

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 (136)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №5 от 12 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

Направление: 18.03.01 Химическая технология

Технология малотоннажных и среднетоннажных химических производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Шаглаева Нина Савельевна
Дата подписания: 19.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 22.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Чайка Анна
Анатольевна
Дата подписания: 22.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

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

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-2 Способен к осуществлению разработок в области полимерных и композиционных материалов	ПКС-2.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-2.2	Осуществляет изготовление опытных образцов синтезированных полимерных и композиционных материалов, проведение сопоставительных испытаний характеристик опытного образца и выпускаемой синтезированной продукции	Знать основные методы получения полимерных и композиционных материалов с заданными свойствами. Уметь оценивать различные пути получения полимерных и композиционных материалов. Владеть методами переработки и областей применения полимерных и композиционных материалов для решения задач.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Химия и технология высокомолекулярных соединений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Физическая химия», «Физика и химия высокомолекулярных соединений»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Мембранные процессы», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», «Производственная практика: преддипломная практика», «Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика», «Проектирование и оборудование предприятий МСТХ», «Технология производства клеев и герметиков», «Технология производства лако-красочных материалов», «Технология производства моющих и чистящих средств», «Процессы и аппараты предприятий МСТХ», «Технический анализ и контроль качества нефти и нефтепродуктов»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Аудиторные занятия, в том числе:	80	80

лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	100	100
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ 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 высокомолекуляр ных соединений.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	32	1, 2, 3, 4, 5, 6	32	1, 2, 3, 4	16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	100	Оценка знаний по соответств ующей компетенц ии
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		32		16		100	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Химия и технология высокомолекулярных соединений.	Основные методы получения полимерных и композиционных материалов с заданными свойствами, зависимость их свойств от состава, технологии получения полимеров, аппаратного оформления процесса, методов переработки и областей применения полимерных и композиционных материалов для решения задач профессиональной деятельности

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 6

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Суспензионная полимеризация стирола	6
2	Кинетика радикальной полимеризации	6

	винилацетата в растворе	
3	Катионная полимеризация стирола.	5
4	Сополимеризация стирола с метилметакрилатом.	6
5	Получение стабильной поливинилацетатной дисперсии	5
6	Получение новолачных смол конденсацией фенола с формальдегидом в кислой среде	4

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Димеризация этилена. Получение полиэтилена (производственный процесс «Alphabutol»).	4
2	Технология получения линейного полиэтилена низкой и высокой плотности (производственный процесс «Alphabutol»).	4
3	Технология получения суспензионного поливинилхлорида.	4
4	Технология получения ударопрочного полистирола и АБС-пластика	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Итоговый тест	10
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
3	Подготовка к зачёту	10
4	Подготовка к контрольным работам	10
5	Подготовка к практическим занятиям	20
6	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	10
7	Проработка разделов теоретического материала	20

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

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Полимерные композиционные материалы: методические указания к практическим занятиям / Н.С. Шаглаева, В.В. Баяндин, Т.А. Подгорбунская. – Иркутск, 2019. – 8 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Шаглаева Н.С., Баяндин В.В. Технология полимеров (Методические указания к лабораторным работам по курсу «Технология полимеров»). Иркутск: Изд-во ИРНИ-ТУ, 2017. – 35 с.

Полимерные композиционные материалы: методические указания по выполнению лабораторных работ / Н.С. Шаглаева, В.В. Баяндин, Т.А. Подгорбунская. – Иркутск, 2019. – 29 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Полимерные композиционные материалы: методические указания к самостоятельной работе / Н.С. Шаглаева, В.В. Баяндин, Т.А. Подгорбунская. – Иркутск, 2019. – 8 с.

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 семестр 6 | Оценка знаний по соответствующей компетенции

Описание процедуры.

Устное собеседование.

Критерии оценивания.

Умеет использовать знания о структуре и составе полимерных композиционных материалов для понимания свойств материалов и механизма химических процессов. Умеет использовать на практике знания о принципах регулирования свойств полимерных композиционных материалов и уверенно владеет технологическими методами получения изделий из полимерных композиционных материалов.

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
ПКС-2.2	Умеет использовать знания о структуре и составе полимерных композиционных материалов для понимания свойств материалов и механизма химических процессов. Умеет использовать на практике знания о принципах регулирования свойств полимерных композиционных материалов и уверенно владеет технологическими методами получения изделий из полимерных	Грамотно формулирует взаимосвязь между структурой и составом полимерных связующих и свойствами полимерных композиционных материалов.

	композиционных материалов.	Использует знания в области полимерной химии в практической деятельности. Грамотно обосновывает метод и способ создания полимерных композиционных материалов.
--	----------------------------	---

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Устное собеседование. Студент вытягивает билет, в котором 3 вопроса. После подготовки к ответу в течение 40 минут студент докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы билета и уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета.

Пример задания:

1. Полимеризационные полимеры: свойства, области применения; технологическая схема производства.
2. Поликонденсационные полимеры: исходное сырье; химизм и условия синтеза; свойства и области применения.
3. Фторсодержащие полимеры: свойства, области применения; особенности переработки фторопласта.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Правильные ответы более 60 %.	Правильные ответы менее 60 % или не даны вовсе.

7 Основная учебная литература

1. Шаглаева Н. С. Химия полимерных и композиционных материалов : учебное пособие / Н. С. Шаглаева, В. В. Баяндин, Т. А. Подгорбунская, 2017. - 112.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-27879.pdf>

2. Шаглаева Н. С. Технология полимеров : учебное пособие / Н. С. Шаглаева, В. В. Баяндин, Т. А. Подгорбунская, 2019. - 93.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22213.pdf>

3. Высокомолекулярные соединения: учебник и практикум для академического бакалавриата /под ред. А.Б. Зезина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 340.

[Сайт] – URL: Высокомолекулярные соединения: учебник и практикум для академического бакалавриата /под ред. А.Б. Зезина. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 340.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Шаглаева Н. С. Полимерные композиционные материалы в машиностроении : лабораторный практикум / Н. С. Шаглаева, Т. А. Подгорбунская, В. В. Баяндин, 2023. - 70.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-37047.pdf>

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 (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008
2. Microsoft Windows XP Professional 32 bit SP2_для BPTNK
3. Microsoft Windows Professional 8 Russian

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Рефрактометр ИРФ-454Б2М
2. Мешалка верхнепривадная ММ-1000 (с МА-1,штативом и креплением)
3. Стол ученический лаб.хим. ЛС
4. Столик подъемный малый ПЭ-2410
5. Сушильный шкаф SNOL 67/350
6. Термостат вискозиметрический LT-910 (для определения кинематической вязкости)
7. Столик подъемный малый ПЭ-2410

8. Весы ARA-520
9. 15159 Комплект лабораторного оборудования
10. 15212 Шкаф вытяжной ШВ-3
11. Бидистиллятор из нерж.стали "UD-2050"
12. 317502 Муфельная печь ЭКПСК-10М до 1100 N662
13. Мешалка магнитная с подогревом
14. Насос диафрагменный N 0353 AN/18/30л/мин.вакум до 13 мбар.IP20
15. Центрифуга лабораторная с комплектов роторов UC-4000 в комплекте
16. Регулятор лабораторный напряжения ПЭ-2100
17. Плита УН-0150А в комплекте
18. Весы аналитические OHAUS AX-224RU в комплекте