

Satbayev University

Институт геологии и нефтегазового дела им. К. Турысова

Кафедра Химической и Биохимической инженерии

Образовательная программа

«ХИМИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ»

доктор философии (PhD)

в области инженерии и инженерного дела

на базе следующих специальностей утратившего силу Классификатора специальностей:

6D073900 – Нефтехимия

1-е издание

в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

Алматы 2022

Программа составлена и подписана сторонами:

От КазННТУ им К.Сатпаева:

- | | |
|----------------------------------|------------------|
| 1. Заведующий кафедрой ХиБИ | Амитова А.А. |
| 2. Директор ИГНГД им. К.Турысова | Сыздыков А.Х. |
| 3. Профессор д.х.н. ХиБИ | Селенова Б.С. |
| 4. Ассоц.профессор ХиБИ | Керимкулова А.Ж. |

От работодателей:

Директор ТОО «Независимый центр экспертизы нефтепродуктов Organic»
Калмуратова А.А.

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

Квалификация:

Уровень 8 Национальной рамки квалификаций:

8D07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

8D071 Инженерия и инженерное дело

Профессиональная компетенция: организация инновационной деятельности в области технологии синтеза и переработки углеводородных соединений, организация и проведение научно-образовательной, экспериментально-исследовательской и управленческой деятельности в области нефтехимии производства нефтехимической продукции

Краткое описание программы:

Цель программы: подготовка высококвалифицированных специалистов с фундаментальной образовательной, методологической и исследовательской подготовкой в области химической технологии углеводов и продуктов их переработки, конкурентоспособных как внутри страны, так и на международном рынке труда.

Виды трудовой деятельности. Доктор философии PhD в области инженерии и инженерного дела может выполнять следующие виды профессиональной деятельности: образовательную (педагогическую); учебно-воспитательную; учебно-технологическую; социально-педагогическую; научно-исследовательскую; организационно-управленческую.

Объектами профессиональной деятельности выпускников докторантуры являются самые передовые позиции в высших и специальных учебных заведениях государственного и негосударственного сектора, научно-исследовательских институтах и научно-производственных корпорациях нефтегазового сектора экономики и углехимии, отечественных и зарубежных предприятиях химического, нефтехимического, газового и угольного профиля.

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Объем и содержание программы

Образовательная программа подготовки доктора философии (PhD) имеет научно-педагогическую направленность и предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку и углублённое изучение дисциплин по соответствующим направлениям наук для системы высшего и послевузовского образования и научной сферы.

Образовательные программы докторантуры в части профессиональной подготовки разрабатываются на основе изучения опыта зарубежных вузов и научных центров, реализующих аккредитованные программы подготовки докторов PhD или докторов по профилю.

Содержание образовательной программы профильной докторантуры устанавливается ВУЗом самостоятельно.

Основным критерием завершённости образовательного процесса по подготовке докторов философии (PhD) (доктора по профилю) является освоение докторантом не менее 180 академических кредитов, включая все виды учебной и научной деятельности.

Срок обучения в докторантуре определяется объёмом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объёма академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени доктора философии (PhD) или по профилю образовательная программа докторантуры считается полностью освоенной.

Подготовка кадров в докторантуре осуществляется на базе образовательных программ магистратуры по двум направлениям:

- 1) научно-педагогическому со сроком обучения не менее трех лет;
- 2) профильному со сроком обучения не менее трех лет.

Содержание образовательной программы «Химическая инженерия углеводородных соединений» предполагает углублённое изучение английского языка, дисциплин специализации, которые обеспечивают высокий уровень профессиональной подготовки специалистов, углублённую подготовку по теме диссертационного исследования, междисциплинарную подготовку, формирование навыков преподавания в высшей школе. В программу также как обязательная

составляющая входят педагогическая практика, выполнение научно-исследовательской работы докторанта. Для освоения части учебной компоненты образовательной программы докторантуры и/или проведения исследований докторант проводит выездные стажировки в зарубежные учреждения образования и науки.

Задачи образовательной программы:

Задачами программы являются: гармонизация технологии подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации с мировыми стандартами, а также опережающее решение вопросов их научного, методического, правового, финансово-экономического, кадрового и материально-технического обеспечения; реализация образовательного процесса в соответствии с принципами международной практики подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, обеспечивающей осуществление самостоятельного оригинального научного исследования, характеризующееся значительной актуальностью и практической значимостью.

