

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.1.1 «Физико-химические основы переработки природных материалов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **18.03.01  
Химическая технология**

Направленность (профиль, специализация): **Технология химических производств**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Д.Д. Ефрюшин
Согласовал	Зав. кафедрой «ХТ»	В.В. Коньшин
	руководитель направленности (профиля) программы	А.М. Маноха

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен разрабатывать процесс получения химического продукта или полуфабриката и технологическую схему его производства, подбирать режимы производства, оборудование и средства автоматизации	ПК-1.1	Разрабатывает процесс получения химического продукта или полуфабриката и технологическую схему его производства
		ПК-1.2	Подбирает режимы производства, оборудование и средства автоматизации в соответствии с заданными критериями
ПК-4	Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов и эксплуатации производственного оборудования	ПК-4.1	Принимает конкретные технические решения при разработке технологических процессов

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Органическая химия, Физическая химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Проектирование предприятий изготовления полимерных композитов, Структура и свойства полимерных материалов, Технология переработки полимеров, Химическая технология углеродных и углеводородных материалов, Химия и физика полимеров

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	16	76	43

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Лекционные занятия (16ч.)

1. Растительные материалы. Распространенность, строение и состав. Физико-химические свойства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]
2. Полимеры растительного происхождения как структурные элементы. Физико-химические свойства растительных полимеров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]
3. Моно- и полисахариды растительного происхождения и их свойства. Изучение процесса извлечения моно- и полисахаридов из растительного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]
4. Фенольные структурные элементы растительного материала и их физико-химические свойства. Изучение процесса извлечения фенольных структурных элементов из растительного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]
5. Связь структуры и химических свойств фенольных структурных элементов растительных материалов с реакционной способностью. Проблемы их переработки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]
6. Основные концепции происхождения углеводов. Общая характеристика. Основные методы очистки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]
7. Жирные и сухие газы, особенности переработки. Кислород, азот и серосодержащие соединения нефти {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5]
8. Первичные и вторичные процессы переработки нефти. Оборудование и режимы производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]

Практические занятия (16ч.)

1. Способы и технические решения для комплексной переработки древесного материала {беседа} (2ч.)[1,4]
2. Контрольная работа 1 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,3,4]
3. Основные методы и технические решения для синтеза практически значимых материалов на основе растительных полисахаридов {беседа} (3ч.)[1,3,4]

4. Основные методы и технические решения для синтеза практически значимых материалов на основе растительных фенольных структурных элементов {беседа} (2ч.)[1,3,4]
5. Контрольная работа 2 {«мозговой штурм»} (2ч.)[1,3,4]
6. Основные процессы, оборудование и технические решения для переработки углеводов {беседа} (2ч.)[4,5]
7. Контрольная работа 3 {«мозговой штурм»} (2ч.)[4,5]
8. Итоговое занятие {работа в малых группах} (1ч.)[1,3,4,5,6,7]

#### Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (26ч.)[1,2,3,4,5,6,7]
2. Подготовка к контрольным работам {использование общественных ресурсов} (18ч.)[3,4,5,6,7]
3. Конспектирование литературы {использование общественных ресурсов} (7ч.)[2,3,4]
4. Самостоятельное изучение отдельных тем {«мозговой штурм»} (15ч.)[5,6,7]
5. Подготовка и сдача зачёта(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Мусько Н. П. Модификация и анализ полимеров растительного происхождения: Методическое пособие / Н. П. Мусько, М. М. Чемерис, В. В. Коньшин, Д.Д. Ефрюшин – Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова.- Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. – 46 с. Прямая ссылка: [http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Musko\\_MiAPRP\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Musko_MiAPRP_mu.pdf)

#### 6. Перечень учебной литературы

##### 6.1. Основная литература

2. Закирова Л.Ю. Химия и физика полимеров. Часть 1. Химия : учебное пособие / Закирова Л.Ю., Хакимуллин Ю.Н.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 156 с. — ISBN 978-5-7882-1372-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62018.html> (дата обращения: 24.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

##### 6.2. Дополнительная литература

## 6.2. Дополнительная литература

3. Безруков А.Н. Polymer Structure and Chemistry (Структура и химия полимеров) : учебное пособие / Безруков А.Н., Зиятдинова Ю.Н., Валеева Э.Э.. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 95 с. — ISBN 978-5-7882-1799-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61809.html> (дата обращения: 24.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Чемоданов А.Н. Комплексная переработка древесины и древесных материалов. Справочные материалы : учебное пособие / Чемоданов А.Н., Царев Е.М., Анисимов С.Е.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-9729-0970-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124117.html> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

5. [http://fptl.ru/Chem%20block\\_Biblioteka.html](http://fptl.ru/Chem%20block_Biblioteka.html)

6. <http://rushim.ru/books/>

7. <http://chem.msu.ru/rus/library/>

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».