

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

«ТЕХНОЛОГИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

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:
Оборина Елизавета
Николаевна
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Боженков Георгий
Викторович
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Дьячкова
Светлана Георгиевна
Дата подписания: 23.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

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

1.1 Дисциплина «Технология элементоорганических соединений» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-7 Способен использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности в области нефтепереработки и нефтехимии	ПКС-7.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-7.5	Обладает знанием основных и специфических уникальных свойств элементоорганических соединений, путей получения органических соединений неметаллов, непереходных и переходных металлов, а также материалов на их основе и применяет их для выбора оптимального метода синтеза элементоорганических соединений, а также может обоснованно перечислить области возможного практического использования обсуждаемого класса элементоорганических соединений	Знать основные и специфические уникальные свойства элементоорганических соединений; - технологию получения промышленно доступных элементоорганических соединений, а также материалов на их основе и области их применения Уметь выбрать наиболее оптимальный метод синтеза элементоорганических соединений; - объяснить реакционную способность элементоорганических соединений, исходя из электронного строения атома халькогена; - обоснованно перечислить области практического использования обсуждаемого класса элементоорганических соединений Владеть информацией об основных научных достижениях в области элементоорганических соединений; - информацией о перспективах синтеза и применения новых элементоорганических соединений

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Технология элементоорганических соединений» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Основы общей и неорганической химии», «Органическая химия»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Общая химическая технология», «Химические реакторы»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	6	2	4
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	121	34	87
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

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	Введение.	1	2					1	34	Отчет
2	-	2								Отчет
3	-	3								Отчет
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 5

№ 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 других элементоорганиче	1	2			1, 2	8	1, 2	51	Отчет

	ских соединений									
2	Введение в технологию элементоорганических соединений	2	2					2, 3	36	Отчет
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		4				8		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение.	Химия и технология кремнийорганических полимеров
2	-	NULL
3	-	

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Химия и технология других элементоорганических соединений	Химия и технология элементоорганических соединений
2	Введение в технологию элементоорганических соединений	Классификация элементоорганических соединений (ЭОС). Основные этапы развития химии ЭОС. Ее влияние на теорию химического строения молекулярных систем

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Алюминийорганические соединения Свинец и оловоорганические соединения	4
2	Химия и технология кремнийорганических соединений	4

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	19
2	Написание реферата	48
3	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Презентации, круглый стол

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

Практических занятий не предусмотрено

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Написание реферата

Проработка отдельных разделов теоретического курса

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 4 | Отчет

Описание процедуры.

Тестовые задания

Критерии оценивания.

Отлично Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. Хорошо Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Удовлетворительно Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий. Неудовлетворительно Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

6.1.2 учебный год 5 | Отчет

Описание процедуры.

Тестовые задания

Критерии оценивания.

Отлично Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. **Хорошо** Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. **Удовлетворительно** Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий. **Неудовлетворительно** Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

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-7.5	Отлично Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач. Хорошо Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения. Удовлетворительно Имеет знания	Тестовые задания

	только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания. Неудовлетворительно Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в устной форме. Обучающимся предъявляются на выбор экзаменационные билеты, включающие 3 задания.

На подготовку ответа на экзаменационный билет выделяется 40 минут, в течение которых обучающийся готовится к ответу, делает краткие записи, расчеты, строит графики, схемы, подтверждающие основные положения выполненного задания. Обучающимся рекомендуется сделать краткие записи ответов. Письменные ответы делаются в произвольной форме. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят обучающемуся составить план ответа на вопросы и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут ему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее.

В своем ответе на экзаменационный билет обучающийся должен четко изложить содержание каждого вопроса, подкрепляя при необходимости ответ цифровыми данными, формулами, расчетами, графиками, схемами и другими материалами. По окончании ответа на билет преподаватель может задать обучающемуся дополнительные вопросы, на которые должны быть даны исчерпывающие ответы.

Каждое задание экзаменационного билета оценивается преподавателем отдельно.

Ответы оцениваются по четырехбалльной системе. Итоговая оценка формируется из ответов обучающегося на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы. В итоговой оценке должна учитываться общая совокупность усвоенных обучающимся знаний и их качество, а не среднеарифметический результат из оценок по двум заданиям.

Итоговая оценка выставляется после завершения экзамена.

Пример задания:

1. Какие главные свойства кремнийорганических полимеров определяют их широкое применение.
2. Напишите соединения с двухэлектронной трехцентровой связью на примере производных бора или алюминия.
3. Назовите основные области применения фосфорорганических соединений.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, владеет разносторонними навыками и приёмами выполнения практических задач.	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приёмами их выполнения.	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических заданий.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.

7 Основная учебная литература

1. Дьячкова Химия элементоорганических соединений : учебное пособие. Ч.1 : Металлорганические соединения, 2004. - 86.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2384.pdf>

2. Дьячкова Химия элементоорганических соединений : учебное пособие. Ч.1 : Металлорганические соединения, 2004. - 86.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2384.pdf>

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Дьячкова С. Г. Химия элементоорганических соединений : учебное пособие / С. Г. Дьячкова, 2016. - 131.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-40587.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 Office 2003 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Экран на штативе 180=180 к оверхед-проектору
2. Проектор Acer P1383W (3D.DLP.1280*800.)
3. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
4. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
5. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
6. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м