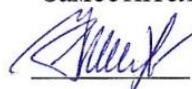


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Пермский химико-технологический техникум»  
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК  
Химических технологий и управления в  
технических системах  
Протокол № 1 от 30.08.2019

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора

 О.В.Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.04 Ведение технологического процесса производства изделий из**  
**полимерных композитов различного функционального назначения**  
**для специальности**  
**18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов**

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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

## 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности **Ведение технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК.1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК.2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК.3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК.4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК.5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК.6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК.7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК.8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК.9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК.11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	<p>Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов.</p> <p>Получение готовых изделий с определенными характеристиками различными методами.</p> <p>Проведение контроля технологических процессов.</p> <p>Анализ причин брака, разработка мероприятий по их предупреждению и ликвидации.</p>
Уметь	<p>Обеспечивать соблюдение параметров технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в соответствии с требованиями нормативной и технической документации;</p> <p>Осуществлять контроль за обеспечением материальными и энергетическими ресурсами технологических процессов производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>Контролировать работу оборудования, состояние аппаратуры и контрольно-измерительных приборов;</p> <p>Производить расчет и учет хранения и расхода необходимых материалов и ресурсов;</p> <p>Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>Анализировать причины нарушений технологического процесса, возникновения брака продукции;</p> <p>Выбирать технологические параметры изготовления изделий из полимерных композитов;</p> <p>Разрабатывать схемы технологических процессов изделий из полимерных композитов различного функционального назначения;</p> <p>Владеть методами проектирования технологических процессов с применением САПР;</p> <p>Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов;</p> <p>Соблюдать нормы охраны труда и безопасно эксплуатировать технологическое оборудование и оснастку.</p>
Знать	<p>Основные закономерности, классификация и основы химико-технологических процессов;</p> <p>Взаимосвязь параметров химико-технологического процесса;</p> <p>Типовые технологические процессы и режимы производства;</p> <p>Причины нарушений технологического режима;</p> <p>Виды брака, причины появления и способы устранения;</p> <p>Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией;</p> <p>Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества;</p> <p>Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации;</p> <p>Правила и нормы охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты, экологической безопасности.</p>

### **1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 646

Из них на освоение МДК 254

на практики, в том числе

учебную 36

производственную 288 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Код профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем образовательной программы, час	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					
			Обучение по МДК, час			Практики		
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная	
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс	<b>36</b>	<b>36</b>	24	-	-	-	6
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков	<b>72</b>	<b>72</b>	50	-	-	-	10
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 3 Формование изделий из армированных пластиков	<b>72</b>	<b>72</b>	40	20	-	-	6
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 4 Переработка и утилизация отходов производства	<b>8</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	2
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 5 Основы проектирования производств	<b>16</b>	<b>16</b>	10	-	-	-	4
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	<b>72</b>	<b>72</b>	60	-	-	-	6
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Учебная практика	<b>36</b>				36		
ПК4.1 – ПК 4.2 ОК 1-11	Производственная практика	<b>324</b>					<b>288</b>	-
Всего:		<b>646</b>	<b>254</b>	<b>164</b>	<b>20</b>	<b>36</b>	<b>288</b>	34

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 04.01 Производство изделий из полимерных композитов различного функционального назначения</b>		
<b>Раздел 1 Формование изделий из наполненных пластмасс</b>		<b>36</b>
<b>Тема 1.1</b> Полимерные композитные материалы	<p><b>Содержание</b></p> <p>Роль и значение полимерных композитных материалов для различных отраслей промышленности. Классификация полимерных композитов. Компоненты, используемые при производстве композиционных материалов. Матричные материалы. Армирующие элементы. Получение заготовок для полимерных композиционных материалов в виде препрегов. Объединение упрочняющих элементов. Методы получения и переработки полимерных композиционных материалов.</p>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2</b> Прессование полимерных композиционных материалов (ПКМ)	<p><b>Содержание</b></p> <p>Прессование. Принцип процесса прессования. Основные параметры прессования. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование для прессования, устройство и принцип действия. Технологическая оснастка для прессования.</p> <p><b>Параметры процесса прессования полимерных композиционных материалов.</b></p> <p><b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b></p> <p><i>Практическое занятие</i></p> <p>Выбор технологических параметров проведения процесса прессования. Подбор пресса для прессования заданного изделия.</p>	<b>10</b>
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>6</b>
	<i>Практическое занятие</i>	6
<b>Тема 1.3</b> Литье под давлением	<p><b>Содержание</b></p> <p>Литье под давлением. Принцип процесса литья под давлением. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Разновидности литья под давлением. Оборудование, режимы работы, принцип действия. Технологический процесс литья под давлением. Подготовка сырья. Влияние технологических свойств перерабатываемого материала на выбор режима и качество изделий.</p> <p><b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b></p> <p><i>Практическое занятие:</i></p>	<b>8</b>
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>6</b>
	<i>Практическое занятие:</i>	<b>6</b>



