

**НАО «Казахский национальный исследовательский технический
университет им К.И. Сатпаева»**

Институт геологии и нефтегазового дела им. К.Турысова

Кафедра «Химическая и биохимическая инженерия»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ХИМИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

«7M07109 – Химическая инженерия углеводородных соединений»

Магистр технических наук

1-е издание

в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2022

Программа составлена и подписана сторонами:

От КазНУТУ им. К.Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой ХиБИ _____ Амитова А.А.
2. Директор Института ИГиНГД _____ Сыздыков А.Х.



От работодателей:

1 ТОО “Независимый центр экспертизы нефтепродуктов “Organic”, Директор Калмуратова А.А.

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета им К.И.Сатпаева. Протокол №3 от 25.06.2021 г.

Квалификация:

Уровень 7 Национальной рамки квалификаций:

7М07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

7М071 – Инженерия и инженерное дело (PhD)

Профессиональная компетенция: владение современными методами научных исследований, постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, разработка новых технических и технологических решений при создании продукции нефтехимической отрасли с учетом технико-экономических и экологических требований, организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, применение интерактивных форм и инновационных методов обучения в современном вузе.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Цели:

- формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере нефтехимической технологии 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.

2 Виды трудовой деятельности. Выпускник образовательной программы «Химическая инженерия углеводородных соединений» по научно-педагогическому направлению подготовки 7М071 – Инженерия и инженерное дело готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- педагогическая.

3 Объекты профессиональной деятельности: химические вещества и материалы; методы и приборы определения и исследования состава и свойств веществ и материалов; технологические процессы и промышленные системы получения нефтехимических продуктов, а также системы управления ими и регулирования; интерактивные формы и инновационные методы обучения в современном вузе.

Предметы профессиональной деятельности: исследовательские и инжиниринговые компании, научно-исследовательские и проектные отраслевые институты; научно-исследовательские лаборатории, высшие и средние технические учебные заведения; химические и нефтехимические заводы и предприятия.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Объем и содержание программы

Срок обучения в магистратуре определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени магистра образовательная программа магистратуры считается полностью освоенной. В научно-педагогической магистратуре не менее 120 академических кредитов за весь период обучения, включая все виды учебной и научной деятельности магистранта.

Планирование содержания образования, способа организации и проведения учебного процесса осуществляется ВУЗом и научной организацией самостоятельно на основе кредитной технологии обучения.

Магистратура по научно-педагогическому направлению реализует образовательные программы послевузовского образования по подготовке научных и научно-педагогических кадров для ВУЗов и научных организаций, обладающих углубленной научно-педагогической и исследовательской подготовкой.

Содержание образовательной программы магистратуры состоит из:

- 1) теоретического обучения, включающее изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин;
- 2) практической подготовки магистрантов: различные виды практик, научных или профессиональных стажировок;
- 3) научно-исследовательской работы, включающей выполнение магистерской диссертации – для научно-педагогической магистратуры
- 4) итоговой аттестации.

Нормативные документы для разработки образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки данной образовательной программы составляют:

- Закон Республики Казахстан «Об образовании» с изменениями и дополнениями в рамках законодательных изменений по повышению самостоятельности и автономии вузов от 04.07.18 г. № 171-VI.

- Закон Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам расширения

академической и управленческой самостоятельности высших учебных заведений» от 04.07.18 г. №171-VI;

- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 30.10.18 года № 595 «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций образования соответствующих типов»;

- Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования (приложение 8 к приказу министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10.18 г. №604;

- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20.01.15 г. № 19 Об утверждении Правил перевода и восстановления обучающихся по типам организаций образования с изменениями и дополнениями по приказу №601 от 31.10.18 г.;

- Рабочий учебный план образовательной программы «Химическая инженерия углеводородных соединений» на 2019-2020 гг., утвержденный ректором Казахского Национального Исследовательского Технического Университета имени К.И. Сатпаева;

- Документы системы СМК (Система Менеджмента качества) по организации образовательного процесса в Казахском Национальном Исследовательском Техническом Университете имени К.И. Сатпаева.

Содержание ОП: ОП «Химическая инженерия углеводородных соединений» реализуется КазННТУ им. К.И. Сатпаева по направлению подготовки 7М071 – Инженерия и инженерное дело (магистр) и представляет систему документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса в области химической инженерии и производства химических материалов.

ОП обеспечивает возможность получения углубленных знаний, ключевых навыков и умений выпускника и их дальнейшего развития в области нефтехимической инженерии и производства химических материалов. Данная ОП построена с учетом возможности предоставления магистранту выбора соответствующей образовательной траектории или конкретной специализации, базирующейся на основной образовательной программе, но содержащей собственные индивидуальные компетенции, отражающие специфику той или иной специализации в рамках единого образовательного направления 7М071 – Инженерия и инженерное дело (магистр).

Задачи образовательной программы:

Магистр по направлению подготовки 7М071 – Инженерия и инженерное дело должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с направлением ОП «Химическая инженерия углеводородных соединений» и видами профессиональной деятельности:

1. Проектно-конструкторская деятельность

- рассчитывать материальные и тепловые балансы химико-технологического процесса;
- составлять аппаратурно-технологическую схему процесса;
- рассчитывать основные конструкционные и технологические параметры основного и вспомогательного оборудования;
- разрабатывать или выбирать чертежи оборудования, зданий и сооружений;
- разрабатывать имитационные модели химико-технологических процессов.