2 Требования для поступающих

В докторантуру принимаются лица, имеющие степень "магистр" и стаж работы не менее 1 (одного) года или завершившие обучение в резидентуре.

Зачисление в число докторантов осуществляется приёмными комиссиями ВУЗов и научных организаций по итогам вступительного экзамена по группам образовательных программ докторантуры и сертификата, подтверждающего владение иностранным языком в соответствии с общеевропейскими компетенциями (стандартами) владения иностранным языком.

При зачислении в вузы докторанты самостоятельно выбирают образовательную программу из соответствующей группы образовательных программ.

Зачисление лиц на целевую подготовку докторов философии (PhD) по государственному образовательному заказу осуществляется на конкурсной основе.

Порядок приёма граждан в докторантуру устанавливается в соответствии «Типовыми правилами приёма на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы послевузовского образования».

Формирование контингента докторантов, осуществляется посредством размещения государственного образовательного заказа на подготовку научных и педагогических кадров, а также оплаты обучения за счёт 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» докторант должен иметь все пререквизиты, необходимые для освоения соответствующей профессиональной учебной программы докторантуры. Перечень необходимых пререквизитов определяется высшим учебным заведением самостоятельно.

При отсутствии необходимых пререквизитов докторанту разрешается их освоить на платной основе. В данном случае обучение в докторантуре начинается после полного освоения докторантом пререквизитов.

3 Требования для завершения обучения и получение диплома

Лицам, освоившим образовательную программу докторантуры и защитившим докторскую диссертацию, при положительном решении диссертационных советов ВУЗ с особым статусом или Комитета по контролю в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан по результатам проведённой экспертизы, присуждается степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю и выдаётся диплом государственного образца с приложением (транскрипт).

Лица, получившие степень доктора PhD, для углубления научных знаний, решения научных и прикладных задач по специализированной теме выполняет постдокторскую программу или проводить научные исследования под руководством ведущего учёного выбранной ВУЗом.

3.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры:

1) иметь представление:

- об основных этапах развития и смене парадигм в эволюции науки;
- о предметной, мировоззренческой и методологической специфике естественных (социальных, гуманитарных, экономических) наук;
- о научных школах соответствующей отрасли знаний, их теоретических и практических разработках;
- о научных концепциях мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- о механизме внедрения научных разработок в практическую деятельность;
- о нормах взаимодействия в научном сообществе;
- о педагогической и научной этике ученого-исследователя;

2) знать и понимать:

- современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации;
- методологию научного познания;
- достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области;
- (осознавать и принимать) социальную ответственность науки и образования;
- в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества;

3) уметь:

- организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований;

- анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы;
- анализировать и обрабатывать информацию из различных источников;
- проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа;
- генерировать собственные новые научные идеи, сообщать свои знания и идеи научному сообществу, расширяя границы научного познания;
- выбирать и эффективно использовать современную методологию исследования;
- планировать и прогнозировать своё дальнейшее профессиональное развитие;

4) *иметь навыки:*

- критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей;
- аналитической и экспериментальной научной деятельности;
- планирования и прогнозирования результатов исследования;
- ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах;
- научного письма и научной коммуникации;
- планирования, координирования и реализации процессов научных исследований;
- системного понимания области изучения и демонстрировать качество и результативность выбранных научных методов;
- участия в научных мероприятиях, фундаментальных научных отечественных и международных проектах;
- лидерского управления и руководства коллективом;
- ответственного и творческого отношения к научной и научно-педагогической деятельности;
- проведения патентного поиска и опыта передачи научной информации с использованием современных информационных и инновационных технологий;

- защиты интеллектуальных прав собственности на научные открытия и разработки;
- свободного общения на иностранном языке;

5) *быть компетентным:*

- в области научной и научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления и роста информационных потоков;
- в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований;
- в постановке и решении теоретических и прикладных задач в научном исследовании;
- в проведении профессионального и всестороннего анализа проблем в соответствующей области;
- в вопросах межличностного общения и управления человеческими ресурсами;
- в вопросах вузовской подготовки специалистов;
- в проведении экспертизы научных проектов и исследований;
- в обеспечении постоянного профессионального роста.

