



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.17 Вторичная переработка полимерных 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. Бушова	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.В. Коньшин	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Коньшин	

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы дисциплины	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть общепрофессионального цикла.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	3
2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. Условия реализации учебной дисциплины	6
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	6
3.2 Информационное обеспечение обучения	6
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	7
Приложение А	8

1 Паспорт рабочей программы дисциплины

Вторичная переработка полимерных материалов

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

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины: Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ПК 4.1 ФГОС СПО по специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ПК 4.1.	Контролировать расход сырья, материалов, энергоресурсов, количества готовой продукции, отходов и параметры технологических процессов с использованием программно-аппаратных комплексов.	Свойства полимерных материалов, виды технологических процессов переработки полимерных изделий, назначение технологического оборудования для переработки, материалы и свойства полимерных изделий	Выбирать метод и оборудование для переработки полимерных изделий и отходов производства, подбирать технологические параметры процесса

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки:	56
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	51
в том числе:	
лекционные занятия	17
практические занятия	17
уроки	17
Самостоятельная работа обучающихся	3
в том числе:	
1. Подготовка к текущему контролю	2
2. подготовка к промежуточной аттестации	1
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

**2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ВТОРИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, уроки, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Способы переработки полимерных материалов	1. Строение и свойства наиболее распространенных утилизируемых полимеров . Экологические аспекты вторичной переработки полимерных материалов	2	<i>Репродуктивный</i>
	2. Методы переработки полимеров Вторичная переработка полиолефинов и поливинилхлорида Вторичная переработка технических термопластов	2	
	3. Оборудование для вторичной переработки пластмасс Предварительная обработка и переработка смешанных пластмасс	2	
	4. Оборудование предприятий по вторичной переработке полимерных отходов	2	
	5. Вторичная переработка резины Способы переработки отходов производства	2	
	Урок 1: Европейская экологическая политика. Защита от загрязнения окружающей среды при извлечении энергии	2	<i>Репродуктивный</i>
	Урок 2: Разновидности и свойства вторичного полимерного сырья.	2	
	Урок 3: Оборудование предприятий по вторичной переработке бутылок, ковровых покрытий, оконных рам и других изделий	2	
	Урок 4: Оборудование для переработки резин Испытание, хранение, характеристики получаемых материалов	3	
	Практическое занятие: Полимерные изделия, подвергаемые вторичной переработке	2	<i>Продуктивный</i>
	Практическое занятие: Технологии переработки полиэтилена, полипропилена, полистирола, поливинилхлорида	2	
	Практическое занятие: Технологии переработки полимеров общего назначения и высокотехнологичных полимеров	2	
	Практическое занятие: Технологии переработки композитов на основе термопластов и реактопластов	3	
Тема 2. Области применения	1. Поведение вторичного сырья при переработке Смеси исходных и вторично переработанных полимеров	2	<i>Репродуктивный</i>
	2. Модификация вторично переработанных пластмасс	2	

продуктов вторичной переработки	3.Причины и препятствия использования вторично переработанных пластмасс	3	
	Урок 1: Выбор областей применения для вторично переработанных полимерных материалов	2	<i>Репродуктивный</i>
	Урок 2: Извлечение энергии из полимерных отходов	2	
	Урок 3: Извлечение энергии посредством сжигания Технологии сжигания топлива из упаковочных материалов и других отходов	2	
	Урок 4: Конверсия резины в энергию	2	
	Практическое занятие 1: Оборудование для вторичной переработке полимерных отходов и изделий из полимеров, виды рециклинга	2	<i>Продуктивный</i>
	Практическое занятие 2: Способы переработки резиновых отходов и резиновых изделий.	2	
	Практическое занятие: 3: Применение продукции переработки резиновых изделий в производственных процессах	2	
	Практическое занятие 4: Извлечение энергии посредством сжигания полимерных материалов	2	
Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к текущему контролю 2. подготовка к промежуточной аттестации	2 1	<i>Продуктивный</i>	
Итоговый контроль зачет	2		
Всего:		56	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

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. Лысенко А.А. Технология полимерных композиционных материалов. Дисперсно-наполненные композиционные материалы : учебное пособие / Лысенко А.А., Асташкина О.В., Дианкина Н.В.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 195 с. — ISBN 978-5-7937-1773-1. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102574.html>.

2. Борисова Н.В. Полимерматричные композиционные материалы на основе волокнистых отходов окси-ПАН : монография / Борисова Н.В., Моругова О.А., Устинова Т.П.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 103 с. — ISBN 978-5-4487-0598-4. — Текст : электронный // IPR SMART :

[сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87587.html> (дата обращения: 26.02.2023).

3. Карманова О.В. Технология полимерных материалов (Теория и практика) : учебное пособие / Карманова О.В., Щербакова М.С., Москалев А.С.. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-00032-545-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120382.html>.

4. Дополнительная литература

5. 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>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102538>

Интернет-ресурсы

6. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
7. <http://www.polymerbranch.com>
8. <http://www.chemic.ru/>
9. <http://plastinfo.ru/>
10. <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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать: Свойства полимерных материалов, виды технологических процессов переработки полимерных изделий, назначение технологического оборудования для переработки, материалы и свойства полимерных изделий	<i>Опрос Зачет</i>
уметь: Выбирать метод и оборудование для переработки полимерных изделий и отходов производства, подбирать технологические параметры процесса	<i>Опрос Зачет</i>

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Наименование дисциплины	Кафедра-разработчик РПД	Предложения об изменении РПД	Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры
1	2	3	4
Вторичная переработка полимерных материалов	ХТ		

Приложение А

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 в 4 семестре по дисциплине. Зачет сдаётся в письменном виде в конце семестра 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 лабораторных работах необходимо:

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

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 связки 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.