



**Институт Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова
Кафедра Химическая и биохимическая инженерия**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7М07142 - "Химическая технология органических веществ"

Код и классификация области образования: 7М07 Инженерные,
обрабатывающие и строительные области

Код и классификация направлений подготовки: 7М071 Инженерия и
инженерное дело

Группа образовательных программ: М097 - "Химическая инженерия и
процессы"

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2

Объем кредитов: 120

Алматы 2025

Образовательная программа 7М07142 - "Химическая технология органических веществ" утверждена на заседании Ученого совета КазНITU им.К.И.Сатпаева

Протокол №10 от «06» 03. 2025г

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНITU им. К.И.Сатпаева

Протокол №3 от «20» 12. 2024г

Образовательная программа программа 7М07142 - "Химическая технология органических веществ" разработана академическим комитетом по направлению:М097 - "Химическая инженерия и процессы"

Ф.И.О.	Ученая степень/ ученое звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Селенова Багадат Саматовна	Доктор химических наук	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Мангазбаева Рауаш Амантаевна	Кандидат химических наук	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	
Айткалиева Гульзат Сляшевна	Доктор философии (PhD)	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	
Представители работодателей:				
Сейтенова Гайни Жумагалиевна	Кандидат химических наук	Руководитель проектного офиса	Petro Gas Chemical Association,	
Обучающиеся:				
Богданова Виолетта	-	Студент 4 курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»,	

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
 2. Цель и задачи образовательной программы
 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 4. Паспорт образовательной программы
 - 4.1. Общие сведения
 - 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

ОП – Образовательная программа
КК – Коммуникативная компетенция
РО – Результаты обучения

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (далее ОП) – это совокупность документов, разработанных Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных Министерством Образования и Науки Республики Казахстан. В ОП учитываются потребности регионального рынка труда, требования государственных органов и соответствующие отраслевые требования.

Производство основного органического и нефтехимического синтеза базируется на ископаемом органическом сырье: нефти, природном газе, угле. Используя современные процессы их переработки (крекинг, пиролиз, риформинг, ректификация, конверсия, коксование и полукоксование) и разнообразные методы разделения исходных материалов получают важнейшие соединения, являющиеся непосредственным сырьем органического синтеза.

Формирование такого комплекса технологически связанных производств позволит выпускать высоко-технологичные и наукоемкие виды продукции, которые, в свою очередь, вызовут ускоренное развитие других отраслей реального сектора экономики Республики Казахстан. Казахстан в рамках инновационно-индустриальной политики охватывает широкий спектр развития нефтехимии, что несомненно ускорит форсированное развитие экономики РК в перспективе.

ОП основывается на государственном образовательном стандарте для высшего профессионального образования в соответствующей области.

ОП определяет программные образовательные цели, результаты обучения магистрантов, необходимые условия, содержание и технологии для реализации образовательного процесса, оценку и анализ качества обучающихся во время обучения и после окончания.

ОП включает учебную программу, содержание дисциплин, результаты обучения и другие материалы для обеспечения качественного образования магистрантов.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цели ОП:

- формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере предприятий органического и нефтехимического синтеза и быть конкурентоспособным на рынке труда;

- развитие у магистрантов таких личностных качеств как креативность, ответственность, толерантность, стремление к саморазвитию и раскрытию своего творческого потенциала;
- развитие научно-исследовательских качеств, умение планирования, постановки, выполнения и обобщения экспериментальных исследований по выбранной программе, формирование критического осмысления имеющихся фундаментальных научных теорий и концепций, и объяснения полученных результатов с позиций современной химической науки и технологии;
- разработка и внедрение активных методов обучения для формирования творческого, инновационного подхода к пониманию профессиональной деятельности, развитие самостоятельности мышления и умения принимать оптимальные в условиях определенной ситуации решения;
- разработка учебно-методической документации, методов контроля знаний обучающихся и мультимедийных материалов для учебного процесса.