3.2 Требования к НИРД обучающегося по программе доктора философии (PhD):

- 1) соответствие основной проблематике образовательной программы докторантуры, по которой защищается докторская диссертация;
- 2) актуальна и содержит научную новизну и практическую значимость;
- 3) основывается на современных теоретических, методических и технологических достижениях науки и практики;
- 4) базируется на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;
- 5) выполняется с использованием современных методов научных исследований;
- 6) содержит научно-исследовательские (методические, практические) разделы по основным защищаемым положениям.

3.3 Требования к организации практик:

Практика проводится с целью формирования практических навыков научной, научно-педагогической и профессиональной деятельности.

Образовательная программа докторантуры включает:

- 1) педагогическую и исследовательскую практику – для обучающихся по программе доктора философии;
- 2) производственную практику – для обучающихся по программе профильной докторантуры.

В период педагогической практики докторанты при необходимости привлекаются к проведению занятий в бакалавриате и магистратуре.

Исследовательская практика докторанта проводится с целью изучения новейших теоретических, методологических и технологических достижений отечественной и зарубежной науки, а также закрепления практических навыков, применения современных методов научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных в диссертационном исследовании.

Производственная практика докторанта проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных в процессе обучения, и повышения профессионального уровня.

Содержание исследовательской и производственной практик определяется темой докторской диссертации.

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

1.1 Срок обучения: 3 года

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
 КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.С. САТПАЕВА


SATBAYEV
UNIVERSITY

УТВЕРЖДАЮ
 Ректор КазНТУ им. К.Сатпаева
 К.С. Сатпаев

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2022-2023 уч. год
 Образовательная программа 8D07107 "Химическая инженерия углеводородных соединений"
 Группа образовательных программ D097 - "Химическая инженерия и процессы"

| Код дисциплины | Наименование дисциплины | Цель | Общий объем в кредитах | Всего часов | Аудиторный объем (лекции) | СРО (в том числе СРОП) | Форма контроля | Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам | | | | | |
|--|---|------|------------------------|-------------|---------------------------|------------------------|----------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | | | | | | 1 курс | 2 курс | 3 курс | 4 курс | 5 курс | 6 курс |
| ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД) | | | | | | | | | | | | | |
| М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент) | | | | | | | | | | | | | |
| ME132 | Методы научных исследований | ✓ | БД ВК | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| LN0304 | Академическое письмо | ✓ | БД ВК | 5 | 150 | 0/0/3 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| компонент по выбору | | | | | | | | | | | | | |
| SNE310 | Комплексная переработка углеводородного сырья | ✓ | БД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| SNE792 | Управление процессами нефтехимического производства | ✓ | БД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД) | | | | | | | | | | | | | |
| М-2. Модуль профильной подготовки (вузовский компонент) | | | | | | | | | | | | | |
| SNE311 | Тепло и массоперенос в осложненных условиях нефтепереработки | ✓ | ПД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| SNE319 | Производство органических веществ и материалов | ✓ | ПД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| SNE312 | Нефтяные дисперсные системы | ✓ | ПД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| SNE320 | Актуальные вопросы нефтехимического синтеза | ✓ | ПД КВ | 5 | 150 | 2/0/1 | 105 | 3 | 3 | | | | |
| М-3. Практико-ориентированный модуль | | | | | | | | | | | | | |
| AAP350 | Педагогическая практика | ✓ | БД ВК | 10 | | | | | 10 | | | | |
| AAP355 | Исследовательская практика | ✓ | ПД ВК | 10 | | | | | | 10 | | | |
| М-4. Научно-исследовательский модуль | | | | | | | | | | | | | |
| AAP356 | Научно-исследовательская работа аспиранта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации | ✓ | НИРД (ВК) | 5 | | | | | | 5 | | | |
| AAP347 | Научно-исследовательская работа аспиранта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации | ✓ | НИРД (ВК) | 40 | | | | | 20 | 20 | | | |
| AAP356 | Научно-исследовательская работа аспиранта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации | ✓ | НИРД (ВК) | 60 | | | | | | 30 | 30 | | |
| AAP348 | Научно-исследовательская работа аспиранта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации | ✓ | НИРД (ВК) | 18 | | | | | | | | 18 | |
| М-5. Модуль итоговой аттестации | | | | | | | | | | | | | |
| ECA303 | Написание и защита докторской диссертации | ✓ | ИА | 12 | | | | | | | | 12 | |
| Итого по УНИВЕРСИТЕТУ: | | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| | | | | | | | | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | |

| Код дисциплины | Наименование дисциплины | Кредиты | | |
|--|------------------------------|------------------------------|--|------------|
| | | Академический компонент (ВК) | Академический компонент по выбору (КВ) | Всего |
| БД | Цикл базовых дисциплин | 20 | 5 | 25 |
| ПД | Цикл профилирующих дисциплин | 10 | 10 | 20 |
| Всего по академическому обучению: | | 0 | 30 | 45 |
| НИРД | | 123 | | 123 |
| ИА | Итоговая аттестация | 12 | | 12 |
| ИТОГО: | | 12 | 153 | 165 |

