия по дисциплине необходимы для усвоения теоретического материала и выполнения конкретного задания. Для продуктивной работы на практических занятиях необходимо:

- обязательно ознакомиться с лекционным материалом;
- ознакомиться с методическим материалом по выполнению практического занятия.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект является одним из важнейших этапов подготовки специалистов среднего звена. Качество выполнения проекта характеризует степень усвоения студентами дисциплин, предусмотренных рабочим учебным планом.

Целью курсового проекта является:

-систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальным дисциплинам и применение этих знаний при решении конкретных технических, научных, экономических и производственных задач;

-развитие навыков выполнения самостоятельной работы, овладение методами исследования и проектирования при решении вопросов производственно-технологического характера.

Курсовой проект является самостоятельной работой студента. За принятые в проекте технические решения, соблюдение системы стандартизации и правильности всех вычислений ответственность несет студент – автор проекта. Руководитель может рекомендовать тот или иной вариант из предложенных проектантом, определять общий объем работы и осуществлять общий контроль.

Материал для выполнения курсового проекта собирается в течение производственной практики в соответствии с учебным планом направления подготовки. Курсовой проект является подготовительной ступенью к решению студентами более сложной квалификационной задачи – выполнение выпускной квалификационной работы.

Тематика курсового проекта разрабатывается преподавателями профилирующей кафедры ХТ. Общий перечень тем объявляется студентам перед началом производственной практики. Тематика курсовых проектов должна быть актуальной и отвечать современному состоянию и перспективам развития науки и техники в области технологии производства полимерных композиционных материалов. Тема курсового проекта должна соответствовать содержанию дисциплины, в рамках которой предусмотрено выполнение курсового проекта.

Курсовой проект состоит из текстовой части (пояснительная записка) и графических документов.

Выполнение отдельных этапов (разделов) курсового проекта и представление его к защите должны соответствовать срокам, установленным в задании.

Курсовой проект представляется на проверку руководителю поэтапно или полностью выполненным.

Если руководитель считает невозможным допустить студента к защите, проект возвращается на доработку в назначенные им сроки.

Защита курсового проекта проводится публично при участии руководителя, преподавателей кафедры, представителей предприятий.

К защите проекта необходимо подготовить доклад (не более 5 - 7 мин.) по следующему примерному плану: цели и задачи проекта, характеристика выпускаемой продукции, обоснование выбранного способа производства продукции, описание технологической схемы проектируемого производства с характеристикой основного оборудования, выводы.

Продолжительность защиты курсового проекта одним студентом не более 20 минут.