

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Сырьевые ресурсы химической отрасли»

Направление подготовки:	18.04.01 Химическая технология
Направленность (профиль) подготовки:	Химические технологии продуктов нефтегазохимии
Уровень программы:	Магистратура
Форма обучения	очная

Москва, 2025

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат:
00D05D015A41D43C257354CF2FDDD93F88
Владелец: РОСБИОТЕХ
Действителен: с 11.11.2024 по 04.02.2026

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций ПК-2.

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1. Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК.1.1. Организует выполнение научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом.	Знать: Основные понятия химической технологии и классификацию сырья для полимеров.	Устный опрос, тест
	ОПК.1.2. Формирует новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок	Классификацию и источники сырья для производства синтетических полимеров: Процессы переработки угля, нефти и газа. Технологии синтеза аммиака и обжига пирита. Особенности сырьевой базы для биоразлагаемых полимеров. Уметь: Определять оптимальное сырье для производства полимеров. Составлять блок-схемы технологических процессов. Выбирать эффективные методы переработки сырья. Анализировать факторы, влияющие на эффективность процессов. Владеть: Оценки сырьевой базы для производства полимеров. Анализа технологических схем. Проведения лабораторных экспериментов (пиролиз, получение изопрена, алкилирование). Анализа результатов исследований. Работы с	Устный опрос, тест

		лабораторным оборудованием	
--	--	-------------------------------	--

2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

2.1. Вопросы для устного опроса

1. Основные задачи химической технологии.
2. Производительность и интенсивность
3. Принципы составления материального баланса
4. Принципы составления энергетического баланса
5. Химическое производство как сложная химико-технологическая система.
6. Типы технологических схем химико-технологических систем.
7. Химическое производство и охрана окружающей среды. Основные направления решения экологических проблем в химической технологии.
8. Степень превращения сырья,
9. Полная и интегральная селективность, выход продукта.
10. Опишите иерархическую структуру химического производства.
11. Виды схем химико-технологических систем.
12. Классификация моделей химико-технологических систем.
13. Технологические операторы. Их классификация.
14. Классификация технологических связей.
15. Дайте определение технологического режима.
16. Из каких элементарных процессов складывается химико-технологический процесс?
17. Катализаторы и их основные характеристики.
18. Преимущества и состав твердых катализаторов.
19. Сырьевые источники химического производства.
20. Развитие сырьевой базы химического производства.
21. Классификация сырья.
22. Требования к сырью в химической промышленности.

23. Области применения воды в химической технологии.
24. Классификация природных вод.
25. Важнейшие показатели качества воды.
26. Методы промышленной водоподготовки
27. Энергия в химической промышленности.
28. Классификация топливно-энергетических ресурсов.
29. Вторичные энергетические ресурсы.
30. Основные технологические характеристики топлив.
31. Области применения водорода.
32. Промышленные способы получения водорода.
33. Технологическая схема получения водорода конверсией метана.
34. Скорость химических реакций. Методы повышения скорости реакции.
35. Равновесие в химико-технологической системе. Константа скорости реакции.

2.2. Тестовые задания

1. Сколько всего существует районов добычи химического сырья?
 - а) 5
 - б) 9
 - в) 4
2. В каком из перечисленных городов производят минеральное сырье?
 - а) Кемерово
 - б) Барнаул
 - в) Архангельск
3. Какие факторы размещения влияют на расположение химического промышленного завода?
 - а) Размещение у сырья
 - б) Размещение у реки
 - в) Размещение вблизи другого завода

4. К горно химической промышленности относится:

- а) добыча фосфоритов, серы, солей;
- б) добыча железной руды, каменного угля, карбонатного сырья
- в) добыча серы, угля, фосфоритов

5. К неорганической химии относятся:

- а) кислоты, щелочи, синтетические смолы
- б) щелочи, соли, минеральные удобрения
- в) кислоты, соли, спирты

6. Много воды, электроэнергии и сырья требуется для производства:

- а) кислот для производства
- б) полимеров
- в) искусственного каучука

7. Потребительский фактор важен для производства:

- а) кислот и пластмасс
- б) кислот и химических волокон
- в) кислот и солей

8. Химическая промышленность:

- а) использует все виды ресурсов
- б) создает новые материалы
- в) использует специально подготовленное сырье
- г) верны все утверждения

9. Химическая промышленность получает сырье от:

- а) лесной промышленности, машиностроения, нефтепереработки
- б) металлургии, лесной и текстильной промышленности
- в) лесной и нефтеперерабатывающей промышленности и металлургии

10. Какое место в мире занимает Россия по производству пиломатериалов?

- а) 1
- б) 4
- в) 6
- г) 10

11. В каком городе России расположен завод, выпускающий калийные удобрения?

- а) Новомосковск
- б) Березники
- в) Дзержинск
- г) Тосно

12. Какие виды химической промышленности бывают?

