


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине **Б1.В.ДВ.10-2 Переработка отходов предприятий по
получению и переработке полимеров**

Направление подготовки **18.03.01 «Химическая технология»**
Профиль подготовки **Технология и переработка полимеров**
Квалификация (степень) выпускника **Бакалавр**
Форма обучения **Очная**
Институт, факультет **Институт полимеров, факультет технологии
и переработки каучуков и эластомеров**

Кафедра - разработчик рабочей программы **Химии и технологии
переработки эластомеров**

Курс, семестр курс **4** семестр **7, 8**

	Часы	Зачетные единицы	Часы	Зачетные единицы
	7 семестр		8 семестр	
Лекции	9	0,25	9	0,25
Практические занятия	18	0,5	18	0,5
Семинарские занятия				
Лабораторные занятия				
Самостоятельная работа	45	1,25	45	1,25
Форма аттестации - зач				
Всего	72	2	72	2

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11 августа 2016 года по направлению 18.03.01 «Химическая технология» (профиль «Технология и переработка полимеров») на основании учебного плана набора обучающихся 2017 г.

Разработчик программы:

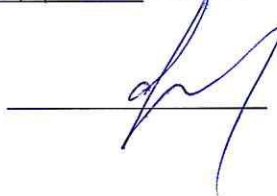
Ассистент



О. А. Панфилова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТПЭ протокол № 2 от 16.10 2017 г.

Зав. кафедрой



С.И. Вольфсон

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета технологии и переработки каучуков и эластомеров института полимеров № 2 от 16.10 2017 г.

Председатель комиссии



Х.М. Ярошевская

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» являются:

- а) формирование знаний о работе подразделений предприятий химической промышленности, о вредных веществах и производственных факторах, связанных с возможностью возникновения опасных ситуаций на производствах по переработке полимерных материалов;
- б) формирование знаний о требованиях и методах безопасного ведения технологических процессов и специфике труда на предприятиях по переработке полимеров;
- в) освоение способов устранения воздействия на работающих вредных производственных факторов на предприятиях по переработке полимеров.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения научно-исследовательской и инновационной, научно-педагогической, производственно-технологической, проектно-технологической профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) **Б1.В.ОД.12** Химия и физика полимеров;
- б) **Б1.В.ОД.13** Технология переработки эластомеров;
- в) **Б1.В.ДВ.8** Технология резиновых изделий;
- г) **Б1.В.ОД.14** Технология получения и переработки полимерных композиционных материалов.

Дисциплина «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» необходима при прохождении научно-исследовательской практики и для написания выпускной квалификационной работы – бакалаврской диссертации по направлению подготовки 18.03.01.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-6 - Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-5 - Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производ-

ственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- а) понятия: охрана труда, условия труда, безопасные условия труда, средства коллективной и индивидуальной защиты, инцидент, авария;
- б) основные положения трудового кодекса РФ по охране труда; права, обязанности и гарантии работника на труд;
- в) основные производственные факторы, влияющие на жизнь и здоровье работника в процессе трудовой деятельности;
- г) мероприятия по обеспечению безопасного ведения технологического процесса и предупреждению возникновения опасных ситуаций на производственном объекте.

Уметь:

- а) правильно формулировать инженерные основы техники безопасности;
- б) проводить оценку соответствия условий труда государственным требованиям безопасности;
- в) обоснованно выбирать методы организации безопасных условий труда.

Владеть:

- а) общими принципами инженерных основ техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;
- б) основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф;
- в) основными методами обеспечения безопасного и экологичного ведения технологического процесса и эксплуатацию оборудования на производствах по получению и переработке полимерных материалов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины для студентов **очной** формы обучения составляет 4 зачетные единицы, 144 часа + зачет. Дисциплина изучается в 7 семестре – 2 зачетные единицы (72 часа) и в 8 семестре – 2 зачетные единицы (72 часа).

Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	
1	2	3	4	5	6	7
7 семестр						
1 Введение в дисциплину ОЗХППП	7	2				Групповая дискуссия
2 Состав общезаводского хозяйства предприятия.	7	1	2		3	Групповая дискуссия
3 Тепло-, энерго-снабжение предприятий.	7	1	4		14	Коллоквиум

1	2	3	4	5		7
4 Водоснабжение, канализация. Очистка сточных вод	7	2	6		14	Коллоквиум
5 Складское, транспортное хозяйство предприятий.	7	3	4		14	Коллоквиум
1-5	7		2			Тест
Всего		9	18		45	
8 семестр						
1 Введение в дисциплину ОТППП	8	1				Групповая дискуссия
2 Охрана труда в основных цехах предприятий резинотехнической отрасли.	8	1				Групповая дискуссия
3 Охрана труда в цехах подготовки сырья и подготовительных цехах	8	2	4		15	Групповая дискуссия
4 Охрана труда в цехах по приготовлению, формованию резиновых смесей, в цехах вулканизации.	8	2	6		15	Коллоквиум
5 Меры по предотвращению возникновения аварийных ситуаций в цехах по переработке полимерных материалов	8	3	6		15	Коллоквиум
1-5	8		2			Тест
Всего		9	18		45	
Форма аттестации	Зачет					

5. Содержание лекционных занятий по темам

с указанием кодов формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
Введение в дисциплину ОЗХППП	2	Лекция 1. Введение в дисциплину.	Основные понятия.	ОПК-6, ПК-5
Состав общезаводского хозяйства предприятия	1	Лекция 2. Состав общезаводского хозяйства предприятия.	Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы.	

