


## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.10 Оборудование для производства эластичных композиционных материалов

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

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	О.С. Беушева	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.В. Копышин	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Копышин	

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы дисциплины .....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: .....	3
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: .....	3
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины .....	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины .....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины .....	6
3. Условия реализации учебной дисциплины .....	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	9
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	9
Приложение А .....	13

# 1 Паспорт рабочей программы дисциплины **ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛАСТИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть общепрофессионального цикла.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: Цель учебной дисциплины — формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 2.1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	основные источники информации и ресурсы для решения профессиональных задач; методы работы в профессиональной сфере; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; определять необходимые ресурсы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий самостоятельно или с помощью наставника.
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; способы оформления результатов поиска информации.	определять задачи для поиска информации; структурировать получаемую информацию; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	основы проектной деятельности.	организовывать работу коллектива; взаимодействовать с

	и команде		коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности.
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	современные средства и устройства информатизации.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение.
<b>ПК 2.1.</b>	Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением	Основные химико-технологические процессы и аппараты; принципы работы оборудования для проведения производственных процессов; принципы выбора оборудования; основы технологических расчетов оборудования	Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, изготавливать оснастку; снимать показания приборов

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины для специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов по очной форме обучения:

Общий объем учебной нагрузки – **131** часов, в том числе:

работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – **115** час;

самостоятельной работы студентов – **14** часов;

промежуточной аттестации – **2** часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>131</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>115</b>
в том числе:	
лекции	33

практические занятия	66
уроки	16
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>14</b>
в том числе:	
Подготовка к текущей аттестации	10
Подготовка к промежуточной аттестации	4
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	<b>2</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

### Оборудование для производства эластичных композиционных материалов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов
1	2	3
<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Тема 1</b> Оборудование для подготовительных операций и изготовления резиновых смесей	<i>1. Оборудование для измельчения материалов. Характеристика процесса измельчения Дробилки и мельницы</i>	2
	<i>2. Транспортные машины и механизмы</i> Виды, назначение и технические характеристики транспортных машин и механизмов. Комплексное применение транспортных средств в поточных линиях резинового производства	2
	<i>3. Оборудование для приема, хранения, подготовки и транспортирования сырья.</i> Классификация и характеристика оборудования для переработки полимерных материалов в изделия. Оборудование для хранения и приема ингредиентов. Автоматизация процессов.	2
	<i>4. Резиносмесители.</i> Назначение и классификация. Устройство и принцип работы. Технические характеристики. Конструкции основных узлов. Резиносмесители непрерывного действия.	2
	<b>Практическое занятие:</b> Оборудование для резки каучуков	2
	<b>Практическое занятие:</b> Основы технологических расчетов оборудования	2
	<b>Практическое занятие:</b> Энергетические расчеты. Расход воды, пара, тепла, холода.	2
	<b>Практическое занятие:</b> Оборудование для подготовки каучуков к смешению.	2
	<b>Практическое занятие:</b> Конструкции основных узлов резиносмесителя. Вспомогательные устройства. Система охлаждения и нагрева.	4
<b>Тема 2</b> Оборудование для обработки и формования резиновых смесей	<i>1. Резинообрабатывающие вальцы.</i> Назначение и классификация вальцев. Устройство и принцип работы вальцев. Технические характеристики.	2