	Выбор технологических параметров литья под давлением. Подбор литьевой машины для изготовления заданного изделия.	
<b>Тема 1.4</b> Экструзия и соэкструзия	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Экструзия полимерных композиционных материалов. Параметры процесса экструзии полимерных композитов. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	<i>Практическое занятие:</i> Выбор технологических параметров проведения экструзии рукавных пленок, труб и шлангов, листов. Технологический расчет оборудования экструзионных цехов,	6
<b>Тема 1.5</b> Штамповка	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	Назначение штамповки. Методы штамповки. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Основное оборудование.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>6</b>
	<i>Практическое занятие:</i> Разработать технологическую схему переработки отходов	6
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
<b>Раздел 2 Формирование заготовок из армированных пластиков</b>		<b>72</b>
<b>Тема 2.1</b> Выкладка в форме	<b>Содержание</b>	<b>18</b>
	Основные операции выкладки в форму. Адгезионный слой. Раскрой и укладка препрега. Формы для выкладки препрега. Изготовление препрегов. Контроль качества препрегов. Основные свойства препрегов.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<i>Практическое занятие:</i> Разработать технологическую схему получения листового конструктивного материала.	10
<b>Тема 2.2</b> Выкладка сухих пакетов	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	Выкладка непропитанной ткани. Выкладка термопластичных армированных полуфабрикатов.	
<b>Тема 2.3</b> Пултрузия и роллтрузия	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	Пултрузия и роллтрузия. Назначение процесса. Технологические схемы процесса. Оснастка, применяемая при пултрузии. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<i>Практическое занятие:</i>	10

	Разработать технологическую схему получения арматуры определенного профиля.	
<b>Тема 2.4</b> Напыление волокна и связующего	<b>Содержание</b>	12
	Напыление. Назначение процесса. Схема нанесения покрытий напылением. Конструкции пистолетов – распылителей. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<i>Практическое занятие</i> Разработать технологическую схему нанесения покрытий на изделия.	10
<b>Тема 2.5</b> Формирование геометрии и структуры плетением	<b>Содержание</b>	12
	Назначение процесса. Схема плетения по шпилькам.Схема плетения на оснастке с прорезью.Плетение на оправке с пазами.Плетение пространственно – армированного каркаса. Схема изготовления тканых сот.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<i>Практическое занятие</i> Разработать технологическую схему получения сот.	10
<b>Тема 2.6</b> Намотка	<b>Содержание</b>	12
	Процесс намотки. Классификация способов намотки. Схемы поперечной, продольной, продольно – поперечной, спиральной намоток. Оправки для намотки.. Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>10</b>
	<i>Практическое занятие</i> Разработать технологическую схему получения изделий намоткой	10
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
<b>Раздел 3 Формование изделий из армированных пластиков</b>		<b>72</b>
<b>Тема 3.1</b> Контактное формование	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	Общие сведения о контактном формовании.Контактное формование роликами. Контактное формование натяжением нити (ленты, жгута).Формование обмоткой резиновым жгутом.Вибрационное формование. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b>В том числе, практических и лабораторных работ</b>	<b>8</b>
	<i>Практические занятия</i> Разработка технологической схемы производства стеклоленточки.	8
<b>Тема 3.2</b> Прессовое	<b>Содержание</b>	<b>14</b>

формование. Пневмогидрокомпрессионное формование	Жесткое прессование. Упругое прессование. Упругое формование вакуумированием. Автоклавное формование и гидроклавное. Формование в пресс – камерах. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>8</b>
	<i>Практические занятия</i> Разработка технологической схемы производства изделий упругим вакуумированием.	8
<b>Тема 3.3</b> Термокомпрессионное формование. Магнитоимпульсное формование	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	Формование температурным расширением вкладышей. Комбинированные способы формования. Общие сведения о магнитоимпульсном формовании. Схемы формующего узла. Достоинства метода. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>8</b>
	1.	8
	<i>Практические занятия</i> Разработка технологической схемы производства конкретного изделия.	
<b>Тема 3.4</b> Пропитка заготовок	<b>Содержание</b>	<b>14</b>
	Пропитка под давлением в замкнутой форме. Пропитка в открытой форме. . Виды перерабатываемых материалов. Номенклатура получаемых изделий. Оборудование, режимы работы, принцип действия.	
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>8</b>
	1.	8
	<i>Практические занятия</i> Разработка технологической схемы пропитки под давлением в замкнутой форме.	
<b>Тема 3.5</b> Выбор метода формования из условий нагруженности деталей. Температурный режим формования.	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	Основные критерии для выбора метода формования. Способы нагрева. Конвективный нагрев. Высокочастотный способ. Нагрев лучистой энергией. Термостабилизация.	
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>8</b>
	1	8
	<i>Практические занятия</i> Выбор метода формования и температурного режима для заданных условий	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 3</b> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
<b>Примерная тематика курсовых проектов</b>		<b>20</b>

