

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Химической технологии им. Н.И. Ярополова»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №7 от 14 мая 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ»

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Григорьева Ольга Юрьевна
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 17.06.2025

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дьячкова
Светлана Георгиевна
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Химия и технология органических веществ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ДК-1 Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами основной профессиональной сферы	ДК-1.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ДК-1.2	Знает основные процессы основного органического синтеза. Продукты и их применение, современные методы и средств измерения параметров технологических процессов и применяет их при решении профессиональных задач	Знать основные процессы основного органического синтеза, продукты и их применение, современные методы и средств измерения параметров технологических процессов Уметь использовать знания основных процессов основного органического синтеза, современных методов и средств измерения параметров технологических процессов Владеть знаниями основных процессов основного органического синтеза, современными методами и средствами измерения параметров технологических процессов и применять их при решении профессиональных задач

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия и технология органических веществ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы общей и неорганической химии», «Органическая химия», «Общая химическая технология»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год	Учебный год № 4

		№ 3	
Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	8	0	8
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	90	34	56
Трудоемкость промежуточной аттестации	4	0	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет		Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Химия и технология органических веществ	1	2					1	17	Контрольн ая работа
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						17	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Процессы алкилирования	1	2	1	4			1, 2	28	Устный опрос
2	Синтезы на основе оксида углерода	2	2	2	4			1, 2	28	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		8				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Химия и технология органических веществ	Получение непредельных и ароматических соединений как исходных для технологии органического синтеза

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Процессы алкилирования	Алкилирующие агенты. Технологии процессов С-алкилирования парафинов и ароматических углеводородов
2	Синтезы на основе оксида углерода	Синтез газ. Процессы окисрования. Процессы Фишера-Тропша

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Алкилирование фенола	4
2	Получение пропилена	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Контрольная работа для студентов заочной формы обучения	17
2	Подготовка презентаций	17

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	26
2	Проработка разделов теоретического материала	30

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Химия и технология органических веществ : лабораторный практикум / А. А. Чайка, Е. В. Рудякова ; Иркутский национальный исследовательский технический университет. – Иркутск : ИРНИТУ, 2019. – 85 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Дьячкова С.Г. Методические указания по практическим работам и выполнению СРС по дисциплине «Химия и технология органических веществ» / С.Г. Дьячкова, эл. издание, Иркутск, 2019

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Контрольная работа

Описание процедуры.

Студент пишет реферат на заданную тему по дисциплине "Химия и технология органических веществ" и оформляет отчет в виде презентации.

Критерии оценивания.

Реферат должен четко соответствовать заявленной теме и целям, поставленным в задании. Работа должна демонстрировать понимание темы, содержать достаточный объем информации и анализировать ее с разных сторон. Информация должна быть представлена в логической последовательности, текст должен быть связным и понятным. Текст должен быть написан грамотно, без орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок. Основная часть должна содержать: структурирование материала, наличие заголовков, проблемный подход, использование примеров; подведение итогов, формулировка выводов, возможно, оценка перспектив дальнейшего исследования; список использованных источников.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный опрос как контроль знаний студентов осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний студентов всей группы по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для: выяснения готовности группы к изучению нового материала; определения сформированности понятий; проверки домашних заданий; поэтапной или окончательной проверки учебного материала, только что разобранного на занятии; при подготовке к выполнению практических и лабораторных работ.

Индивидуальный устный опрос позволяет выявить правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, степень развития логического мышления, культуру речи студентов. Эта форма применяется для текущего и тематического учета, а также для отработки и развития экспериментальных умений студентов. При этом устную проверку считают эффективной, если она направлена на выявление осмысленности восприятия знаний и осознанности их использования, если она стимулирует самостоятельность и творческую активность студентов.

Устный опрос осуществляется на каждом занятии, хотя оценивать знания студентов не обязательно. Главным в контроле знаний является определение проблемных

мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания студентов на сложных понятиях, явлениях, процессах. В процессе устного опроса можно использовать коллективную работу группы, наиболее действенными приемами, которой являются: обращение с вопросом ко всей группе; конструирование ответа; рецензирование ответа; оценка ответа и ее обоснование; постановка вопросов студентами самими студентами; взаимопроверка; самопроверка.

Критерии оценивания.

Обучающийся должен продемонстрировать умение составлять полный и правильный ответ на заданные вопросы; выделять основные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ДК-1.2	демонстрирует основные знания в области основного органического синтеза, а также знания современных методов и средств измерения параметров технологических процессов и применять их при решении профессиональных задач	Собеседование по вопросам экзамена по курсу "Химия и технология органических веществ".

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

На зачет выносятся материал лекционных занятий, результаты выполненных лабораторных работ, предусмотренных рабочими программами учебных дисциплин, в объемах, позволяющих объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Зачет проводится в устной форме. Обучающимся предъявляются на выбор билеты для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, включающие 2 задания.

Обучающемуся дается 15-20 минут на подготовку, после чего он приступает к ответу

Пример задания:

Вопросы:

1. Технология алкилирования парафинов.
2. Алкилирование по атомам кислорода, азота и серы.
3. Получение аминов из хлорпроизводных по реакции N-алкилирования.

4. Получение аминов из спиртов по реакции N-алкилирования.
5. Получение тиолов и сульфидов по реакции S-алкилирования.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Зачет считается сданным, если обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы, владеет навыками выполнения практических задач	Зачет считается не сданным, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

7 Основная учебная литература

1. Дьячкова С. Г. Химия и технология органических веществ. Процессы алкилирования и арилирования [Текст] : учеб. пособ. / С. Г. Дьячкова, 2006. - 71
2. Лебедев Н. Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза : учебник для химико-технологических специальностей вузов / Н. Н. Лебедев, 2013. - 587 с.
3. Перевалов В. П. Тонкий органический синтез: проектирование и оборудование производств [Электронный ресурс] : учеб. пособ. для вузов / В. П. Перевалов, Г. И. Колдобский, 2018. - 290 с.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Юкельсон И. И. Технология основного органического синтеза : учеб. пособ. / И. И. Юкельсон, 1968. - 846 с.
2. Новый справочник химика и технолога. Основные свойства неорганических, органических и элементоорганических соединений / Д. А. де Векки, А. В. Москвин, М. Л. Петров; под общ. ред. Н. К. Скворцова, 2011. - 1271 с.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Экран на штативе ScreenMedia Apollo-T
2. Стол письменный ЛС
3. стол-мойка двойная