



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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
7М07122- "Химическая инженерия углеводородных соединений"**

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: 1,5 года

Объем кредитов: 90

Алматы 2025

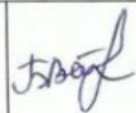
Образовательная программа 7М07122- "Химическая инженерия углеводородных соединений" утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол №10 от «06» 03 2025 г.

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

Протокол № 3 от «20» 12 2024 г.

Образовательная программа 7М07122- "Химическая инженерия углеводородных соединений" разработан академическим комитетом по направлению – 7М071 Инженерия и инженерное дело

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

1.	Описание образовательной программы	4
2.	Цель и задачи образовательной программы	4
3.	Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	5
4.	Паспорт образовательной программы	6
4.1.	Общие сведения	6
4.2.	Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	10
5.	Учебный план образовательной программы	16

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.

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 химической инженерии, образования, химического, нефтегазохимического производства;
- 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

Образовательная программа разработано в соответствии с Государственными общеобязательными стандартами высшего и послевузовского образования, утвержденными приказом Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года №2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 28916) и отражает результаты обучения, на основании которых разрабатываются учебные планы (рабочие учебные планы, индивидуальные учебные планы обучающихся) и рабочие учебные программы по дисциплинам (силлабусы).

Формируемые результаты обучения: применяет знания естественно-научные, социально-экономические и профилирующие дисциплины химической технологии для решения практических и профессиональных задач технологической промышленности.

Оценивание результатов обучения проводится по разработанным тестовым заданиям в рамках образовательной программы в соответствии с требованиями государственного общеобязательного стандарта высшего и послевузовского образования.

При проведении оценивания результатов обучения для обучающихся создаются единые условия и равные возможности для демонстрации уровня своих знаний, умений и навыков. Использовать современные информационные технологии для сбора, обработки и распространения научной информации в области химической инженерии, образования, химического, нефтегазохимического производства

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
---	---------------	------------

1	Код и классификация области образования	7М07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные области»
2	Код и классификация направлений подготовки	7М071 «Инженерия и инженерное дело»
3	Группа образовательных программ	М097 - "Химическая инженерия и процессы"
4	Наименование образовательной программы	7М07122 «Химическая инженерия углеводородных соединений»
5	Краткое описание образовательной программы	ОП регламентирует образовательный процесс подготовки специалистов в области организации и управления нефтехимическими процессами и производства нефтехимических продуктов. 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 7М071 – Инженерия и инженерное дело.
6	Цель ОП	Подготовка конкурентоспособных, компетентных кадров, обладающих профессиональными компетенциями и навыками их реализации в практической деятельности для обеспечения потребностей производства в области организации и управления нефтехимическими процессами и производства нефтехимических продуктов.
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 технологий химического инжиниринга
11	Перечень компетенций образовательной программы:	КК1. Коммуникативность - Беглые моновязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение КК2. Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах - базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки КК3. Общеинженерные компетенции - базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы КК4. Профессиональные компетенции - широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области; - способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, состава и свойств сырья и готовой продукции; КК5. Инженерно-компьютерные компетенции - базовые навыки использования компьютерных программ и

		софтсистем для решения общетехнических задач КК6. Инженерно-рабочие компетенции - навыки и умения использования технических средств и экспериментальных приспособлений для решения общетехнических задач КК7. Социально-экономические компетенции - Критическое понимание и когнитивные способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам КК8. Специально-профессиональные компетенции восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; – способность самостоятельно организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации труда и осуществлении природоохранных мероприятий; – знание принципов управления, контроля и коррекции деятельности в контексте командной работы, повышения управленческого и исполнительского профессионализма.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 Применять знания основных законов естественно-научных дисциплин (химии, физики) при решении профессиональных задач в сфере химической и нефтехимической инженерии.; РО2 Демонстрировать высокие профессиональные качества и этику при взаимодействии с различными заинтересованными сторонами РО3 Использовать полученные знания при разработке, проектировании и эксплуатации технологических процессов РО4 Применять знания при разработке природоохранных мероприятий; понимать сущность и значения взаимосвязи производственных процессов и их влияние на эффективность промышленных производств РО5 Использовать физико-химические методы исследования, компьютерные и информационные технологии; обрабатывать и анализировать информацию для расчёта технологических параметров оборудования, показателей технологических процессов в области нефтехимической инженерии РО6 Владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования в международном контексте и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах; РО7 Применять альтернативные, технические, технологически безопасные решения в изучаемой области. Анализировать проблемы в области инженерии и находить пути их решения, решать инженерные задачи проектирования производств РО8 Применять научные методы познания в профессиональной деятельности, критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к изучению процессов и явлений
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	1,5 года
15	Объем кредитов	90
16	Языки обучения	Русский, казахский
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	Формируемые результаты обучения (коды)							
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
Цикл базовых дисциплин											
Вузовский компонент											
1	Английский язык (профессиональный)	Цель дисциплины заключается в приобретении и совершенствовании компетенций в соответствии с торговыми стандартами иностранного образования, способных конкурировать на рынке труда, т.к. через иностранный язык будущий магистр получает доступ к академическим знаниям, новым технологиям и современной информации, позволяющим использовать иностранный язык как средство общения в межкультурной, профессиональной и научной деятельности.	2						✓		
2	Психология управления	Приобретение навыков принятия стратегических и управленческих решений с учётом психологических особенностей индивидуума и коллектива. Содержание: современная роль и содержание психологических аспектов в управленческой деятельности, методы улучшения психологической грамотности, состав и устройство управленческой деятельности, как на местном уровне так и в зарубежном, психологическая особенность современных управленцев.,	2		✓						
3	Менеджмент	Формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности. Содержание: освоение магистрантами общетеоретических положений управления социально-экономическими системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей казахстанского менеджмента; обучение решению практических вопросов, связанных с управлением различными сторонами деятельности организаций.,	2		✓						
Цикл базовых дисциплин											