Задачи ОП:

- совершенствование и реализация образовательного процесса с применением передовых методик преподавания;
- привлечение к образовательному процессу высококлассных научных кадров международного уровня и специалистов производственной сферы;
- использование современного оборудования и приборов для повышения эффективности и уровня научных исследований;
- развитие международного сотрудничества для реализации совместных научных проектов и магистерских программ для двудипломного образования.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Формируемые результаты обучения:

PO1 представлять концептуальные знания в области научных методов исследования свойств системы, интерпретировать механизмы протекающих реакций, знать химию и физику полимерных материалов и способы их синтеза в зависимости от сферы применения, а также знания в области планирования, организации и контроля химико-технологических процессов; PO2 уметь применять знания физико-химических основ гидродинамических, тепловых, массообменных, термических и каталитических процессов для их моделирования, при разработке и применении идей в области исследования химической технологии производства и переработки полимеров, переработки нефти и газа и их взаимосвязи со смежными отраслями; PO3 знать классификацию химико-технологических процессов и описывать аппаратное оформление, рассчитывать типовые аппараты химических производств и обосновывать выбор стандартного оборудования; PO4 уметь интерпретировать информацию для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, иметь навыки

коммуникации, работы в коллективе; уметь управлять проектами и процессами; мультиязычность;

PO5 анализировать и объяснять принципы построения технологических схем производства и переработки органических веществ и выбора технологического оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий;

PO6 применять принципы и основы химического инжиниринга при разработке технологических линий новых предприятий с обоснованием условий и режима работы технологического оборудования;

PO7 планировать и организовывать постановку научных экспериментов и исследований в области производства и переработки нефти и газа, полимеров, обрабатывать, интерпретировать, критически анализировать полученные результаты и иметь навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области;

PO8 разрабатывать функциональные схемы автоматизации химико-технологических процессов, иметь представление о моделировании производственных и технологических процессов, передаче информации о цифровой модели для дальнейшей обработки и принятия решений;

PO9 на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области производства химических материалов, химической инженерии и инженерного дела профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

PO10 оценивать экологические риски технологических установок по производству продуктов основного органического и нефтехимического синтеза с предложением мер сокращения вредного воздействия на окружающую среду и рекомендацией способов очистки сточных вод предприятия;

PO11 способность участвовать в разработке интерактивных методов обучения, учебно-методической документации, мультимедийных материалов и методов контроля за обучением, а также в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области органического и нефтехимического синтеза.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код классификации области образования	7M07 Инженерные, обрабатывающие и строительные области
2	Код классификации	7M071 Инженерия и инженерное дело

	направлений подготовки	
3	Группа образовательных программ	M097 - "Химическая инженерия и процессы"
4	Наименование образовательной программы	Химическая технология органических веществ
5	Краткое описание образовательной программы	ОП регламентирует образовательный процесс подготовки специалистов в области химической инженерии в сфере предприятий органического и нефтехимического синтеза. Программа построена с учетом возможности предоставления магистранту выбора соответствующей образовательной траектории, содержащей собственные индивидуальные компетенции, отражающие специфику той или иной специализации в рамках единого образовательного направления 7M071 – Инженерия и инженерное дело.
6	Цель ОП	Формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, обеспечивающих подготовку конкурентоспособных специалистов для предприятий органического и нефтехимического синтеза, а также для педагогической деятельности в вузах, способных внедрять экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии, способствовать развитию устойчивого производства и образования, отвечающих актуальным вызовам устойчивого развития.
7	Вид ОП	новая
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	ОП разработана с учетом Атласа новых профессий и компетенций Казахстана в сфере нефтепереработки и нефтехимии.
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<i>Профессиональные компетенции:</i> П1 – <u>Самостоятельность</u>: способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить цели и задачи экспериментальных исследований с использованием современных инструментальных методов и вычислительных средств; управленческая деятельность, предполагающая создание стратегии функционирования и развития структур отрасли П2 – <u>Сложность</u>: деятельность, предполагающая решение задач, предполагающих выбор и многообразие способов решения. Проведение расширения и модернизации производства, внедрение новых технологий, разработка и использование новых подходов и методов; способность генерировать новые идеи и методические решения; П3 – <u>Ответственность</u>: за решение вопросов в области технологии органического синтеза и нефтехимии, организация работ по эксплуатации на производстве в соответствии с требованиями нормативных документов и технической документации; нести ответственность за качество исследований и научную достоверность полученных результатов. <i>Личностные компетенции</i> Л1 - Лидерские, организаторские качества, решительность. Навыки общения с органами власти.