1.Спроектировать участок изготовления заданных деталей с усовершенствованием технологической схемы производства.		
<b>Раздел 4 Переработка и утилизация отходов производства</b>		<b>8</b>
<b>Тема 4.1</b> Переработка и утилизация отходов производства	<b>Содержание</b> 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.	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
<b>Раздел 5 Основы проектирования производств</b>		<b>16</b>
<b>Тема 5.1</b> Анализ существующих производств	<b>Содержание</b> Анализ технико-экономических показателей важнейших производств базового предприятия по переработке пластмасс; их достоинства и недостатки. Перспективы развития важнейших производств по переработке полимерных композитов.	<b>2</b>
<b>Тема 5.1</b> Разработка технологических схем	<b>Содержание</b> Разработка технологической схемы производства заданных изделий	<b>4</b>
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>2</b>
	1. <i>Практическое занятие:</i> Разработка технологической схемы производства заданного изделия	2
<b>Тема 5.2</b> Компонировочные решения при проектировании	<b>Содержание</b> Исходные данные для проектирования. Правила расстановки оборудования. Определение производственных площадей.	<b>6</b>
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>4</b>
	1. <i>Практическое занятие:</i> Проектирование плана участка с компоновкой оборудования на отметке 0.000.	4
<b>Тема 5.3.</b> Основы конструирования изделий из пластмасс	<b>Содержание</b> 1.Общие принципы конструирования изделий. Анализ условий эксплуатации и разработка технического задания. Предварительный выбор материала.	<b>4</b>
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	<b>4</b>
	1. <i>Практическое занятие:</i> Предварительный расчет основных параметров изделия.	2

	1.Предварительный выбор материала.	2
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5</b> <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
<b>Раздел 6 Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов</b>		<b>72</b>
<b>Тема 6.1</b> Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	<b>Содержание</b>	72
	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. Оборудование для контроля. Технологии сборки и ремонта изделий из полимерных композитов	
	<b><i>В том числе, практических и лабораторных работ</i></b>	60
	<i>Практическое занятие</i> Провести контроль и испытание изделия, определить брак Разработать технологическую схему ремонта изделия из полимерных композитов	24 36
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>34</b>
<b>Учебная практика</b>		<b>36</b>
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b> <b>Виды работ:</b> 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. 5.Взаимосвязь цехов.		<b>288</b>
<b>Всего</b>		<b>646</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

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, DVD.

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

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Печатные издания**

##### **Основные источники:**

1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб пособие.- 4-е исп. и доп. изд./ под. ред. А.А. Берлина.- СПб.: ЦОП «Профессия», 2014.-592с., ил.

##### **Дополнительные источники:**

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

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

3. 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.

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

5. Полимерные композиционные материалы; структура, свойства, технология: учебное пособие,- СПб.: Профессия, 2009.

6. Вторичная переработка пластмасс Ф.ЛаМантиа (под ред. Г.Е.Заикова) Изд «Профессия»,2009

##### **Периодические издания:**

1. Журнал «Полимерные материалы».
2. Журнал «Пластические массы».

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. <http://www.poliolfins.ru/>
2. [http://statico.ru/solution\\_drob.htm](http://statico.ru/solution_drob.htm)
3. <http://www.pplob.ru/>
4. <http://www.polimech.com/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 4.1 Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов</p>	<p>Проведение контроля расхода сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметров технологического процесса изделий из полимерных композитов различного функционального назначения с использованием программно-аппаратных комплексов.</p>	<p>Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ПК 4.2 Получение готовых изделий (полуфабрикаты) с определенными характеристиками различными методами.</p>	<p>Получение готовых изделий с определенными характеристиками различными методами.</p>	<p>Собеседование Экспертное наблюдение выполнения практических работ на практических и лабораторных занятиях, производственной практике: оценка процесса оценка результатов</p>