2. Проектно-технологическая деятельность

- разрабатывать химико-технологические процессы получения новых веществ и материалов;
- совершенствовать технологические схемы действующих производств с обоснованием основных параметров и показателей процесса;
- составлять бизнес-план химико-технологического проекта;
- разрабатывать энерго- и ресурсосберегающие технологии в области переработки нефти и газа и производства химических материалов;
- разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды для предприятий нефтехимического профиля.

3. Научно-исследовательская деятельность

- проводить литературный и патентный поиск, составлять отчеты о патентных исследованиях, информационные обзоры, заключения и т.п.;
- осуществлять планирование экспериментальных исследований, выбирать методы исследований;
- разрабатывать схемы и конструкцию экспериментальной установки, проводить монтаж и отладку;
- проводить экспериментальные работы с использованием современных инструментальных методов исследования и анализа состава, структуры и качества получаемых продуктов и исходных веществ;
- обрабатывать данные с применением математических методов планирования эксперимента, регрессионного и корреляционного анализов;

- разрабатывать и исследовать математические модели химико-технологических процессов;

- проводить анализ и обобщение результатов исследования, опубликовывать результаты в виде научных статей и тезисов докладов, оформлять предпатенты и патенты на изобретения.

4. Организационно-управленческая деятельность.

- осуществлять информационное обеспечение производства, труда и управления;

- выполнять мероприятия по организации производства в соответствии с нормативными документами;

- разрабатывать и составлять необходимую документацию;

- организовывать деятельность коллектива, составлять планы работ и ставить производственные задачи.

- решать вопросы материально-технического обеспечения, контролировать исполнение заданий.

5. Педагогическая деятельность:

- разрабатывать и внедрять активные методы обучения, помогающие формировать творческий, инновационный подход к пониманию профессиональной деятельности, развивать самостоятельность мышления и умение принимать оптимальные в условиях определенной ситуации решения;

- разрабатывать учебно-методическую документацию, методы контроля знаний обучающихся и мультимедийные материалы для учебного процесса;

- проводить лабораторные и практические занятия.

2 Требования для поступающих

Предшествующий уровень образования абитуриентов (первый цикл) - высшее профессиональное образование (бакалавриат). Претендент должен иметь диплом, установленного образца и подтвердить уровень знания английского языка сертификатом или дипломами установленного образца.

Порядок приема граждан в магистратуру устанавливается в соответствии с «Типовыми правилами приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования».

Формирование контингента магистрантов, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку научных и педагогических кадров, а также оплаты обучения за счет собственных средств граждан и иных источников. Гражданам Республики Казахстан государство обеспечивает предоставление права на получение на конкурсной основе в

соответствии с государственным образовательным заказом бесплатного послевузовского образования, если образование этого уровня они получают впервые.

На «входе» магистрант должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей образовательной программы магистратуры. Перечень необходимых пререквизитов определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

При отсутствии необходимых пререквизитов магистранту разрешается их освоить на платной основе.

3 Требования для завершения обучения и получение диплома

Присуждаемая степень/квалификации: Выпускнику образовательной программы «Химическая инженерия углеводородных соединений» присваивается академическая степень «магистр технических наук».

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;
- способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;
- способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;
- способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;
- способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;
- владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры;
- способностью самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования в профессиональной области, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации;
- способностью создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области производства химических материалов, химической инженерии и инженерного дела;

научно-производственная деятельность:

- способностью самостоятельно проводить производственные и научно-производственные опытно-промышленные, лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного промышленного и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;
- способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач;

проектно-технологическая деятельность:

- способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно-исследовательских и научно-производственных работ;
- готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач;

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;
- готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ;



научно-педагогическая деятельность:

- способностью проводить семинарские, лабораторные и практические занятия;
- способностью участвовать в разработке интерактивных методов обучения, учебно-методической документации, мультимедийных материалов и методов контроля за обучением;
- способностью участвовать в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области нефтехимической инженерии.

При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

4 Рабочий учебный план образовательной программы «Химическая инженерия углеводородных соединений»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
 КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.САТБАЕВА

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 учебный год

Образовательная программа: ТМБ1104 - "Химическая инженерия углеводородных соединений"
 Группа образовательных программ: М097 - "Химическая инженерия и процессы"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Срок обучения: 2 года				Академический стандарт				Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам					
			Объемный объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лекций	СРО (в том числе СРОП) в часах	Формы контроля	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	
Цикл базовых дисциплин (БД)																
М-1. Мод. 1. Базовый этап подготовки (вузовский компонент)																
LNG210	Алгебры и язык (профессиональный)	БД ВК	5	150	0/0/3	0/2	0	5								
NUM214	Психология и право	БД ВК	3	90	1/0/0	0/0	0	3								
NUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/0	0/0	0	3								
NUM217	Психология высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/0	0/0	0	3								
М-2. Мод. 2. Базовый этап обязательной и химической подготовки																
СHE779	Методы органических реакций	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE785	Основы органического анализа	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE765	Химические реакции в процессах нефтепереработки и нефтедобычи	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE780	Отдельные аспекты технологии производства сырьевых продуктов из углеводородного сырья	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE768	Химология нефтепродуктов	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE797	Реакция и транспорт нефти	БД КВ	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
Цикл профилирующих дисциплин (ПД)																
М-3. Мод. 3. Профильный этап химической подготовки																
СHE766	Процессные реакторы для крупнотоннажного химического производства	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE767	Технология гидрометаллургии и комплексных процессов	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE769	Современные проблемы контроля качества химической продукции	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE772	Технология гидрокрекинга сырьевых нефтей	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
ВНО289	Новые технологии материалов и продуктов	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE775	Проблемы утилизации отходов нефтехимического производства	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE774	Технология биотоплива	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE778	Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
СHE776	Исходительность и стереоспецифичность катализаторов в органической химии	ПД ВК	5	150	2/0/0	0/5	0	5								
М-4. Практико-ориентированный модуль																
ААР229	Педагогическая практика	БД ВК	6					6								
ААР236	Исследовательская практика	ПД ВК	4											4		
М-5. Научно-исследовательский модуль																
ААР274	Научно-исследовательская работа магистранта, включая проведение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2								2					
ААР241	Научно-исследовательская работа магистранта, включая проведение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	3									3				
ААР244	Научно-исследовательская работа магистранта, включая проведение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	5										5			
ААР255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая проведение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14											14		
М-6. Модуль итоговой аттестации																
ЕСА205	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	12												12	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:											30	33	30	30		
											60		60			