		Л2 - Общее понимание бизнес-процессов, компьютерная грамотность, точность в выполнении задач, самостоятельность, стрессоустойчивость.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Знать классификацию химико-технологических процессов и описывать аппаратное оформление, рассчитывать типовые аппараты химических производств и обосновывать выбор стандартного оборудования; РО2 Выбирать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области производства химических материалов, химической инженерии и инженерного дела РО3 Анализировать и объяснять принципы построения технологических схем производства и переработки органических веществ и выбора технологического оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий; РО4 Разрабатывать функциональные схемы автоматизации химико-технологических процессов, иметь представление о моделировании производственных и технологических процессов, передаче информации о цифровой модели для дальнейшей обработки и принятия решений; РО5 Планировать и организовывать постановку научных экспериментов и исследований в области производства и переработки нефти и газа, полимеров, обрабатывать, интерпретировать, критически анализировать полученные результаты и иметь навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области; РО6 Представлять концептуальные знания в области научных методов исследования свойств системы, интерпретировать механизмы протекающих реакций, знать химию и физику полимерных материалов и способы их синтеза в зависимости от сферы применения, а также знания в области планирования, организации и контроля химико-технологических процессов; РО7 Интерпретировать информацию для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений, применяя навыки коммуникации, в том числе и на иностранном языке, для управления работой коллектива и проектами, а также процессами РО8 разрабатывать функциональные схемы автоматизации химико-технологических процессов, иметь представление о моделировании производственных и технологических процессов, передаче информации о цифровой модели для дальнейшей обработки и принятия решений; РО9 Организовывать работу технологических линий новых предприятий с обоснованием условий и режима работы технологического оборудования, опираясь на принципы и основы химического инжиниринга РО10 Оценивать экологические риски технологических установок по производству продуктов основного органического и нефтехимического синтеза с предложением мер сокращения вредного воздействия на окружающую среду и рекомендацией способов очистки сточных вод предприятия; РО11 Организовывать и проводить лекционные, семинарские и практические занятия с учетом интеграции образования, науки и инноваций по профессии и опираясь на принципы студентоцентрированного обучения и оценивания.

13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик(и) и авторы:	Селенова Б.С, Мангазбаева Р.А, Айткалиева Г.С

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	PO1	Формируемые результаты обучения (коды)									
					PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11
Цикл базовых дисциплин														
Вузовский компонент														
1	Английский язык (профессиональный)	В процессе обучения слушатели получают знания иностранного языка, включая владение специализированной лексикой, необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности. Практические задания и методы развития требуемых языковых навыков в процессе обучения включают: кейс метод и ролевые игры, диалоги, обсуждения, презентации, задания на аудирование, работа в парах или в группах, выполнение различных письменных заданий, грамматические задания и объяснения.	5							√				
2	Психология управления	Курс разработан так, чтобы обеспечить сбалансированное освещение всех ключевых элементов, составляющих дисциплину. В нем кратко будет рассмотрено происхождение и развитие теории и практики организационного поведения, а затем будут рассмотрены основные роли, навыки и функции управления с акцентом на эффективность управления.	3					√				√		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		проиллюстрированные примерами из реальной жизни и тематическими исследованиями.												
3	История и философия науки	Предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.	3					V					V	
4	Педагогика высшей школы	В ходе изучения курса магистранты знакомятся с дидактикой высшей школы, формами и методами организации обучения в высшей школе, психологическими факторами успешного обучения, особенностями психологического воздействия, механизмами воспитательного влияния, педагогическими технологиями, характеристиками педагогического общения, механизмами управления процессом обучения. Анализируют организационные конфликты и способы их разрешения, психологические деструкции и деформации личности педагога.	3		V					V			V	
5	Педагогическая практика	В ходе педагогической практики магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате по усмотрению ВУЗа. При этом магистранты применяют знания педагогики и	6					V	V					

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		психологии познавательной деятельности студентов в процессе обучения, у магистрантов формируется представление о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы.												
Цикл базовых дисциплин														
Компонент выбора														
6	Современные методы исследования свойств нефти и нефтепродуктов	В содержании дисциплины предполагается рассмотрение современных методов научного исследования в нефтехимии и нефтепереработке: химические (гравиметрические, титриметрические) и физико-химические (оптические, электрохимические, хроматографические) методы анализа; рассмотрение современных средств научного исследования, принципов научного познания. Усвоение данного курса способствует глубокому пониманию магистрантами научных основ, терминов и понятий при планировании и проведении научного исследования в нефтехимии и нефтепереработке, приобретению теоретических знаний, необходимых для развития исследовательских навыков и осуществления научно-исследовательских работ.	5	V	V	V			V					
7	Современные аспекты производства полимерных изделий	Цель курса – дать характеристику пластмассам как высокоэффективным в технологическом, потребительском и экономическом плане материалам. Рассмотрены современные методы	5	V	V	V			V					