- а) Основная, Бытовая, Горная, Минеральная
- б) Горная, Основная, Хим. Синтез, Тонкая химия
- в) Фотохимия, Горная, Сырьевая, Простая

2.3. Темы рефератов

- 1 Химические производства РФ
- 2 Химические производства Воронежа и Воронежской области
- 3 Величайшие открытия в химии. Хронология.
- 4 Материальные и энергетические затраты на химическом производстве. Ресурсы и сырье для химических производств
- 5 Охрана окружающей среды - актуальная проблема химического производства
- 6 Природные источники сырья. Газ, нефть, уголь.
- 7 Переработка нефти и природного газа
- 8 Производство мономеров
- 9 Высокомолекулярные соединения. Классификация. Теория процесса полимеризации.
10. Высокомолекулярные соединения. Классификация. Теория процесса поликонденсации
- 11 Натуральный каучук. Свойства, применение.
- 12 Производство бутадиеновых каучуков. Применение.
- 13 Производство бутадиен-стирольных каучуков. Применение.
- 14 Производство синтетических изопреновых каучуков. Применение.
- 15 Производство термоэластопластов (ТЭП). Применение.
- 16 Производство формовых резинотехнических изделий.
- 17 Производство неформовых резинотехнических изделий.
- 18 Производство шин
- 19 Производство гидроизоляционных материалов.
- 20 Производство звукоизоляционных материалов.

- 21 Производство синтетических лаков и красок. Применение.
- 22 Производство и применение латексных изделий.
- 23 Пластмассы. Общие сведения. Свойства и применение. Сравнение с металлами.
- 24 Полиэтилен. Получение. Свойства. Применение.
- 25 Полипропилен. Получение, свойства, применение
- 26 Полистирол. Получение. Свойства. Применение.
- 27 Поливинилхлорид. Получение. Свойства. Применение.
- 28 Производство и применение синтетических смол.
- 29 Производство изделий из пластмасс методом 3D-печати.
- 30 Производство изделий из пластмасс методом экструзии
- 31 Производство изделий из пластмасс методом литья под давлением
- 32 Производство химических волокон
- 33 Производство целлюлозы
- 34 Методы очистки сточных вод химических предприятий
- 35 Добыча нефти и природного газа.

3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

3.1 Вопросы к зачету

1. История развития химической науки. Роль химической технологии в эволюции человеческого общества.
2. Химическая технология. Основные понятия.
3. Перспективы развития химической промышленности в России.
4. Структура системы образования РФ
5. Особенности обучения в вузе.
6. Система подготовки инженерных кадров и их роль в производстве.
7. Основные черты творческой деятельности инженера
8. Технология основного органического синтеза.
9. Нефтехимическая промышленность.
10. Продукты переработки нефтехимической промышленности
11. Основы химии и физики полимеров. Структура и классификация полимеров.
12. Технологические приёмы полимеризации. Эмульсионная полимеризация.
13. Технологические приёмы полимеризации. Растворная полимеризация.
14. Оборудование химических производств. Полимеризационное оборудование.
15. Оборудование химических производств. Оборудование дегазации полимеров.
16. Оборудование выделения и сушки полимеров.
17. Классификация полимерных материалов. Общие сведения о технических полимерах. Изделия из полимерных материалов.
18. Основное и вспомогательное сырьё в производстве РТИ.

19. Основные этапы производства РТИ.
20. Основное оборудование технологии РТИ
21. Общие сведения о приготовлении полимерных композиций на вальцах и резиносмесителе.
22. Общие сведения о сшивании полимеров. Вулканизация.
23. Пластмассы. Свойства и классификация пластмасс.
24. Основные этапы производства изделий из пластмасс.
25. Оборудование переработки пластмасс

Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота знаний теоретического контролируемого материала студентом свыше 60%; что предполагает:

- хорошее знание основных терминов и понятий курса;
- хорошее знание и владение методами и средствами решения задач;
- последовательное изложение материала курса;
- умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов;
- достаточно полные ответы на вопросы зачета;
- умение использовать фундаментальные понятия.

оценка «незачтено» выставляется, если полнота знаний теоретического контролируемого материала студентом ниже 60%:

- неудовлетворительное знание основных терминов и понятий курса;
- неумение решать задачи;
- отсутствие логики и последовательности в изложении материала курса;
- неумение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов;
- неумение использовать фундаментальные понятия

4. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Адрес
Лебедев Борис Владимирович	Химическая термодинамика алифатических полиальдегидов и альдегидов: ---	Библиотека МГУПП (Волоколамское шоссе, 11), 2001	
Кузнецова И. М., Харлампиди Х. Э., Иванов В. Г., Чиркунов Э. В.	Общая химическая технология. Основные концепции проектирования ХТС	Санкт-Петербург: Лань, 2022	https://e.lanbook.com/book/211571

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы:

Электронная информационно-образовательная среда РОСБИОТЕХ.
Режим доступа: <https://i.cloud.mgupp.ru/>

Система e-learning РОСБИОТЕХ. Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

Электронная библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.ru/>

Электронная библиотечная система "Znanium". Режим доступа: <https://znanium.ru/>

Национальная электронная библиотека. Режим доступа: <https://rusneb.ru/>
ЭБС "Консультант студента"