Код индекса	Цель дисциплины	Кредиты		
		по выбору (ВК)	по выбору (ВК)	Всего
БД	Цикл базовых дисциплин	20	13	33
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	45	0	45
	Всего по академическому обучению:	65	13	78
НИРМ		24		24
ИА	Итоговая аттестация	12		12
ИТОГО:		12	93	105

Решение Учебного совета КазНТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 11 от 09.04.2022 г.
 Решение Учебно-методического совета КазНТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 11 от 28.04.2022 г.
 Решение Учебного совета института _____, Протокол № 11 от 30.12.2021 г.

Проректор по академическим вопросам:  Жаушева Б.А.
 Директор института ГИИД по вузу К.Турсынова:  Сыдыкбаев А.Х.
 Заместитель кафедр ХИИ:  Антимова А.А.
 Представитель Совета от работодателей:  Калмуратова А.А.

5 **Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций**

Требования к уровню подготовки магистранта определяются на основе Дублинских дескрипторов второго уровня высшего образования (магистратура) и отражают освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения.

Результаты обучения формулируются как на уровне всей образовательной программы магистратуры, так и на уровне отдельных модулей или учебной дисциплины.

Дескрипторы отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

1) демонстрировать развивающиеся знания и понимание в изучаемой области химических процессов и производств органических и неорганических веществ и материалов, основанные на передовых знаниях химической науки и инженерии при разработке и (или) применении идей в контексте исследования;

2) применять на профессиональном уровне свои знания, понимание и способности для решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте;

3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;

4) четко и недвусмысленно сообщать информацию, идеи, выводы, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам;

5) проявлять навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области химической инженерии и инженерного дела.

6 **Компетенции по завершению обучения**

6.1 **Требования к ключевым компетенциям выпускников научно-педагогической магистратуры.** Выпускник должен:

1) иметь представление:

- о роли науки и образования в общественной жизни;
- о современных тенденциях в развитии научного познания;
- об актуальных методологических и философских проблемах естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы;
- о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации;

2) знать:

- методологию научного познания;
- принципы и структуру организации научной деятельности;
- психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения;
- психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения;

3) *уметь:*

- использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований;
- критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений;
- интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях;
- путем интеграции знаний выносить суждения и принимать решения на основе неполной или ограниченной информации;
- применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности;
- применять интерактивные методы обучения;
- проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций;
- свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах;
- обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета, аналитической записки и др.;

4) *иметь навыки:*

- научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач;
- осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения;
- методики преподавания профессиональных дисциплин;
- использования современных информационных технологий в образовательном процессе;
- профессионального общения и межкультурной коммуникации;

- ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме;

- расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре.

5) *быть компетентным:*

- в области методологии научных исследований;
- в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях;

- в вопросах современных образовательных технологий;

- в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области;

- в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

Б – Базовые знания, умения и навыки

Б1 – способность использовать философские концепции естествознания для формирования научного мировоззрения;

Б2 – способность применять знание методологии химических наук и химической инженерии для решения конкретных профессиональных задач и оценки технологических рисков;

Б3 – способность использовать психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения.

П – Профессиональные компетенции:

П1 – способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, ставить цели и задачи и выполнять экспериментальные исследования с использованием современных инструментальных методов и вычислительных средств, нести ответственность за качество исследований и научную достоверность полученных результатов;

П2 – способность генерировать новые идеи и методические решения;

П3 – способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических работ по утвержденным формам;

П4 – готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче информации для решения профессиональных задач в области химической инженерии и производства химических материалов;

П5 – способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране окружающей среды, организовывать мероприятия по рациональному природопользованию;

П6 – владение навыками формирования и представления учебного материала в различной форме, проведения лабораторных и практических занятий, готовность к преподаванию в образовательных учреждениях и руководству научно-исследовательской работой обучающихся.

О - Общекультурные, социально-этические компетенции

О1 – знание современных общественных и политических проблем;

О2 – способность воспринимать межкультурные различия, способность соблюдения и поддержания этических норм и правил;

О3 – коммуникативные навыки на иностранном языке, способность работать в международном контексте;

С – Специальные и управленческие компетенции:

С1 – способность руководить рабочим коллективом и обеспечивать меры производственной безопасности;

С2 – способность планировать и организовывать профессиональные мероприятия;

С3 – готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

6.2 Требования к научно-исследовательской работе магистранта в научно-педагогической магистратуре.