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		переработки полимеров., особенности методов формования, энергоемкость процесса переработки. Особое внимание уделено применяемому в переработке пластмасс оборудованию. Литьем под давлением. Экструзионные установки. Каландрование, отливка, прямое прессование, вспенивание, армирование, производство волокон.												
8	Промышленные реакторы для крупнотоннажных химических производств	В рамках курса дается изложение разделов: основы теории процесса в химическом реакторе, математическое моделирование реакторов, конструкции современных химических реакторов, новые тенденции в области развития теории процессов и аппаратов; взаимодействия процессов химических превращений и явлений переноса на всех масштабных уровнях, методика выбора реактора и расчета процесса в нем, оптимизация химических процессов и реакторов; конструктивные элементы химических реакторов; схемы и конструкции промышленных химических реакторов.	5	v	v	v						v		
9	Промышленная водоподготовка и методы очистки сточных вод	Цель курса – дать представление о водопотреблении в химической промышленности. Дана характеристика природных вод и показатели их качества. Рассмотрены основные технологические операции промышленной водоподготовки: коагуляционные установки, механическое фильтрование воды, фильтрующие материалы. Основные элементы конструкций и типы механических фильтров. Эксплуатация	5	v	v	v						v		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		механических фильтров. Обработка воды методами осаждения. Ионообменное фильтрование воды. Обессоливание воды. Дегазация воды. Представлены схемы водоподготовительных установок. Локальная и общая схемы очистки сточных вод промпредприятий. Классификация химических загрязнителей производственных вод и их поведение в воде. Очистка сточных вод от тяжелых металлов. Термоокислительные методы обезвреживания органических примесей в сточных водах. Роль микроорганизмов в процессах очистки сточных вод. Способы биологической очистки сточных вод.												
10	Стратегии устойчивого развития,	Цель: Обучение магистрантов стратегиям устойчивого развития для достижения баланса между экономическим ростом, социальной ответственностью и охраной окружающей среды. Содержание: Магистранты изучат концепции и принципы устойчивого развития, разработку и внедрение стратегий устойчивого развития, оценку их эффективности, а также международные стандарты и лучшие практики. Включены кейсы и примеры успешных стратегий устойчивого развития.,											V	
11	Интеллектуальная собственность и научные исследования	Целью данного курса является предоставить магистрантам знания и навыки, необходимые для понимания, защиты и управления интеллектуальной собственностью (ИС) в контексте научных исследований и	5					V		V			V	

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		инноваций. Курс направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать с ИС, защищать результаты научных исследований и применять их на практике.												
12	Механизмы органических реакций	Цель - сформировать способность разбираться в механизмах различных органических реакций. В результате обучения: знать общую классификацию механизмов, понятия о переходном состоянии; стадии изучения механизмов реакций: рассчитывать материальный баланс, кинетику, стереохимические корреляции, понимать изотопные и структурные метки, влияние заместителей, растворителя, катализаторов, проводить поиск нестабильных интермедиатов; осуществлять кинетический и термодинамический контроль реакций; уметь рассчитывать термодинамические параметры реакций	5						V					

13	Промышленная органическая химия	Курс посвящен рассмотрению характерных черт и особенностей промышленности основного органического синтеза (ООС). Показана связь между основным органическим синтезом и специализированным (отраслевым) синтезом. Приведена сырьевая база промышленной органической химии. Основные химические процессы промышленной органической химии. Обзор главнейших направлений переработки метановых и олефиновых углеводородов, ацетилена и оксида углерода в промышленности. Галогенирование и дегалогенирование хлорпроизводных. Гидратация олефинов и ацетилена. Дегидратация. Алкилирование и оксиэтирование. Гидрирование и дегидрирование. Окисление. Карбонилирование и оксосинтез.	5	V	V	V								
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
14	Химия и физика полимерных композиционных материалов	Цель изучения курса - дать углубленное представление принципов создания полимерных композиционных материалов (ПКМ) с улучшенным комплексом физико-химических свойств. В результате изучения курса магистрант должен знать основные физико-механические свойства полимерных композиционных материалов; принципы создания новых наполненных ПКМ с комплексом ценных свойств; основные технологии получения ПКМ; уметь выбирать	5	V	V	V			V					

