

**Лист дополнений (изменений)
к программе учебной дисциплины «Материаловедение и основы
технологии композитов»
для специальности 18.02.13 Технология производства изделий из
полимерных композитов
с 01.09. 2019 года**

В рамках реализации регионального проекта «Молодые профессионалы» (Повышение конкурентоспособности профессионального образования) национального проекта «Образование» государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Лот 5 «Промышленные и инженерные технологии, (специализация: «Машиностроение, управление сложными техническими системами, обработка материалов»)) по компетенции «Технологии композитов» в соответствии с закупленным учебно-лабораторным, учебно-производственным оборудованием и программным обеспечением для реализации практического обучения внести в программу учебной дисциплины «Материаловедение и основы технологии композитов» следующие дополнения:

Раздел 3 «Условия реализации программы учебной дисциплины».

В пункт 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению внести перечень оборудования, инструмента и программного обеспечения новых мастерских по компетенции «Технологии композитов».

3.1.1. Мастерская по компетенции «Технологии композитов»: автоматизированные рабочие места (ПК в сборе с операционной системой Windows 10 профессиональной версией, пакетом Microsoft Office Standard 2019) по количеству обучающихся; многофункциональное устройство МФУ KYOCERA ECOSYS M2040dn; мультимедиа проектор Acer X128H DLP с экраном и кронштейном для крепления, выход в сеть интернет, DVD, презентации по композитным материалам на CD (электронные плакаты), комплект учебно-наглядных пособий, мультимедийный информационный комплекс «Композитные материалы. Виды, характеристики и технологии производства».

В пункт 3.2. Информационное обеспечение реализации программы внести перечень новых печатных изданий:

3.2.1. Мастерская по компетенции «Технологии композитов»:

1. Моряков О.С. Материаловедение. Учебник для СПО ОИЦ «Академия», 2019г. – 240с.

2. Сутягин В.М. Общая химическая технология полимеров. Учебное пособие. 3-е издание. испр. Издательство «Лань», 2019г. – 208с.

Рассмотрено
цикловой комиссией химико-
технологических дисциплин
Председатель ЦК
Никулина Г.В.
Протокол № 1 от 29.08. 2019г.

Рассмотрено
методическим советом
Председатель МС
Полежаева Г.Л.
Протокол № 01 от 29.08.2019г.

ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение «Смоленская академия профессионального образования»
(ОГБПОУ СмолАПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОГБПОУ СмолАПО
_____ М.В. Белокопытов
«30» августа 2017 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ
КОМПОЗИТОВ»

Смоленск
2017

Программа учебной дисциплины «Материаловедение и основы технологии композитов» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов базовой подготовки

Организация разработчик: Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО

Разработчик:

Т.Н. Бовтунова, преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии химико-технологических дисциплин Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 30.08.2017г.

Председатель: Г.В. Никулина

Рекомендовано к утверждению методическим советом Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 30.08.2017г.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии химико-технологических дисциплин Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 29.08.2018г.

Председатель: Г.В.Никулина

Рекомендовано к утверждению методическим советом Сафоновского филиала ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 29.08.2018г.

Дополнений (изменений) к рабочей программе нет.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение и основы технологии композитов» входит в общепрофессиональный цикл основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

Учебная дисциплина «Материаловедение и основы технологии композитов» обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – 10, ПК 4.1, 4.2

Код	Наименование общих и профессиональных 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 поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 4.1 ПК 4.2	<p>-определять особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПКМ);</p> <p>- определять виды связующих полимерных композиционных материалов;</p> <p>- выбирать виды наполнителей полимерных композиционных материалов;</p> <p>- получать полуфабрикаты</p>	<p>-классификацию и свойства полимерных композиционных материалов;</p> <p>- основные виды связующих полимерных композиционных материалов;</p> <p>- технологии получения полуфабрикатов;</p> <p>- основные виды наполнителей полимерных композиционных материалов;</p> <p>- принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов;</p> <p>- стадии подготовки исходных материалов;</p> <p>- методы получения изделий из полимерных композиционных материалов;</p> <p>- способы получения наноразмерных материалов;</p> <p>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты.</p>
ОК 1.	<p>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;</p> <p>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>- составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- реализовать составленный план;</p> <p>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>- структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 2.	<p>- определять задачи для поиска информации;</p> <p>- определять необходимые источники информации;</p> <p>- планировать процесс поиска;</p> <p>- структурировать получаемую информацию;</p> <p>- выделять наиболее значимое в</p>	<p>- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>- приемы структурирования информации;</p> <p>- формат оформления результатов поиска информации.</p>