Научно-исследовательская работа магистранта должна:

1) соответствовать профилю образовательной программы магистратуры, по которой выполняется и защищается магистерская диссертация;

2) быть актуальной и содержать научную новизну и практическую значимость;

3) основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;

4) выполняться с использованием современных методов научных исследований;

5) содержать научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям;

б) базироваться на передовом международном опыте в области химической науки и инженерии.

6.3 Требования к организации практик:

Образовательная программа научно-педагогической магистратуры включает два вида практик, которые проводятся параллельно с теоретическим обучением или в отдельный период:

- 1) педагогическую в цикле БД – в ВУЗе;
- 2) исследовательскую в цикле ПД – по месту выполнения диссертации.

Педагогическая практика проводится с целью формирования практических навыков методики преподавания и обучения. При этом магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате по усмотрению ВУЗа.

Исследовательская практика магистранта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.

7 Приложение к диплому по стандарту ECTS

Приложение разработано по стандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании не действителен. Цель заполнения Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах, о функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться перевод оценок, используется европейская система трансфертов или перезачёта кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде за рубеж для профессионального признания потребуется дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ)

Professional English for Project Managers

КОД – LNG210

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Academic English, Business English, IELTS 5.0-5.5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Благодаря этому курсу вы освоите специфическую терминологию, сможете читать специализированную литературу, получите знания необходимые для осуществления эффективных устных и письменных коммуникаций на иностранном языке в своей профессиональной деятельности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

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.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студент расширит профессиональной лексический словарь, владеть навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи, понимать специфическую терминологию и читать специализированную литературу.

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

КОД – HUM210

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ – HUM124

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА – раскрыть связь философии и науки, выделить философские проблемы науки и научного познания, основные этапы истории науки, ведущие концепции философии науки, современные проблемы развития научно-технической реальности

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА – 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

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА – знать и понимать философские вопросы науки, основные исторические этапы развития науки, ведущие концепции философии науки, уметь критически оценивать и анализировать научно-философские проблемы, понимать специфику инженерной науки, владеть навыками аналитического мышления и философской рефлексии, уметь обосновывать и отстаивать свою позицию, владеть приемами ведения дискуссии и диалога, владеть навыками коммуникативности и креативности в своей профессиональной деятельности

ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

КОД – HUM209

КРЕДИТ – 4

ПРЕРЕКВИЗИТ: LNG102

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА. Курс направлен на изучение психолого-педагогической сущности образовательного процесса высшей школы; формирования представлений об основных тенденциях развития высшей школы на современном этапе, рассмотрение методических основ процесса обучения в высшей школе, а также психологических механизмов влияющих на успешность обучения, взаимодействия, управления субъектов учебного процесса. Развитие психолого-педагогического мышления магистрантов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА. 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.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА – по окончании курса магистрант должен **знать** особенности современной системы высшего профессионального образования, организацию педагогического исследования, характеристики субъектов образовательного процесса, дидактические основы организации процесса обучения в высшей школе, педагогические технологии, закономерности педагогического общения, особенности воспитательных воздействий на студентов, а также проблемы педагогической деятельности.

ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

КОД - HUM208

КРЕДИТ - 3

ПРЕРЕКВИЗИТ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса направлена на изучение особенностей поведения индивидуумов и групп людей в рамках организаций; определяющие психологические и социальные факторы влияния на поведение работников. Также большое внимание будет уделено вопросам внутренней и внешней мотивации людей. Главная цель курса – применение этих знаний для повышения эффективности организации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

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, проиллюстрированные примерами из реальной жизни и тематическими исследованиями.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По окончании курса студенты будут знать: основы индивидуального и группового поведения; основные теории мотивации; основные теории лидерства; концепции коммуникаций, управления конфликтами и стрессом в организации; будут способны определять различные роли руководителей в организациях; смотреть на организации с точки зрения менеджеров; понимать, как эффективный менеджмент способствует эффективной организации.

ТЕХНОЛОГИЯ ГЕТЕРОЛИТИЧЕСКИХ И ГОМОЛИТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

КОД – СНЕ 767

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ: органическая химия, физическая химия

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

«Технология гетеролитических и гомолитических процессов нефтепереработки» - дать научные основы и освоить основные технологические принципы каталитических процессов нефтепереработки.

Задачи курса:

- создание у магистрантов основ теоретической подготовки для решения практических задач;
- закладка научных основ химии, кинетики и технологии процессов переработки углеводородного сырья;
- привитие практических навыков для разработки энерго- и материалосберегающих экологически чистых технологических производств;
- приобретение навыков технологического и конструкционного расчета оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств;

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Технология гетеролитических и гомолитических процессов нефтепереработки» предназначена для изучения магистрантами теоретических

основ для решения практических задач, закладка научных основ химии, кинетики и технологии процессов переработки углеводородного сырья, привитие практических навыков для разработки энерго- и материалосберегающих экологически чистых технологических производств, приобретение навыков технологического и конструкционного расчета оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, формирования у студентов научного мышления, в частности, понимания логической связи структура и реакционная способность органических соединений, о самих соединениях и методах их получения, привитие практических навыков работы при синтезе и идентификации соединений, применение полученных знаний в экономике, быту и в решении проблем охраны окружающей среды.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит магистранту решать практические задачи, сформировать научное мышление, в частности, правильно понимать границы применимости знаний о химической природе, составе и основных физических свойствах органических соединений, и способах их переработки, понимать взаимосвязь между химической природой, составом и физико-химическими свойствами различных классов соединений, применить полученные знания в экономике, быту и решении проблем охраны окружающей среды.

ХИММОТОЛОГИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

КОД – СНЕ 768

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ: органическая химии, технологии переработки нефти и газа.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины: изучение научных и прикладных основ эффективного применение топлив, смазок и технических жидкостей в различных видах техники.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Методы квалификационной оценки топлив, масел и специальных жидкостей. Требования к качеству топлив и смазочных материалов. Система и методы оценки качества топлив и смазочных материалов. Метрология, стандартизация и

сертификация топлив и смазочных материалов. Изучение научных и прикладных основ эффективного применения топлив, смазок и технических жидкостей в различных видах техники. Формирование общих представлений и понимания теоретических основ состава нефти, производства топлив, масел, пластичных смазок, технических жидкостей, используемых на автомобильном транспорте, методологию определения показателей качества ТСМ.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Привитие практических навыков для решения разнообразных задач, связанных с разработкой методов квалификационной оценки свойств горюче-смазочных материалов; приобретение навыков для модернизации и совершенствования технических требований к товарным нефтепродуктам; умение формулировать технические предложения.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

КОД – СНЕ 771

КРЕДИТ – 5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

«Современные проблемы нефтехимической технологий» - дать сведения о переработке нефти и нефтепродуктов с целью получения конечного продукта, современных методах ее переработки и анализа и показать значение нефти и газа как источника энергии и сырья для важнейших отраслей химической, органической и нефтехимической промышленности.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Современное состояние нефтегазового комплекса мира и Казахстана, основные технологические процессы крупнотоннажных производств по переработке нефти и нефтепродуктов, современное состояние и основные направления совершенствования и интенсификации установок переработки нефти и нефтепродуктов, современное состояние и совершенствование схем и технологии, современные и перспективные процессы переработки органических веществ, новые комбинированные установки и системы по переработке нефти и ее производных.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

После освоения данной дисциплины магистрант должен знать; основы теоретической подготовки для решения практических задач по формированию у студентов научного мышления, в частности, понимания процессов образования нефтехимического продукта, знание химического состава нефти и нефтепродуктов связи состава нефти и способов ее переработки; **уметь** использовать практические навыки работы при выделении и анализе отдельных фракций и групп углеводородов нефти, применение полученных знаний при переработке нефтяного и органического сырья, в экономике, быту и в решении проблем охраны окружающей среды.

МЕХАНИЗМЫ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАКЦИИ

КОД – СНЕ 779

КРЕДИТ-5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

В рамках курса магистрант освоит практическое использование знаний по высокомолекулярным соединениям, по их номенклатуре, способов получения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Будут представлены основные знания и навыки в области химии высокомолекулярных соединений, современные представления об их структуре, свойствах, а также важнейшие области и аспекты практического применения полимеров, методы их анализа и идентификации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Способностью к восприятию и анализу информации о химических процессах; современными приемами работы с органическими веществами; Магистрант должен уметь: определять механизм реакции по внешним контролируемым параметрам; определять механизм реакции по уравнению реакции; уметь определять механизм реакции по характеру реагентов ориентироваться в потоке информации, касающейся динамики химических процессов; интерпретировать экспериментальные данные и делать суждения о механизме реакции; классификацию органических реакций и реагентов; основные механизмы органических реакций.

ТЕХНОЛОГИЯ БИОТОПЛИВА

КОД – СНЕ 774

КРЕДИТ-5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

В рамках курса магистрант освоит практическое использование современных процессов получения биотоплива, их видов, приобретение навыков технологического и конструкционного расчета оборудования данного вида производства, формирования у студентов научного мышления, применение полученных знаний в экономике, быту и в решении проблем охраны окружающей среды.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Будут представлены основные знания и навыки в области технологических процессов получения продуктов нефтехимического синтеза, а также методы оптимизации производственных процессов. Заключительным этапом курса является экзамен. После завершения курса студент должен продемонстрировать способность анализировать, синтезировать и проектировать технологии нефтехимического синтеза, а также рассчитать соответствующие затраты. Магистрант должен уметь: рассчитывать технические и технико-экономические показатели технологических процессов; анализировать и давать обоснованную оценку эффективности процессов отрасли биотоплив; анализировать тенденции использования сырьевых ресурсов для производства продуктов биотоплив.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Теоретические основы для решения практических задач; границ применимости знаний о химической природе, составе и основных физических свойствах органических соединениях и способах их переработки; выявить взаимосвязи между химической природой, составом и физико-химическими свойствами различных классов соединений; применить полученные знания в экономике, быту и решении проблем охраны окружающей среды.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

КОД - СНЕ 769

КРЕДИТ-5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Обеспечение соблюдения всех требуемых стандартов и не превышения допустимых величин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Совокупность знаний об основных интеллектуальных потенциалах отдельных граждан и общества, методах оценки и контроля качества продукции.

К этому комплексу знаний относятся методы применения этих знаний в производстве-оценка и контроль качества продукции на этапах ее изготовления. Сегодня методы управления качеством продукции становятся устойчивой системой.