		различные факторы, приводящие к улучшению комплекса свойств ПКМ.												
15	Гомогенный катализ	Дисциплина предназначена на приобретение магистрантами систематических знаний о катализаторах и каталитических методах синтеза, применяемых в органическом синтезе, об основах общей теории механизмов каталитических реакций, об особенностях протекания гомогенных каталитических реакций, катализируемые металлокомплексами. Рассматриваются основные проблемы применения металлокомплексного гомогенного катализа в технологических процессах в промышленном и тонком органическом синтезе, влияние реакционной среды на свойства катализаторов и кинетику процесса. Усвоение данного курса способствует глубокому пониманию магистрантами механизмов важнейших промышленных реакции, основных особенностей гомогенных металлокомплексных катализаторов и отличие гомогенного катализа от гетерогенного катализа.	5				V			V				
16	Расчет и моделирование массообменных процессов и аппаратов	В рамках курса рассмотрены методики технологического расчета и основы конструирования аппаратов массообменных процессов, дающие возможность усвоить основные подходы к моделированию массообменных процессов с использованием математических моделей, моделирующих систем и современных прикладных программ.	5	V			V				V			

		Будут сформированы умения и практические навыки, позволяющие определять основные параметры технологического режима и основные размеры аппаратов, а также создавать модели массообменных процессов для решения задач расчетно-технологического проектирования.												
17	Ионные жидкости, методы их синтеза и их применения	В ходе курса уделено внимание изучению особенности структуры ионных жидкостей, объясняющие их своеобразные физико-химические свойства, что обусловило их перспективность в различных областях применения и создание экологически и экономически приемлимых технологий на их основе; рассмотрены методы синтеза ионных жидкостей: реакция обмена с использованием галогенсодержащих соединений, реакция кватернизации, реакционный обмен на ионообменных смолах.	5		V			V						
18	Полимеры медицинского назначения	Курс посвящен изучению воздействия полимеров на организм человека. Рассмотрены происхождение и опасность для здоровья низкомолекулярных соединений, мигрирующих из полимеров; полимеры и статическая электризация; токсикология полимерных материалов. Дана медико-биологическая характеристика важнейших полимерных материалов: биосовместимость, функциональность, химический состав, гемосовместимость, цитотоксичность. Применение полимерных материалов при лечении человека. Полимерные материалы вводимые в организм: протезы, пломбы,	5		V			V				V		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		искусственные органы, полимерные имплантаты. Полимерные шовные и перевязочные материалы. Полимерные медицинские клеи. Полимерные плазмо- и кровезаменители, дезинтоксикаторы, интерферогены, антитоксические препараты, изготовленные на основе полимеров. Основы для мазей и суппозиториев. Растворители инъекционных лекарственных форм, аэрозолей, капель. Наполнители (разбавители) таблеток, гранул и пиллюль. Связывающие вещества для таблеток, гранул и пиллюль. Защитные оболочки для таблеток, гранул, пиллюль, капсул и суппозиториев.												
19	Химия природных соединений	Цель дисциплины - изучение структуры, химических превращений природных органических соединений, которые являются основными компонентами клеток живых организмов; формирование у магистрантов знаний и умений, позволяющих планировать синтезы различных классов природных соединений и прогнозировать их возможную биологическую активность. Рассмотрены ключевые роли аминокислот, пептидов и белков, нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот в функционировании живой клетки; основные биологические функции аминокислот, пептидов и белков, нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых кислот. Установлена взаимосвязь различных уровней структурной организации аминокислот, пептидов и белков, нуклеозидов, нуклеотидов и нуклеиновых	5					V	V			V		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		кислот с их биохимическими и биологическими свойствами. Представлены актуальные направления современной химии природных соединений.												
20	DATA Science	В рамках изучения дисциплины Data Science обучающиеся осваивают теоретические и практические знания, приобретают умения и навыки в области поиска, критического анализа и синтеза информации с использованием языка программирования Python. Дисциплина дает знания о возможностях современных информационных системах в различных предметных областях и сформировать навыки работы с наиболее распространенными прикладными программами, знания об интеллектуальных информационных системах (ИИС), о структуре ИИС, компонентах и видах, о логическом программировании.	5		V			V						
21	Экологические аспекты производств органических веществ	Цель изучения курса - обзор и анализ основных экологических проблем, связанных с производством органических веществ. В рамках курса рассмотрены основные способы контроля и снижения уровня экологической опасности. Представлены производства углеводородных систем с улучшенными экологическими характеристиками, технологические процессы переработки углеводородных систем, улучшающие экологические качества бензинов. Усвоение данного курса позволяет расширить представления об особенностях технологии,	5				V					V		