1	2	3	4	5
Тепло-, энерго-снабжение предприятий.	1	Лекция 3. Энергетическое хозяйство предприятий.	Снабжение предприятий электроэнергией. Тепло-снабжение, снабжение предприятий газами и холодом.	ОПК-6, ПК-5
Водоснабжение, канализация. Очистка сточных вод	2	Лекция 4. Водоснабжение предприятий. Канализационное хозяйство предприятий.	Водоподготовка. Виды, очистка сточных вод.	
Складское, транспортное хозяйство предприятий.	3	Лекция 5. Складское и транспортное хозяйства предприятий.	Виды транспорта, требования к территориям заводов.	
Введение в дисциплину ОТППП	1	Лекция 6. Основные вопросы охраны труда.	Задачи курса и его взаимосвязь с инженерными дисциплинами.	
Охрана труда в основных цехах предприятий резинотехнической отрасли.	1	Лекция 7. Организация охраны труда.	Основные понятия и положения федерального закона об охране труда в РФ.	
Охрана труда в цехах подготовки сырья и подготовительных цехах	2	Лекция 8. Техника безопасности в цехах подготовки сырья и при складских операциях.	Меры безопасности при транспортировке сажи, хранении ЛВЖ, подготовке сыпучих материалов.	
Охрана труда в цехах по приготовлению, формованию резиновых смесей и в цехах вулканизации.	2	Лекция 9. Меры безопасности при производстве резиновых смесей на вальцах, в закрытых роторных смесителях.	Меры безопасности при формовании резиновых смесей методами шприцевания и каландрования; формовании, вулканизации изделий в прессах.	
Меры по предотвращению возникновения аварийных ситуаций в цехах по переработке полимерных материалов	3	Лекция 10. Меры безопасности при работе в цехах по переработке полимеров.	Обязанности и правила техники безопасности, знание которых необходимо работнику для создания безопасных условий труда для предупреждения аварийных ситуаций в цехе по переработке полимерных и композиционных материалов.	

При изучении дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» предусмотрено использование дополнительных средств визуализации информации в виде раздаточного материала и мультимедийного проектора.

6. Содержание практических занятий

Практические занятия по дисциплине «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» для студентов очной формы обучения проводятся в **7 и 8 семестре**.

Раздел дисциплины	Ча сы	Тема практического занятия/семинара	Формиру- емые ком- петенции	
7 семестр				
1. Состав общезаводского хозяйства предприятия	2	Состав общезаводского хозяйства предприятия. Инженерные сети, технологические трубопроводы, транспортные системы.	ОПК-6, ПК-5	
2. Тепло-, энергоснабжение предприятий	4	Энергетическое хозяйство предприятий. Теплоснабжение, снабжение предприятий газами и холодом.		
3. Водоснабжение, канализация. Очистка сточных вод	6	Водоснабжение предприятий. Водоподготовка. Канализационное хозяйство предприятий. Виды, очистка сточных вод.		
4. Складское, транспортное хозяйство предприятий	4	Складское и транспортное хозяйства предприятий. Виды транспорта, требования к территориям заводов.		
Итоговая аттестация	2	Тест		
8 семестр				
1. Охрана труда в цехах подготовки сырья и подготовительных цехах	4	Основные вопросы охраны труда. Задачи курса и его взаимосвязь с инженерными дисциплинами. Основные понятия и положения федерального закона об охране труда в РФ. Организация охраны труда. Техника безопасности в цехах подготовки сырья и при складских операциях. Транспортировка сажи. Хранение ЛВЖ. Подготовка сыпучих материалов.		
2. Охрана труда в цехах по приготовлению, формованию резиновых смесей и в цехах вулканизации.	6	Меры безопасности при производстве резиновых смесей на вальцах, в закрытых роторных смесителях. Формование резиновых смесей методами шприцевания и каландрования. Формование, вулканизация изделий в прессах.		
3. Меры по предотвращению возникновения аварийных ситуаций в цехах по переработке полимерных материалов	6	Обязанности и правила техники безопасности, знание которых необходимо работнику для создания безопасных условий труда для предупреждения аварийных ситуаций в цехе по переработке полимерных и композиционных материалов.		
Итоговая аттестация	2	Сдача рефератов и презентаций		
Итого	18			

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа бакалавра

Общая продолжительность дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» для **очной** формы обучения составляет по 45 часов в 7, 8 семестре.