Поэтому важно овладеть этим качеством образования. Проблемы качества продукции необходимо решать с научной точки зрения. А организационные вопросы должны решаться на всех уровнях управления производством и научно-технической деятельности. Знания об обосновании требований к качеству на научной основе включают меры по их контролю и обеспечению.

Управление и контроль качества-предусматривает показатели качества продукции, методы формулирования нормативных документов, оценки уровня качества и контроля качества.

Система обеспечения качества продукции строится из действий и мер, распространяемых на всех стадиях жизненного цикла продукции, и осваивает плановое и системное обеспечение мероприятий, создающее условия для реализации задач и целей по качеству на всех стадиях жизненного цикла продукции, чтобы качество продукции соответствовало заданным требованиям.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Приобретаемые знания и навыки по окончании курса – по окончании курса магистрант научится самостоятельно решать возникшие проблемы, используя современные методы и приемы работы с органическими веществами, полностью соблюдения качества химической продукции по заданным нормативным характеристикам и применять современные методы организации системы обеспечения качества продукции, особенности современной системы высшего профессионального образования.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

КОД – СНЕ 771

КРЕДИТ-5

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

После использования органической продукции остаются соответствующие отходы, которые следует правильно утилизировать и перерабатывать. Если этого не делать, то кроме того, что будет некомфортным проживание человека, еще и произойдет загрязнение окружающей среды, что чревато развитием разных болезней, инфекций и прочее. Учитывая, что органические вещества – это, по сути, натуральные природные ресурсы, их утилизация может происходить как в реальных условиях природной среды, так и с применением методик, использующих принципы преобразования органического вещества в природном цикле.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Процесс переработки органических отходов состоит из нескольких этапов, среди которых сбор отходов, их сортировка для переработки и собственно сам процесс переработки по выбранной методике. Основной целью переработки этого типа отходов является получение вторичного сырья, горющих веществ или продукции, которую можно использовать в разных сферах жизнедеятельности человека

К наиболее часто используемым методам переработки органических отходов относятся биоэнергетические установки. С их помощью, с разного вида отходов, можно получить газ, который впоследствии может сжигаться в специальных топливных установках. Кроме этого способа существует немало количество и других методик, которые позволяют эффективно переработать или утилизировать органические отходы, не нанося, при этом, вреда окружающей среде. Имеется множество различных способов, как переработать органические отходы и получить от них максимум пользы.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Теоретические основы для решения практических задач; границ применимости знаний о химической природе, составе и основных физических свойствах органических соединениях и способах их переработки; выявить взаимосвязи между химической природой, составом и физико-химическими свойствами различных классов соединений; применить полученные знания в экономике, быту и решении проблем охраны окружающей среды.

Изучение указанной дисциплины позволит магистранту решать практические

задачи, сформировать научное мышление, в частности, правильно понимать границы применимости знаний о химической природе, составе и основных физических свойствах органических соединений.

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ В ПРОЦЕССАХ НЕФТЕПОДГОТОВКИ И НЕФТЕДОБЫЧИ

КОД – СНЕ 765

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - Технология органического и нефтехимического производства, Основные процессы и аппараты химической технологии, Технология переработки углеводородного сырья

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина «Химические реагенты в процессах нефтеподготовки и нефтедобычи» ставит целью ознакомить магистрантов с практическими и теоретическими основами по применению реагентов нефтепромысловой и нефтеперерабатывающей промышленности.

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтепромысловой химии, инициирования создания, разработки и проведения экспериментальной проверки инновационных технологий при разработке и внедрении в нефтегазодобычу химических реагентов различного назначения; совершенствования и разработки новых методик экспериментальных исследований физических и химических процессов в нефтегазовых производствах, тестирования химических реагентов для нефтегазодобычи; приобретения новой квалификации «инженер-технолог»

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Химические реагенты в процессах нефтеподготовки и нефтедобычи» посвящена актуальным задачам нефтепромысловой химии, связанным с добычей, транспортировкой и первичной подготовкой нефти. Обобщены и объяснены с научной точки зрения основные проблемы, возникающие при добыче и транспортировке сырой нефти, а также при ее первичной подготовке, которые могут быть решены путем применения химических реагентов. Изложены пути и методы решения этих проблем, даны практические рекомендации по выбору необходимых реагентов нефтепромысловой химии.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Магистрант после освоения программы настоящей дисциплины должен:

- применять в практической деятельности принципы рационального использования химических реагентов в процессах нефтеподготовки и нефтедобычи;
- осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья;
- оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве;
- участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства;
- оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;

ПРОМЫШЛЕННЫЙ КАТАЛИЗ И КАТАЛИЗАТОРЫ В НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ

КОД – СНЕ 775

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ Технология переработки углеводородного сырья

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения курса «Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке» является формирование у магистрантов компетенций, связанных с пониманием теоретических основ катализа, на использовании которого базируются многие крупномасштабные нефте- и газоперерабатывающие промышленности, изучение сущности и роли катализа в технологии получения промышленно важных продуктов на основе нефтяного сырья, углубленное освоение магистрантами основных подходов и развитие ключевых навыков для проведения каталитических промышленных процессов, глубоком изучении