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		опасности и риски в процессах органического и нефтехимического синтеза.												
22	Автоматизация и систем управления органических производств	Изучение методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA. Основной задачей является приобретение магистрантом профессиональных навыков при построения систем автоматического и автоматизированного управления и средствами, необходимыми для их реализации, освоить и изучить принципы работы SCADA-систем, контроллеров и исполнительных устройств, работающих под управлением SCADA-систем.	5							V		V		
23	Технология битумного производства,	Цель изучения дисциплины: сформировать представления о составе и структуре нефтяных дорожных битумов, рассмотреть технологии приготовления различных видов модифицированных битумов. Описание курса: Изложены теоретические представления о структуре дорожных битумов и полимерно-битумных вяжущих, рассмотрены виды и свойства полимерных и адгезионных модифицирующих добавок, описаны физико-механические свойства модифицированных битумов и приведена технология их получения, рассмотрены методы определения свойств полимерно-битумных вяжущих, даны нормативные	4			V		V		V				

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

		требования к ним, указаны области применения полимерно-битумных вяжущих при строительстве и ремонте асфальто-бетонных покрытий. Задачи: В ходе изучения дисциплины рассмотрены следующие задачи: - современные представления о структуре нефтяных битумов и полимерно-битумных вяжущих; - полимерные модифицирующие добавки к битумам; - технологии приготовления модифицированных битумов.,												
24	Исследовательская практика	При прохождении исследовательской практики магистранты знакомятся с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных. При этом магистранты, выполняя экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации с использованием современных инструментальных методов и вычислительных средств, учатся нести ответственность за качество исследований и научную достоверность полученных результатов, профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ.	4					V			V			

5. Учебный план образовательной программы



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазННТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год 2025-2026 (Осень, Весна)
Группа образовательных программ М097 - "Химическая инженерия и процессы"
Образовательная программа 7М07142 - "Химическая технология органических веществ"
Присуждаемая академическая степень Магистр технических наук
Форма и срок обучения очная (научно-педагогическое направление) - 2 года

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам				Пререквизитность	
									1 курс		2 курс			
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем		
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)														
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)														
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)		БД ВК	3	90	0/0/30	60	Э	3					
HUM214	Психология управления		БД ВК	3	90	15/0/15	60	Э	3					
CHE789	Современные методы исследования свойств нефти и нефтепродуктов	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5					
CHE788	Современные аспекты производства полимерных изделий	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5					
HBI200	Промышленные реакторы для крупнотоннажных химических производств	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5					
MNG782	Стратегии устойчивого развития	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5					
CHE759	Промышленная водоподготовка и методы очистки сточных вод	2	БД КВ	5	150	30/15/0	105	Э	5					
HUM212	История и философия науки		БД ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3				
HUM213	Педагогика высшей школы		БД ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3				
CHE779	Механизмы органических реакций	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5			
MNG781	Интеллектуальная собственность и научные исследования	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5			
CHE778	Промышленная органическая химия	1	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5			
М-3. Практико-ориентированный модуль														
AAP273	Педагогическая практика		БД ВК	8				О			8			
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)														
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент и компонент по выбору)														
CHE793	Химия и физика полимерных композиционных материалов		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5					
CHE783	Гомогенный катализ		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5					
CHE777	Расчет и моделирование массообменных процессов и аппаратов		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5				
CHE784	Ионные жидкости, методы их синтеза и их применения		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5				
CHE794	Химия природных соединений		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5				
CHE782	DATA Science		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5				
CHE787	Полимеры медицинского назначения		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5			
CHE795	Экологические аспекты производств органических веществ		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5			
CHE781	Автоматизация систем управления производств органического синтеза		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5			
HBI219	Технология битумного производства		ПД ВК	4	120	30/0/15	75	Э				4		
М-3. Практико-ориентированный модуль														
AAP256	Исследовательская практика		ПД ВК	4				О				4		
М-4. Научно-исследовательский модуль														
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О	4					

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»

ААР268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О		4		
ААР251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	2				О			2	
ААР255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	14				О				14
М-5. Модуль итоговой аттестации												
ЕСА212	Оформление и защита магистерской диссертации		ИА	8							8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	30
									60	60		

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	53	0	53
Всего по теоретическому обучению:		0	73	15	88
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				24
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				0
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					120

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 3 от 28.11.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Ускенбасва Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Катыссыз Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой

Жумагалиева А. С.

Директор - Институт геологии, нефтегазового дела имени
К.Т.Турысова

Ауслхан Е. С.

Заведующий(ая) кафедры - Химическая и биохимическая
инженерия

Мангазбаева Р. А.

Представитель академического комитета от работодателей
Ознакомлен

Сейтенова Г. Ж.