	2. <i>Резинообрабатывающие каландры.</i> Назначение и классификация резинообрабатывающих каландров. Описание рабочего процесса при каландровании. Устройство и принцип каландров.	2
	3. <i>Червячные машины.</i> Назначение и классификация червячных машин. Устройство и принцип работы червячных машин. Устройство головок червячных машин. Профилирующая оснастка для выпуска различной формы заготовок	5
	<b>Практическое занятие:</b> Конструкции основных узлов вальцев. Вспомогательные устройства. Система охлаждения и нагрева.	4
	<b>Практическое занятие:</b> Конструкции основных узлов каландров. Вспомогательные устройства. Система охлаждения и нагрева.	4
	<b>Практическое занятие:</b> Конструкции поточных линий на базе червячных машин. Вспомогательные устройства. Система охлаждения и нагрева.	4
	<b>Практическое занятие:</b> Выбор оснастки для формования заготовок	4
	<b>Практическое занятие:</b> Изготовление оснастки для выпуска профилированных деталей	6
<b>Тема 3 Оборудование для изготовления клеев и изделий из прорезиненных тканей</b>	1. <i>Клеемешалки и клеепромазочные машины. Машины для раскроя.</i> Назначение клеемешалок и клеепромазочных машин. Основные рабочие узлы и детали	2
	2. <i>Машины для раскроя резиновых и резиноканевых деталей. Диагонально-резательные машины. Продольно-резательные машины. Ленточные ножи. Вырубные прессы.</i>	2
	3. <i>Машины и аппараты для вулканизации резинотехнических изделий.</i> Назначение и классификация вулканизационного оборудования. Устройство вулканизационных прессов и котлов.	2
	<b>Урок:</b> Машины для литья под давлением. Литьевые машины, реактопластавтоматы. Прессовое оборудование.	2
	<b>Практические занятия:</b> Изделия из прорезиненных тканей технического назначения	2
<b>Тема 4 Оборудование шинного производства</b>	1. <i>Оборудование изготовления протекторов и боковин</i>	2
	2. <i>Оборудование для сборки покрышек</i> диагональной и радиальной конструкции, методы и способы сборки	4
	3. <i>Оборудование для вулканизации шин</i>	2
	<b>Урок:</b> Оборудование изготовления деталей покрышек	4

	<b>Урок:</b> Основные типы сборочных станков.	4
	<b>Урок:</b> Агрегаты для навивки протектора	2
	<b>Урок:</b> Оборудование для заключительных операций	2
	<b>Практические занятия:</b> Оборудование для производства автомобильных камер	4
	<b>Практические занятия:</b> Оборудование для производства ободных лент	2
	<b>Практическое занятие:</b> Оборудование для производства диафрагм	4
	<b>Практическое занятие:</b> Технологическая оснастка в шинном производстве	4
<b>Тема 5 Производство резинотехнических изделий</b>	<b>1.Рукавные изделия.</b> Оборудование рукавного производства	2
	<b>Урок:</b> Формовые и неформовые изделия. Оборудование производства формовых изделий.	2
	<b>Практическое занятие:</b> Приводные ремни. Оборудование производства приводных ремней	4
	<b>Практическое занятие:</b> Назначение и основные требования к рукавам. Конструкции рукавов и способы изготовления.	4
	<b>Практическое занятие:</b> Производство формовых изделий.	4
	<b>Практическое занятие:</b> Производство неформовых изделий	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	14
1. Подготовка к текущему контролю	10	
2. Подготовка к промежуточной аттестации	4	
<b>Итоговый контроль    зачет с оценкой</b>		2
	<b>Всего:</b>	<b>131</b>



### 3. Условия реализации учебной дисциплины

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций и практических занятий.

Лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий 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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение: Windows Professional 7, Office 2007 Standart, Adobe Reader или аналоги.

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) осуществляется в соответствии с ЛНА АлтГТУ.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Оборудование для получения и переработки полимерных материалов : учебное пособие / А.А. Лысенко [и др.].. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 91 с. — ISBN 978-5-7937-1768-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102538.html>
2. Турнаева Е.А. Получение и свойства полимеров : учебное пособие / Турнаева Е.А., Рудой С.Э.. — Тюмень : Тюменский

индустриальный университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-9961-2031-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101421.html>

### **Дополнительная литература**

3. Галяветдинов Н.Р. Технология обработки материалов: полимеры : учебное пособие / Галяветдинов Н.Р., Талипова Г.А., Сафин Р.Р.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-7882-2824-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109617.html>

### **Интернет-ресурсы**

4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
5. <http://www.polymerbranch.com>
6. : <http://www.chemic.ru/>
7. <http://plastinfo.ru/>
8. <http://chemanalytica.com>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестаций.