Компонент по выбору										
4	Химические реагенты в процессах нефтеподготовки и нефтедобычи	В курсе излагаются основные положения нефтепромысловой химии, связанной с добычей, транспортировкой и первичной подготовкой нефти; дан анализ основных проблем, возникающих при добыче и транспортировке сырой нефти, пути и методы решения этих проблем. Назначение, характеристика и классификация буровых растворов: растворы на водной и нефтяной основе, растворы на основе полисахаридов и полимерной основе. Практические рекомендации по выбору необходимых реагентов нефтепромысловой химии.	4					v		v
5	Химмотология нефтепродуктов	Курс посвящен изучению научных и прикладных основ эффективного применения топлив, смазок и технических жидкостей в различных видах техники, необходимых для более глубокого усвоения систем оценки качества продуктов нефтяного происхождения, методов регулирования состава моторных топлив и смазочных материалов при их производстве, транспортировке и хранении	4							v
6	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						v
7	Промышленная органическая химия	Цель - сформировать способность разбираться в характерных чертах и особенностях промышленности основного органического синтеза, понимать связь между основным органическим синтезом и специализированным (отраслевым) синтезом. В результате обучения: разбираться в сырьевой базе промышленной органической химии, основных химических процессах промышленной органической химии; уметь создавать проектные решения	5		v					v

		по переработке сырья для создания продуктов промышленной органической химии.,									
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент											
8	Промышленные реакторы для крупнотоннажных химических производств	Дисциплина изучает понимания техники и измерения, методология расчета технологического процесса и токсичности. В результате обучения: магистрант освоят термодинамические и кинетические основы химических технологий, теоретическую базу химических технологий, аппаратное и технологическое оформление процессов химических технологий; будут уметь организовывать и управлять технологическим процессом; проводить технологический и конструкционный расчет химических установок и реакторов; работать с нормативно-техническими документами.,	5			V		V	V		
9	Технология гетеролитических и гомолитических процессов	Дисциплина включает изучения в научных и прикладных основах создания эффективных каталитических методов исследований углеводородов нефтяного сырья в промышленности. В результате обучения: понимание в природе промежуточного взаимодействия каталитической реакционной системы, природа химической дезактивации катализаторов; уметь создавать проектные решения на основе понимания современной теории гетерогенного катализа и технологий крупнотоннажных каталитических процессов нефтепереработки и нефтехимии.,	5								v
10	Современные проблемы контроля качества химической продукции	Дисциплина изучает производства и роль контроля в обеспечении высокого качества химической продукции, контроль качества химической продукции в соответствии с нормативной документацией. В результате обучения научатся: основы химического и физико-химического контроля качества различных видов химической продукции и углеводородного сырья; методы и особенности контроля качества продуктов, стандартизации продукции и процессов; будут иметь представление о методах права собственности и контроля чистоты пищевых продуктов.,	5							V	v
11	Технология переработки тяжелых нефтей	В рамках курса магистранты научатся сформировать способность понимать методологию научных исследований в области технологии переработки тяжелых нефтей. В результате обучения: уметь выбирать научные методы для переработки тяжелых высоковязких нефтей,	5							v	v