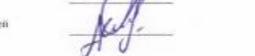
Решение Учебного совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 13 от 22.04.2022.

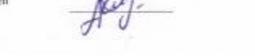
Решение Учебно-методического совета КазНТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 7 от 26.04.2022.

Решение Ученого совета института ГИИТД. Протокол № 4 от 30.12.2021.

Проректор по академическим вопросам  Акуликин Б.А.

Директор института ГИИТД имени  Садықов А.Х.

Заведующий кафедрой ХИБИ  Аманжол А.А.

Представитель Совета от работодателей  Кардрартова А.А.

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

Дескрипторы третьего уровня в рамках Всеобъемлющей рамки квалификаций Европейского пространства высшего образования (РК-ЕПВО) отражают результаты обучения, характеризующие способности обучающегося:

1) демонстрировать системное понимание области изучения, овладение навыками и методами исследования, используемыми в области химии органических соединений;

2) демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом;

3) вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживает публикации на национальном или международном уровне;

4) критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;

5) сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;

6) содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях.

6 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 выдаётся бесплатно.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ

КОД – СНЕ 270

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ - органическая химия, физическая химия

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса - обновление теоретических и практических знаний и навыков по вопросам современной технологии переработки нефти, интенсификации процессов нефтепереработки, и в области направлений развития переработки нефти как основного источника сырья для нефтехимического синтеза.

Задачи курса:

- ознакомление магистрантов с основами химии нефти, теорией и технологией основных процессов нефтепереработки и нефтехимических производств;
- приобретение навыков по определению физико-химических и эксплуатационных свойств нефти и нефтепродуктов;

– применение полученных в ходе изучения дисциплины знаний для самостоятельной работы с целью приобретения дополнительных знаний в области технологий переработки нефти и нефтехимии.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Инновационные технологии в нефтехимическом производстве» предназначена для изучения магистратами основ процессов нефтепереработки и нефтехимии, 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.

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.

GTL ТЕХНОЛОГИИ

КОД – СНЕ278

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – органическая химия, технология переработки углеводородного сырья

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса – ознакомить студентов с основными закономерностями протекания химических реакций в процессах производства и переработки синтез –

газа; решение разнообразных технологических задач, возникающих в процессе управления технологическими установками; свойства сырья, продуктов, катализаторов, используемых в данной отрасли.

Задачи курса: Дисциплина «GTL технологии» предназначена для профессиональной подготовки специалистов по химической технологии органических веществ и нефтехимии. Усвоение данного курса способствует глубокому пониманию студентами химии и технологии молекулы C_1 , технологию альтернативного синтетического топлива, производства многих химических и нефтехимических продуктов на основе GTL технологии, перспективы индустрии GTL

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «GTL технологии» даётся изложение разделов: Тенденция развития газохимии. Роль синтез-газа в процессах газохимии. Биогаз, биомасса. Получение синтез-газа из биомассы. Плазмотермический метод производства синтез-газа из угля. Переработка тяжелых нефтяных остатков для получения синтез-газа. Производство жидких углеводородов путем утилизации низконапорных и факельных попутных газов нефтяных и газовых месторождений. Характеристика СЖТ, Технологии производства СЖТ. Синтез Фишера-Тропша. Переработка синтез-газа в жидкие топлива. Получение альдегидов и спиртов оксосинтезом. Перспективные направления получения метанола. Трехфазный синтез метанола. Синтез диметилового эфира. Производство муравьиной и уксусной кислот..

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- применять в практической деятельности знания из области нефтегазопереработки и нефтехимии
- решать конкретные задачи из различных областей химии, используемых в отрасли;
- использовать накопленные знания в целях проектирования и расчёта технологических установок.