	<p>перечне информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска. 	
ОК 3.	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 4.	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности.
ОК 5.	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 6.	<ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 7.	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 8.	<ul style="list-style-type: none"> - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 9.	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное 	<ul style="list-style-type: none"> - современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной

	программное обеспечение.	деятельности.
ОК 10.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
<i>Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:</i>	
теоретическое обучение	70
лабораторные работы	20
практические занятия	20
<i>Самостоятельная учебная работа</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме комплексного дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
	1.Значение полимерных композитов в решении важнейших технических проблем.	2	
	2.История развития химии полимерных композитов.		
	3.Перспективные достижения в области стабилизации и модификации свойств полимерных композитов.		
РАЗДЕЛ 1.	Особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК)	12	
Тема 1.1. Промышленные полимерные композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
	1.Определение и классификация полимерных композитов.	2	
	2. Микромеханические аспекты взаимодействия компонентов ПМК.		
	3.Упругопрочностные свойства композитов.		
Тема 1.2. Теоретические основы термопластичных полимеров	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
	1.Композиционные материалы с высоким содержанием волокон.	2	
	2. Гибридные и градиентные армированные пластики (ГАП).		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №1 «Изучение диаграммы растяжения кольцевых образцов стеклоуглепластиков».	2	
Тема 1.3 Основные	Содержание учебного материала	4	<i>ПК 4.1 ПК 4.2</i>
	1.Термореактивные связующие: фенолформальдегидные, фурановые,	2	

виды связующих полимерных композиционных материалов.	кремнийорганические полимеры.		OK 01-10
	2. Терморезактивные связующие: ненасыщенные олигоэфирные и эпоксидные олигомеры, полиимиды. Термопластичные связующие: полиолефины, поливинилхлорид, полиамиды, полиимиды, полиметилметакрилат, полиформальдегид.		
	3. Ароматические полиэфирные и полиамиды.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие №2 «Составление схем получения олигомеров».	2	
Тема 1.4 Основные виды наполнителей полимерных композиционных материалов	Содержание учебного материала	2	ПК 4.1 ПК 4.2 OK 01-10
	1.Классификация наполнителей.	2	
	2. Дисперсные наполнители. Волокнистые наполнители. Слоистые наполнители. Зернистые наполнители. Стекловолоконные наполнители.		
	3. Углеволокнистые наполнители. Органоволокнистые наполнители. Бороволокнистые наполнители.		
РАЗДЕЛ 2.	Принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов	16	
Тема 2.1 Структура наполненных ПМ в зависимости от состава, размера и формы частиц наполнителя.	Содержание учебного материала	8	ПК 4.1 ПК 4.2 OK 01-10
	1.Связующие и их роль в формировании свойств ПКМ.	2	
	2. Наполнители и их роль в формировании свойств ПКМ.	2	
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №3 «Изучение основных этапов формования ПКМ».	4	
Тема 2.2 Разработка непрерывно армированных пластиков с заданными	Содержание учебного материала	8	ПК 4.1 ПК 4.2 OK 01-10
	В том числе, лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №1 «Определение прочностных свойств ПКМ».	4	
	Лабораторная работа №2 «Определение твердости ПКМ».	4	

свойствами			
РАЗДЕЛ 3.	Технология получения дисперсно-наполненных пластических масс	26	
	Содержание учебного материала	12	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
Тема 3.1 Стадия подготовки исходных компонентов наполнителей и полимерных связующих	1. Оценка основных характеристик дисперсных наполнителей.	2	
	2. Подготовка полимерных связующих		
	В том числе, лабораторных работ	8	
	Лабораторная работа №3 «Определение содержания связующего и наполнителя в КМ».	4	
	Лабораторная работа №4 «Определение массовой доли смолы методом разности масс в КМ».	4	
	Самостоятельная учебная работа №1	2	
	Ответы на контрольные вопросы по лабораторным работам	2	
Тема 3.2 Смешение- основной процесс получения дисперсно- наполненных пластических масс	Содержание учебного материала	6	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
	1. Смещения и структурные параметры дисперсно-наполненных пластических масс.	2	
	2. Критерии эффективности и оценка качества смешения.		
	3. Непрерывное смешение высоковязких полимеров с наполнителями.		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №4. «Изучение схемы получения листового винипласта на основе жестких композиций ПВХ».	4	
	Содержание учебного материала	6	<i>ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01-10</i>
Тема 3.3 Гранулирован ие пластмасс	Самостоятельная учебная работа №3	2	
	Разработка конспекта лекции по теме «Гранулирование термопластов.	2	
	Гранулирование реактопластов. Гранулирование каучуков и резиновых смесей».		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №5 «Изучение технологических схем получения КМ».	4	
Тема 3.4 Основные	Содержание учебного материала	2	<i>ПК 4.1 ПК 4.2</i>