природы действия катализаторов, а также **формирование способностей** к приобретению новых знаний в области промышленного катализа и технологии катализаторов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА: Дисциплина «Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке» предназначена для общепрофессиональной подготовки специалистов по нефтехимии, усвоения научных основ концепции, теории, принципов и приложения катализа, развития компетенции магистра в области промышленного катализа, формирования у магистрантов научного мышления, в частности, проведение анализа и обобщения принципов каталитических технологий нефтехимии. Усвоение данного курса развивает и укрепляет практические навыки системного анализа закономерностей химико-технологических процессов, в решении проблем охраны и защиты окружающей среды.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса «Промышленный катализ и катализаторы в нефтепереработке» магистрант будет знать: химическую природу катализа, природу действия катализаторов, принципы и факторы каталитических процессов; возможности направления химических реакций в сторону получения определённого продукта путём подбора катализатора; вопросы теории и практики приготовления катализаторов; научные основы разработки высокоселективных катализаторов и новейших технологий; вопросы проведения каталитических реакций и использования их в промышленных процессах; классификацию катализаторов и каталитических процессов; суть каталитического действия; требования, предъявляемые к современным катализаторам. Магистрант в результате изучения курса сможет выявлять, формулировать и решать проблемы в области нефтехимического и органического синтеза.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЕЙ

КОД – СНЕ 772

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - Физическая химия, Общая химическая технология, Технология переработки углеводородного сырья, Основные процессы и аппараты химической технологии.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение общей тенденцией нефтяной отрасли по переработке углеводородного сырья, сформировать основы технологического мышления, раскрыть взаимосвязи между развитием химической науки и химической технологии, подготовить выпускников к активной творческой работе.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Технология переработки тяжелой нефти» дается изложение разделов: вклад технологий, основанных на традиционных процессах, в мировую переработку тяжелого нефтяного сырья, новые технологии в виде пилотных установок, первичная обработка тяжелых нефтей, термические и экстракционные процессы, гидрокаталитические процессы, разновидность гидрокаталитической переработки природных битумов, физико-химические и технологические аспекты переработки тяжелого углеводородного сырья, особенности состава тяжелых и битуминозных нефтей. Природные битумы, их реологические свойства.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Разрабатывать новые подходы к переработке тяжелых нефтей; произвести расчет технологических параметров процессов переработки тяжелых нефтей; определить параметры наилучшей организации процесса с поправками на специфику сырья; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования для переработки тяжелого углеводородного сырья.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ РЕАКТОРЫ ДЛЯ КРУПНОТОННАЖНЫХ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

КОД – СНЕ 766

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ Физическая химия, Общая химическая технология, Основные процессы и аппараты химической технологии.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Изучение основных закономерностей химических процессов, протекающих в реакторах, и теоретических основ расчета химических реакторов, а также конструкции промышленных химических реакторов. **Задачи курса:** сформировать основы технологического мышления, раскрыть взаимосвязи между развитием

химической науки и химической техники, подготовить выпускников к активной творческой работе по созданию современных химических реакторов

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Промышленные реакторы для крупнотоннажных химических процессов» 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.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Рассчитывать основные характеристики химического процесса; произвести выбор типа реактора и произвести расчет технологических параметров для заданного процесса; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования; методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; определением технологических показателей процесса; методами выбора химических реакторов.

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

КОД – СНЕ 773

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - процессы и аппараты химической технологии, химическая технология органических веществ.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

«Утилизация и переработка отходов предприятий отрасли» является формированием у магистрантов компетенций, позволяющих проводить комплекс экономических, организационных, инженерно-технических мероприятий, осуществляемых с целью построения сокращения объемов образования и хранения

отходов в нефтедобывающей отрасли, а также для получения дополнительного экономического эффекта от получения полезной продукции.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Рост добычи нефти, увеличение объемов ее переработки и транспортировки сопровождается увеличением сброса нефтяных загрязнений и других токсичных отходов. Основными источниками загрязнений окружающей среды нефтепродуктами являются как добывающие предприятия, так и заводы по переработке нефти и компании, занимающиеся транспортировкой нефтепродуктов. Потери происходят во время откачки, перевоза нефти и нефтепродуктов на нефтяных терминалах и нефтебазах. Неизбежная потеря нефтепродуктов происходит на путях следования железнодорожного транспорта, речных и морских нефтеналивных танкеров, а также на автозаправочных комплексах или станциях, и на авторемонтных предприятиях. При очистке сточных вод, в системе оборотного водоснабжения, бурения, подготовки нефти, во время ремонта оборудования, при чистке резервуаров образуются отходы нефтепродуктов и нефтешламы. Экологическая характеристика нефтяных загрязнений, общая характеристика, состав и свойства, воздействие нефтяных шламов на окружающую среду, методы утилизации нефтяных шламов и их классификация, использование нефтяных шламов и продуктов их утилизации в качестве вторичных материальных ресурсов являются основой дисциплины «Утилизация и переработка отходов предприятий отрасли».

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Основной задачей дисциплины «Утилизация и переработка отходов предприятий отрасли» является освоение методологии исследования промышленных отходов нефтегазовой отрасли, обоснование их экологической опасности и разработка способов утилизации для минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду.

Для чего магистрант должен знать: характеристики отходов, методы их утилизации, методы анализа и контроля отходов и продуктов утилизации. Магистрант должен уметь: определять объекты нефтедобывающей и нефтехимической отрасли, представляющие экологическую опасность, применять методологию утилизации промышленных отходов нефтегазовой отрасли, определения экологической опасности продуктов утилизации.