		природных нефтебитумов; применять специальные методы добычи и переработки тяжелых высоковязких нефтей, природных нефтебитумов; использовать данные физико-химических характеристик тяжелого сырья для получения из них не только топлив и масел, но и металлов.,									
12	Новые технологии материалов и продуктов	В рамках курса магистранты освоют обширные исследования в области нанотехнологий, предназначенных для создания наноструктурированных материалов конструкционного и функционального назначения. В результате обучения: знание методов получения и исследования, и свойств перспективы использования новых материалов; рассматривать перспективы развития новых технологий в мировом масштабе, а также социальные и социальные последствия внедрения их в производство.,	5							v	v
13	Проблемы утилизации отходов нефте-химических производств	Цель - сформировать способность анализировать актуальные проблемы утилизации и переработки нефтешламов. Будут рассмотрены физико-химические и биологические методы использования нефтяных шламов и их защиты; использование нефтяных шламов и их продукты в качестве вторичных материальных ресурсов; создание проектных решений по использованию отходов нефтехимических производств.,	5			v	v	v			
14	Технология биотоплива	Цель - сформировать способность анализировать современные вопросы и задачи технологии получения биотоплива. Будут рассмотрены современные методы и стадии переработки биотоплива и перспективы развития отрасли; подбор сырьевых источников для производства биотоплив, проектирование производства по получению биотоплив; применение методов экологической оценки производства и использования биотоплив.,	5				v				v
15	Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке	Магистранты освоют понимания особенностей гетерогенного катализа, крупнотоннажных каталитических процессов, различных реакций рецепторов нефтепродуктов и включения пищевых катализаторов. В результате обучения: получают знание получения катализаторов; применять методы исследования катализаторов, определять активность, удельную поверхность, строение и механическую прочность катализаторов; свойство наблюдаться в равновесии, кинетике на однородной поверхности, диффузионной и	5	v							v

		макрокинетики, влиянии восприятия среды на кинетику процесса.,									
16	Экологические аспекты нефтехимического производства	Целью изучения дисциплины является обеспечение экологической безопасности окружающего региона, применение передовых и безопасных технологий и техники во избежание их дестабилизирующего воздействия на окружающую среду. Краткое содержание: Экологические проблемы переработки углеводородных систем. Основные понятия экологии переработки углеводородных систем. Взрывы и пожары, их прогнозирование. Пути управления пожаро-взрывобезопасностью при переработке углеводородных систем. Мониторинг окружающей среды при переработке углеводородных систем. Мониторинг водного бассейна. Загрязнение и мониторинг литосферы. Биологический мониторинг окружающей среды. Разработка автоматизированных систем мониторинга для предприятий нефтепереработки и нефтехимии. Ожидаемые результаты: формирования у студентов задачи экологии по переработке углеводородных систем, основные положения экологических аспектов производства и применения нефтепродуктов, разработка аппаратно-технологических схем управления качеством окружающей среды. Магистрант должен знать: экологические проблемы и основные понятия переработки углеводородных систем, особенности воздействия на окружающую среду продуктов сгорания углеводородных систем.,	4				v				
17	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,	4				v			v	

		представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ.									
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Рабочий учебный план образовательной программы



«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазНТУ 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	7М07122 - "Химическая инженерия углеводородных соединений"
Присуждаемая академическая степень	Магистр техники и технологии
Форма и срок обучения	очная (профильное направление) - 1,5 года

Код дисциплины	Наименование дисциплин	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	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)												
М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)												
LNG212	Иностранный язык (профессиональный)		БД ВК	2	60	0/0/30	30	Э		2		
MNG726	Менеджмент		БД ВК	2	60	15/0/15	30	Э		2		
HUM211	Психология управления		БД ВК	2	60	15/0/15	30	Э		2		
CNE799	Химмотология нефтепродуктов	1	БД КВ	4	120	30/0/15	75	Э		4		
CNE798	Химические реагенты в процессах нефтеподготовки и нефтедобычи	1	БД КВ	4	120	30/0/15	75	Э		4		
CNE779	Механизмы органических реакций	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
CNE778	Промышленная органическая химия	2	БД КВ	5	150	30/0/15	105	Э		5		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)												
М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент или компонент по выбору)												
CNE773	Проблемы утилизации отходов нефте-химических производств		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
CNE774	Технология биотоплива		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
CNE772	Технология переработки тяжелых нефтей		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
CNE769	Современные проблемы контроля качества химической продукции		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
CNE775	Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5			
CNE766	Промышленные реакторы для крупнотоннажных химических производств		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
CNE767	Технология гетеролитических и гомолитических процессов		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
BIO289	Новые технологии материалов и продуктов		ПД ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5		
NBI218	Экологические аспекты нефтехимического производства		ПД ВК	4	120	30/0/15	75	Э			4	
М-3. Практико-ориентированный модуль												
AAP248	Производственная практика		ПД ВК	5				О	5			
М-4. Экспериментально-исследовательский модуль												
AAP249	Экспериментально-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерского проекта		ЭИРМ	18				О			18	
М-5. Модуль итоговой аттестации												
ECA213	Оформление и защита магистерского проекта		ИА	8							8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	
									60	30		

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени К.И. САТПАЕВА»**

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	6	9	15
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	49	0	49
Всего по теоретическому обучению:		0	55	9	64
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				0
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				18
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					90

ешение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

ешение Ученого совета института. Протокол № 3 от 28.11.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим
вопросам

Усkenбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию

Кальсева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-
методической работой

Жумагалиева А. С.

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

Ауелхан Е. С.

Заведующий(ая) кафедры - Химическая и биохимическая
инженерия

Мангазбаева Р. А.

Представитель академического комитета от работодателей
Ознакомлен

Сейтенова Г. Ж.