<b>Результаты обучения (усвоенные знания, освоенные умения)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Знать:</b> основные источники информации и ресурсы для решения профессиональных задач; методы работы в профессиональной сфере; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; способы оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации. основы проектной деятельности; основные химико-технологические процессы и аппараты; принципы работы оборудования для проведения производственных процессов; принципы выбора оборудования; основы технологических расчетов оборудования</p>	<p><i>Контрольный опрос, зачет с оценкой</i></p>
<p><b>Уметь:</b> анализировать задачу или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; 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. организовывать работу коллектива; взаимодействовать с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности. применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, изготавливать оснастку; снимать показания приборов</p>	<p><i>Контрольный опрос, зачет с оценкой</i></p>

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Кафедра-разработчик РПД</b>	<b>Предложения об изменении РПД</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры</b>
1	2	3	4
Оборудование для производства эластомерных композиционных материалов	ХТ		

## Приложение А

### 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ

#### 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 оценкой в 3 семестре по дисциплине. Зачет с оценкой сдаётся в письменном виде в семестре по тестам промежуточной аттестации.

#### 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.

**Целью защиты** являются краткие конкретные и обоснованные ответы на вопросы преподавателя по теме практической работы. В процессе защиты должно быть продемонстрировано умение использовать различные подходы к решению поставленной задачи, интерпретация полученных результатов, оперирование понятийным аппаратом, понимание сущности решаемых задач.

*При оценке защиты* учитываются следующие **критерии**:

- соответствие содержания выполненной работы сформулированным заданиям,
- обоснованность использованных способов и методов выполнения задания,
- культура оформления работы и отчета,
- владение терминологией и понятийным аппаратом,
- грамотность и культура изложения,
- наличие собственного взгляда,
- обоснованность выводов,
- логичность, полнота и глубина ответов,
- самостоятельность суждений,
- умение работать с материалом учебных пособий, систематизировать и структурировать материал,
- умение работать в команде,
- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.

Защита оценивается по 100 балльной шкале, баллы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

- 75– 100 баллов – «отлично»;
- 50 – 74 баллов – «хорошо»;
- 25 – 49 баллов – «удовлетворительно»;

- менее 25 баллов – «неудовлетворительно».

Итак, в ходе подготовки к практическому занятию следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на защиту, досконально изучить соответствующий лекционный материал, предлагаемую учебную методическую и справочную литературу. Обращение к дополнительным источникам позволяет в значительной мере углубить проблему, что разнообразит процесс ее обсуждения.

Следует помнить, что обучаемый должен не просто воспроизводить сумму полученных знаний по заданной теме, но и творчески переосмыслить подходы к пониманию тех или иных проблем, явлений, событий, продемонстрировать и убедительно аргументировать собственную позицию.

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Традиционно подготовка академической лекции предполагает определение цели изучения материала по данной теме; составление плана изложения материала; - определение основных понятий темы; подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции важно временное планирование, определение четко по времени каждой структурной части лекции и строгое выполнение этого времени в аудитории. Чтобы загруженность материалов вопросами плана лекции была равномерной, необходимо уже при этой работе определять места с отсылкой к самостоятельному изучению студентами части материала или повторения проблемы, вынесенной в лекцию.

При планировании лекционных вопросов необходимо хорошо продумать и четко обозначить связи между располагаемым в них материалом, чтобы лекция получилась логически выстроенной и органичной. Часть материала рационально давать через схемы. При этом необходимо помнить, что схема несет большую смысловую нагрузку и выстраивать ее необходимо продуманно и четко. В идеале, разумеется, необходимо использовать современные технические средства обучения, там, где позволяет оборудованная аудитория.

Читая лекцию, желательно разделять в тексте вопросы плана, чтобы у студентов в конспекте выстроилась четкая структура материала, чтобы легче было ориентироваться в конспекте при подготовке к практическим занятиям и экзамену. Основные положения и выводы лекции рекомендуется повторять, ибо они и есть каркас любого конспекта. Интонации голоса лектора должны быть рассчитаны на помещение и акустику лекционной аудитории, дикция четкая, размеренная.

Закончить лекцию рекомендуется хорошо продуманным четким выводом.