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАГЕНТЫ В ПРОЦЕССАХ НЕФТЕПОДГОТОВКИ И НЕФТЕДОБЫЧИ

КОД – СНЕ 282

КРЕДИТ – 5

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

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель 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.

Задачи курса:

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

Студент 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;

СОВРЕМЕННЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

КОД – СНЕ 271

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Промышленная органическая химия;

Химмотология нефтепродуктов

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса- дать будущему специалисту фундаментальные основы по исследованию нефти и нефтехимических продуктов.

Познакомить студентов с теоретическими основами для построения основных физических концепций, положенных в основу современных методов анализа структуры и свойств углеводородов, позволяющих проводить аргументированное предсказание физических свойств нефтепродуктов исходя из химических свойств исходной нефти.

Задачи курса:

приобретение знаний, необходимых для эффективного использования в области быстро развивающихся современных инструментальных методов исследования; владение фундаментальными основами по исследованию нефти и нефтехимических продуктов, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Современные инструментальные методы исследования» дается изложение разделов: современное состояние представлений, лежащих в основе физических и физико-химических исследований органических веществ; методология применения основных физических закономерностей, присущих нефтяным системам для метрологических целей; взаимосвязь между химической структурой углеводородов и их физико-химическими параметрами; установление деталей химической структуры полученного соединения исходя из количественных данных по его физическим свойствам; решение задач; практическое применение инструментальных средств, позволяющих реализовать, отлаживать и запускать на практике все виды изученных алгоритмов; рассматриваются принципы интерпретирования полученных результатов на основе данных, полученных комплексом физико-химических методов исследования и существующих представлений о связи строения нефти и ее отдельных фракций их физическими параметрами; комплексного подхода в выборе метода, аппаратуры и методики исследования углеводородного состава нефти.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять курс «Современные инструментальные методы исследования» к решению простых практических задач, находить инструменты, достаточные для их исследований, и получать численные результаты в некоторых стандартных ситуациях. Знания

могут быть использованы в лаборатории химического, экологического, нефтехимического, газового и угольного профиля

НЕФТЯНЫЕ ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ

КОД – СНЕ 284

КРЕДИТ – 5

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, Физическая химия.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса

Формировать у студентов:

- знание о дисперсном состоянии вещества, об особенностях молекулярно-кинетических, оптических, поверхностных, электрохимических свойств нефтяных дисперсных систем;
- понятия об общих закономерностях физикохимии нефтяных дисперсных систем и поверхностных явлений,
- представление о поверхностных силах и адсорбции;
- знание об устойчивости нефтяных дисперсных систем;
- умение использовать общие закономерности физикохимии нефтяных дисперсных систем и поверхностных явлений в комплексной производственно-технологической деятельности;
- способности выполнять расчеты параметров нефтяных дисперсных систем на основе методов физической химии;
- творческое мышление, способности применять фундаментальные знания о дисперсном состоянии вещества для решения производственных задач, с последующей обработкой и анализом результатов исследований;
- навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований свойств нефтяных дисперсных систем.

Задачи курса:

К основным задачам изучения дисциплины относятся следующие пункты:

- изучение основных разделов коллоидной химии нефтяных дисперсных систем –термодинамики поверхностных явлений, молекулярно-кинетические и оптические свойства нефтяных дисперсных систем, устойчивость нефтяных дисперсных систем, поверхностные явления с участием нефти, адсорбция на твердых поверхностях, регулирование устойчивости нефтяных дисперсных систем с помощью ПАВ, капиллярное давление в пористых телах;
- обеспечение у студентов творческого мышления, объединение фундаментальных знаний основных законов и методов проведения физико-химических исследований, с последующей обработкой и анализом результатов.
- нахождение взаимосвязи между химическими и физическими процессами.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе дисциплины будут рассматриваться дисперсное (коллоидное) состояние вещества; способы получения и очистки нефтяных дисперсных систем; молекулярно-кинетические, поверхностные и оптические свойства нефтяных дисперсных систем; основы термодинамического описания поверхностных явлений; адсорбция на различных границах раздела фаз; явление смачивания и растекания жидкости (нефти); двойной электрический слой и электроповерхностные явления в нефтяных дисперсных системах; устойчивость и структурно-механические свойства нефтяных дисперсных систем; свойства нефтяных эмульсий; поверхностно-активные вещества и мицеллярные системы; коллоидно-химические основы охраны окружающей среды.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