технологические схемы получения дисперсно-наполненных пластмасс	Схема получения наполненных термопластов. Схема получения фенопластов. Схема получения волокнитов на основе фенолоформальдегидной смолы.	2	ОК 01-10
РАЗДЕЛ 4.	Технология получения полуфабрикатов	16	
Тема 4.1.	Содержание учебного материала	10	ПК 4.1
Технология получения полуфабрикатов наполненных пластмасс	1.Получение премиксов. Получение препрегов . 2.Получение волокнитов.	6	ПК 4.2
	В том числе, лабораторных работ	4	ОК 01-10
	Лабораторная работа №5 «Определение горючести КМ».	4	
Тема 4.2	Содержание учебного материала	6	ПК 4.1
Технология получения полуфабрикатов армированных пластиков	1.Виды полуфабрикатов. Технологический процесс получения полуфабрикатов АП жидкофазным совмещением компонентов. Пропитка волокнистых наполнителей под давлением.	2	ПК 4.2
	В том числе, практических занятий	4	ОК 01-10
	Практическое занятие №6 «Изучение технологии приготовления полуфабрикатов АП твердофазным совмещением композитов».	4	
РАЗДЕЛ 5.	Наноматериалы	4	
Тема 5.1	Содержание учебного материала	4	ПК 4.1
Наноматериалы	1.Классификация дисперсных систем. Способы получения наноразмерных материалов.	2	ПК 4.2
	Самостоятельная учебная работа №3.	2	ОК 01-10
	Использование наноматериалов в практической деятельности.	2	
Промежуточная аттестация		Дифференцированный зачет	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие 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

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Кербер М. Л., Виноградов В.М. и др. Полимерные композиционные материалы.- СПб.: Профессия, 2009.

Дополнительные источники:

1. Аскадский А.А., Хохлов А.Р. Введение в физико-химию полимеров. – М.: Научный мир, 2009.

2. Брацыхин Е.А. Технология пластических масс. – Л.: Химия, 1982.

3. Браутман Л. Композиционные материалы.- М.: Мир 1978.

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

5. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. – М.: Физматлит, 2005..

6. Кобаяси Н. Введение в нанотехнологию. – Пер. с японск. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

7. Кузнецов Е.В. Альбом технологических схем производства полимеров и пластмасс на их основе. – М.: Химия, 1979.

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

9. Освальд Т., Тунг Л.-ш; Грэмман П. Дж. Литье пластмасс под давлением/ пер. с англ., под общ. редакц. д-ра техн.наук, проф. Э.Л. Калинчева.- СПб.: Профессия, 2008.

10. Пул Ч. – мл., Оуэнс Ф. Нанотехнология. – М.: Техносфера, 2006.

11. Суздалев И.П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов .- М.: КомКнига, 2006.

12. Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ.ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.

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

14. Энциклопедия полимеров в 3 томах. – М.: Советская энциклопедия, 1972

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1.ECCCompositesMagazine, развитый сетевой портал по композиционным материалам сайт ресурса. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.globalcomposites.com>

2.ReinforcedPlastics, развитый сетевой портал по композиционным материалам, существует сайт. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.reinforcedpiastics.com>

3.CompositesWorld, развитый сетевой портал по композитам сайт ресурс. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.compositesworld.com>

4.Механика композиционных материалов и конструкций Всероссийский научный журнал сайт ресурса. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.fi07.tower.ras.ru/Defaulttr.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
умения:		<i>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ, Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</i>
-определять особенности структуры и свойств полимерных композиционных материалов (ПМК);	Демонстрирует 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;	Демонстрирует умения 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;	Демонстрирует умения анализировать и оценивать состояние техники безопасности и экологии окружающей среды на производственном участке.	
-использовать информационные технологии для решения профессиональных задач;	Демонстрирует умения использовать информационные технологии для решения профессиональных задач.	
знания:		<i>Письменный опрос в форме тестирования. Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</i>
-принципы регулирования свойств полимерных композиционных материалов;	Демонстрирует знания принципов регулирования свойств полимерных композиционных материалов.	
-технологии получения дисперсно-наполненных пластических масс;	Демонстрирует знания технологии получения дисперсно-наполненных пластических масс.	
-технологии получения полуфабрикатов;	Демонстрирует знания технологии получения полуфабрикатов.	
-способы получения наноразмерных материалов;	Демонстрирует знания способов получения наноразмерных материалов;	
-возможные опасные и вредные факторы и средства	Демонстрирует знания возможных опасных и	

защиты;	вредных факторов и средств защиты.
-правила и нормы охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.	Демонстрирует знания правил и норм охраны труда, техники безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.