ИЗБИРАТЕЛЬНОСТЬ И СТЕРЕОСПЕЦИФИЧНОСТЬ КАТАЛИЗАТОРОВ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

КОД – СНЕ 776

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - теоретические основы технологии органических веществ, технология органических и нефтехимических производств

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью изучения дисциплины «Избирательность и стереоспецифичность катализаторов в нефтехимии» является изучение сущности и роли катализа в технологии получения промышленно важных продуктов на основе нефтяного сырья, углубленное освоение магистрантами основных подходов и развитие ключевых навыков для проведения каталитических промышленных процессов, глубоком изучении природы действия катализаторов, возможностей направлять химическую реакцию в сторону получения определенного продукта из большого числа возможных путем подбора катализаторов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Классификация катализа и каталитических процессов. Понятия о гомогенном и гетерогенном катализе. Роль катализа в развитии нефтехимического производства. Гомогенно-каталитические и гетерогенно-каталитические реакции. Кислотно-основной и электрофильный катализ. Принципы каталитического действия комплексов металлов. Стереоспецифичность металлокомплексных катализаторов. Двухфазный катализ. Имобилизованные гомогенные катализаторы. Физическая и химическая адсорбция. Гетерогенные кислотные катализаторы. Катализ металлами и окислами металлов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- формирование у магистрантов практики приготовления катализаторов,
- научные основы разработки высокоселективных катализаторов и новейших технологий.
- основные понятия о катализе и катализаторах, классификация катализа и каталитических процессов,
- понятия о гомогенном и гетерогенном катализе, основные характеристики катализаторов,

- определять химическую природу катализа, оценивать природу действия катализаторов,
- применять принципы и факторы каталитических процессов для регулирования направления химических реакций в сторону получения определенного продукта путем подбора катализатора;
- выявлять, формулировать и решать проблемы в области нефтехимического и органического синтеза.

ЗАЩИТА МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

КОД – ЕСА205

КРЕДИТ –12

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Целью выполнения магистерской диссертации является: демонстрация уровня научной/исследовательской квалификации магистранта, умения самостоятельно вести научный поиск, проверка способности к решению конкретных научных и практических задач, знания наиболее общих методов и приемов их решения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Магистерская диссертация – выпускная квалификационная научная работа, представляющая собой обобщение результатов самостоятельного исследования магистрантом одной из актуальных проблем конкретной специальности соответствующей отрасли науки, имеющая внутреннее единство и отражающая ход и результаты разработки выбранной темы.

Магистерская диссертация – итог научно-исследовательской/экспериментально-исследовательской работы магистранта, проводившейся в течение всего периода обучения магистранта.

Защита магистерской диссертации является заключительным этапом подготовки магистра. Магистерская диссертация должна соответствовать следующим требованиям:

- в работе должны проводиться исследования или решаться актуальные проблемы в области химической технологии неорганических веществ;
- работа должна основываться в определении важных научных проблем и их решении;
- решения должны быть научно-обоснованными и достоверными, иметь внутреннее единство;
- диссертационная работа должна быть написана единолично.

Содержание

1 Объем и содержания программы	4
2 Требования для поступающих	8
3 Требования для завершения обучения и получение диплома	8
4 Рабочий учебный план образовательной программы	11
5 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	13
6 Компетенции по завершению обучения	12
7 Приложение к диплому по стандарту ECTS	17
8 Рецензия на образовательную программу	39

МУНАЙ ӨНІМДЕРІН СЫНАЙТЫН ТӘУЕЛСІЗ ОРТАЛЫҒЫ
НЕЗАВИСИМЫЙ ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ НЕФТЕПРОДУКТОВ

ЖШС «МӨСТО»
«ORGANIC»
Қазақстан Республикасы
050028, Алматы қ-сы,
Первомайский бұр., 38
Тел.: 8 727 246 65 42, 380 51 58
E-mail: organic.oiltest@mail.ru



ТОО «НЦЭН»
«ORGANIC»
Республика Казахстан
050028, г. Алматы,
пер. Первомайский, 38
Тел.: 8 727 246 65 42, 380 51 58
E-mail: organic.oiltest@mail.ru

Рецензия
на образовательную программу магистратуры
«Химическая инженерия углеводородных соединений»

Образовательная программа (ОП) «Химическая инженерия углеводородных соединений» квалификации «8М071 - Инженерия и инженерное дело» Национальной рамки квалификации, разработана на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования Республики Казахстан.

Содержание и структура ОП по направлению подготовки «8М071 – Инженерия и инженерное дело» отвечает основным требованиям стандарта и содержит следующую информацию: цели и задачи ОП, характеристику профессиональной деятельности выпускника, академические требования к поступающим, требования для завершения обучения, рабочий учебный план, дескрипторы уровня и объёма знаний, умений, навыков.

В программе предусмотрено углублённое изучение дисциплин по нефтехимии, химии газов и угля, современным методам их исследования.

Образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» магистратуры предполагает подготовку специалистов владеющих современными методами научных исследований, способных ставить и формулировать задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации, разработки новых технических и технологических решений при создании продукции нефтехимической отрасли с учётом технико-экономических и экологических требований, способных организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения в условиях различных мнений, применять интерактивные формы и инновационных методов обучения в современном вузе.

Считаю, что образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» магистратуры отвечает потребностями рынка труда, задачам индустриально-инновационного развития страны и может быть рекомендована к внедрению в учебный процесс.

Директор
ТОО «Независимый центр
экспертизы нефтепродуктов»
«ORGANIC»



А. Калмуратова