После изучения данной дисциплины студент должен знать: дисперсное (коллоидное) состояние вещества; физикохимию нефтяных дисперсных систем и поверхностных явлений с участием нефти; пути образования нефтяных дисперсных систем; особенности молекулярно-кинетических и оптических свойств нефтяных дисперсных систем; теорию адсорбции вещества на различных границах раздела фаз; электрохимические свойства нефтяных дисперсных систем; явление смачивания и растекания жидкости (нефти); строение и свойства поверхностно-активных веществ (ПАВ); теории устойчивости нефтяных дисперсных систем; образование и устойчивость мицеллярных систем и коллоидно-химические аспекты охраны окружающей среды;

уметь: рассчитывать дисперсность и удельную поверхность частиц дисперсной фазы; синтезировать и очищать дисперсные системы; измерять и рассчитывать молекулярно-кинетические, поверхностные, оптические, электрохимические и адсорбционные параметры нефтяных дисперсных систем; определять термодинамические характеристики поверхностных слоев; экспериментально определять критическую концентрацию мицеллообразования в растворах ПАВ; измерять угол смачивания и коэффициент растекания жидкостей (нефти) и проводить другие необходимые физико-химические расчеты.

ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ

КОД – СНЕ 289

КРЕДИТ – 5

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

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса – изучение общей тенденцией нефтяной отрасли по переработке тяжелой вязкой сернистой нефти.

Задачи курса: 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.

ЗАЩИТА ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ

КОД – ЕСА302

КРЕДИТ –12

Целью выполнения докторской диссертации является оценка научно-теоретического и исследовательско-аналитического уровня докторанта, сформированных профессиональных и управленческих компетенций, готовности к самостоятельному выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям профессионального стандарта и образовательной программы докторантуры. **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ**

Докторская диссертация - научная работа докторанта, представляющая собой самостоятельное исследование, в которой разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение, или решена научная проблема, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны.

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

Защита докторской диссертации является заключительным этапом подготовки магистра. Докторская диссертация должна соответствовать следующим требованиям:

- Тема диссертации должна быть связана с приоритетными направлениями развития науки и/или государственными программами либо программами фундаментальных или прикладных исследований.
- Содержание диссертации, поставленные цели и задачи, полученные научные результаты должны строго соответствовать теме диссертации.
- Диссертация выполняется с соблюдением принципов самостоятельности, внутреннего единства, научной новизны, достоверности и практической ценности.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Объем и содержания программы | 4 |
| 2 Требования для поступающих | 5 |
| 3 Требования для завершения обучения и получение диплома | 6 |
| 3.1 Требования к ключевым компетенциям выпускников докторантуры | 7 |
| 3.2 Требования к НИРД обучающегося по программе доктора философии | 9 |
| 3.3 Требования к организации практик | 10 |
| 4 Рабочий учебный план образовательной программы | 10 |
| 5 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций | 12 |
| 6 Приложение к диплому по стандарту ECTS | 12 |
| 7 Рецензия на образовательную программу | 25 |

МҰНАЙ 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 PhD докторантуры
«Химическая инженерия углеводородных соединений»

Образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» PhD докторантуры предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими научными знаниями и профессиональными педагогическими навыками, для нефтегазохимической отрасли экономики, сферы науки и образования.

Образовательная программа (ОП) «Химическая инженерия углеводородных соединений» квалификации «8D071 - Инженерия и инженерное дело» Национальной рамки квалификации, разработана на основе Государственного общеобязательного стандарта высшего образования Республики Казахстан. Содержание и структура ОП по направлению подготовки «8D071 – 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.

Структура Учебного плана ОП «Химическая инженерия углеводородных соединений» логична и последовательна. Дисциплины учебного плана раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем. В программе предусмотрено углублённое изучение дисциплин по органической химии и химии углеводородных материалов, современным методам их исследования, а так же ряд специальных дисциплины, которые способствуют формированию управленческих навыков выпускников, таких как, разработка и организация безотходного производства, комплексной подход при решении научных проблем в области производства и переработки органических веществ и материалов с минимизацией вредного воздействия на окружающую среду, *способность ориентироваться в больших объёмах информации, действовать в условиях неопределённости.* Эти качества позволяют выпускникам программы PhD докторантуры быть конкурентоспособными в современных условиях развития экономики страны.

Считаю, что образовательная программа «Химическая инженерия углеводородных соединений» PhD докторантуры отвечает потребностями рынка