Задания и темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4
7 семестр			
Введение в дисциплину ОЗХППП		Подготовка к групповой дискуссии.	ОПК-6, ПК-5
1. Общезаводское хозяйство предприятий. Особенности производств по переработке полимеров.	5	Подготовка к групповой дискуссии.	
2. Снабжение производств электрической энергией	6	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов. Оформление выполненных работ.	
3. Теплоснабжение предприятий. Снабжение газами и холодом.	6	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов. Оформление выполненных работ.	
4. Водоснабжение предприятий. Канализация.	10	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов. Оформление выполненных работ.	
5. Транспортное хозяйство предприятий.	10	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов. Оформление выполненных работ.	
6. Складское хозяйство предприятий.	8	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов. Оформление выполненных работ.	
8 семестр			
Введение в дисциплину ОТПППП		Подготовка к групповой дискуссии.	
1 Гарантии права работника на охрану труда. Обязанности работодателя по обеспечению здоровых и безопасных условий труда. Обязанности работника по охране труда.	5	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	

1	2	3	4
2 Транспортировка сажи и других материалов со склада в бункера смесительного отделения. Классификация складов. ТБ при складировании материалов. Меры безопасности при хранении, транспортировке и развеске сыпучих материалов	6	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	ОПК-6, ПК-5
3 Токсические вещества. Микроклимат производственных помещений. Системы вентиляции. Ионизирующие излучения.	6	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	
4 Меры безопасности при предварительной обработке сырья. Техника безопасности при подготовке каучука. Горючесть резин, методы ее оценки и снижения.	10	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	
5 Меры безопасности при хранении и транспортировке ЛВЖ. Хранение и транспортировка штучных материалов.	10	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	
6 Производственная пыль, ее классификация по вредности и опасности. Профессиональные заболевания, вызванные действием пыли. Методы снижения пылеобразования.	8	Изучение теоретического лекционного и рекомендуемых методических материалов Подготовка презентаций, ответов на вопросы коллоквиумов.	
Итого	90		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

В 7 семестре по дисциплине «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» предусмотрены лекционные и практические занятия, рейтинг по результатам освоения складывается из баллов:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Участие в групповой дискуссии	3	10	15
Сдача коллоквиумов	6	26	45
Выполнение тестовых заданий	10	24	40
Итого:		60	100

В 8 семестре по дисциплине «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» предусмотрены лекционные, практические занятия и зачет, рейтинг по результатам освоения складывается из баллов:

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Участие в групповой дискуссии	2	10	15
Сдача коллоквиумов	5	26	45
Подготовка и защита реферата и презентации	1	24	40
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Кербер, М.Л., Буканов А.М., Вольфсон С.И. Физические и химические процессы при переработке полимеров. Учебное пособие/ М. Л. Кербер, А. М. Буканов, С. И. Вольфсон // СПб: Научные основы и технологии. - 2013.- 314 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/35861 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
2. Стадницкий, Г.В. Экология/ Г.В.Стадницкий// СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. – 288 с.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083011 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
3. Коробко, В.И. Охрана труда: учебное пособие/ В. И. Коробко // Юнити-Дана.- 2015.- 240 с.	ЭБС «Рукопт» https://rucont.ru/efd/352419 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
4. Зайцев, В. А. Промышленная экология / В. А. Зайцев // Изд-во Бином. Лаборатория знаний.- 2015.- 385с.	ЭБС «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996325900.html Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

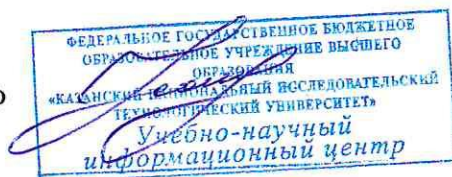
Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Закирова, Л.Ю. Охрана труда в резиновой промышленности: тексты лекций / Л.Ю. Закирова.- Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2008.- 80с.	68 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Клепиков, О.В. Оценка риска для здоровья населения, обусловленного воздействием химических загрязнителей атмосферного воздуха: учебное пособие / О. В. Клепиков О.В., Л. Н. Костылева // - ВГУИТ.- 2013 г.- 60 с.	ЭБС «КнигаФонд» http://www.knigafund.ru/books/173841 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
3. Буймова, С.А. Лабораторный практикум по курсу «Промышленная экология» / С. А. Буймова, Ю. В. Царев, Н. А. Кобелева // ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет).- 2011.- 80 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/books/4484 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP- адресов КНИТУ
4. Перухин, Ю.В.. Валковое оборудование в современной технологии изготовления изделий из полимеров/ Ю. В. Перухин [и др.] // Казань. - 2008.- 120 с.	114 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

17. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://library.kstu.ru>
18. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа: : <http://ft.kstu.ru/ft>
19. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
20. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
21. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com>
22. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
23. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
24. ЭБС «Консультант студента» – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук (ауд. Б-120), рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет (ауд. Б-116).

13. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров» в интерактивной форме проводится 18 ч. Прежде всего, это групповые дискуссии по темам занятий по результатам изучения теоретического материала, просмотр презентаций по теме дискуссии.

Программа подготовки «Технология переработки эластомеров»

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине **Б1.В.ДВ.10 «Переработка отходов предприятий по получению и переработке полимеров»**

Пересмотрена на заседании кафедры химии и технологии переработки эластомеров

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника (ОМг)
	№ <u>01</u> от <u>06.09.2018</u>	Нет	Нет	