



**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**

**«ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ПРОИЗВОДСТВО ХИМИЧЕСКИХ  
МАТЕРИАЛОВ»**

**«8D07108 Основные процессы синтеза и производства новых органических и  
полимерных материалов» доктор философии (PhD)  
в области инженерии и инженерного дела**

1-е издание

в соответствии с ГОСО высшего образования 2018 года

**Алматы 2021**



Программа составлена и подписана сторонами:

От КазННТУ 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 8 Национальной рамки квалификаций:

8D07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

8D071 – Инженерия и инженерное дело (PhD)

**Профессиональная компетенция:** организация инновационной деятельности в области современных технологий синтеза и производства органических веществ, организация и проведение научно- образовательной, экспериментально-исследовательской и управленческой деятельности в области производства химической продукции.

**Краткое описание программы:**

**Цель программы:** подготовка высококвалифицированных специалистов с фундаментальной образовательной, методологической и исследовательской подготовкой в области химической технологии органических веществ 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 по производству органических веществ и материалов, 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 «Химические процессы и производство химических материалов» 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 качественность 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**



УЧЕБНЫЙ ПЛАН образовательной программы для студентов 2021-2022 учебного года  
Образовательная программа 2021/2022 - Основное образование высшего образования в области инженерии и информатики  
Факультет организационно-управленческий факультет ОУФ - "Компьютерная инженерия и информатика"

Формы обучения: дневная  
Срок обучения: 5 лет  
Академический год: сентябрь - февраль

Курс/семестр	Код	Наименование дисциплины	1 семестр					Курс	Наименование дисциплины	1 семестр				
			ЭкЗ	РС	СР	СР	СР			ЭкЗ	РС	СР	СР	СР
1	МЕТ222	Матрица научных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07345	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР
	МЕТ202	Академические навыки	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07350	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР
	СНЕТ13	Информационные системы	ЭЗ	РС	СР	СР	СР							
	СНЕТ14	Информационные системы	ЭЗ	РС	СР	СР	СР							
	СНЕТ15	Информационные системы	ЭЗ	РС	СР	СР	СР							
2	АА07355	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07345	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР
	АА07355	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07345	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР
3	АА07346	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07346	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР
	АА07346	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР	АА07346	Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	ЭЗ	РС	СР	СР	СР

Рабочее учебное задание студента Кемелтуе Искандеровна Промова № 3 от 08.06.2021 г.  
Рабочее учебное задание студента Промова № 6 от 14.06.2021 г.  
Рабочее учебное задание студента Жолман Бау  
Рабочее учебное задание студента Галия Динисхановна Тураева  
Рабочее учебное задание студента Ульфганиса Халип  
Рабочее учебное задание студента Саятжан Ибрагимовичи

Наименование дисциплины	Курс/семестр
Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	1 семестр
Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	2 семестр
Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	3 семестр
Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	4 семестр
Информационная работа студентов, включая подготовку отчётов и выполнение лабораторных исследований	5 семестр

## **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.

## **МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**КОД – МЕТ322**

**КРЕДИТ – 5**

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Основная цель курса-** Учебный курс позволяет получить знания по основным теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых и овладеть навыками выбора темы научного исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий.

**КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА** понятие о науке и научных исследованиях, методы и методология научных исследований, методы сбора и обработки научных данных, принципы организации научных исследований, методологические особенности современной науки (дифференциация, интеграция, системный подход, абстрагирование, конкретизация, синергетическая парадигма, эволюционизм, логика, инструментальный анализ и др.), пути развития науки и научных исследований, роль технических наук, информатики и инженерных исследований в современной науке, структура технических наук, применение общенаучных, философских и специальных методов (в том числе маркетинговых и инвестиционных) научных исследований в теории и на практике.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

-сформирование ряда умений и навыков, необходимых для самостоятельной творческой деятельности в науке и написания научной работы.  
- приобретение навыков поиска и обработки правовой научной литературы, конспектирования и реферирования материала, составления аннотаций и тезисов, оформления ссылок и списка использованных источников; освоение языка научной работы и ознакомление с понятийным аппаратом научного исследования

## **АКАДЕМИЧЕСКОЕ ПИСЬМО**

**КОД-LNG305**

**КРЕДИТ- 5**

**ПРЕРЕКВИЗИТ-** Английский язык для профессиональных целей

---

### **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Основная цель курса-** развитие навыков академического письма для написания исследовательских работ.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

Курс направлен на развитие навыков академического письма и стратегии письменной речи у докторантов в области инженерных и естественных наук.

Курс фокусируется на основы и общие принципы академического письма для:

- написания эффективных предложений и абзацев;
- использования времен в научной литературе, а также стили и пунктуации;
- написания абстракта, введения, вывода, обсуждения, заключения, используемые литературы и ресурсы;
- цитирования в тексте;
- предотвращения плагиата, и составления презентации на конференции.

### **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

По завершению курса докторанты обладают следующими знаниями и умениями:

- распознавать особенности эффективного академического письма;
  - повысить точность и удобочитаемость собственного письма;
  - корректировать свою научную работу
  - использовать навыки чтения научных работ и прочитанный материал для написания исследовательской работы;
    - анализировать научные статьи, опубликованные в международных изданиях по своей специальности, а также
- писать научные статьи согласно требованиям содержания каждой части научной статьи.

## **ЗЕЛЁНАЯ ХИМИЯ В ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

**КОД – СНЕ315**

**КРЕДИТ – 5**

**ПРЕРЕКВИЗИТ –** Органическая химия

---

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА**

**Основная цель курса** - дать будущему специалисту фундаментальные основы по исследованию принципов устойчивого развития систем на базе рационального использования природных ресурсов.

## **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА**

В курсе «Зеленая химия в технологии органических веществ» дается изложение разделов: Принципы устойчивого развития систем. Общие понятия и определения. Факторы, определяющие устойчивость системы. Основные принципы зеленой химии. Критерии оценивания химического производства. Характеристика процессов химических производств и переработки нефти, сопровождающихся загрязнением окружающей среды. Анализ вторичных процессов переработки нефти на основе критериев зеленой химии и инжиниринга. Анализ загрязнений воды по установкам предприятия. Пути снижения объемов сточных вод. Рациональные схемы водоснабжения и канализации на нефтеперерабатывающих предприятиях. Ресурсосберегающие технологии в химической промышленности органических веществ.

## **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА**

**Знать:** современные тенденции развития химического инжиниринга; основные факторы, определяющие экологичность химических процессов, способы предотвращения и/ или уменьшения их вредного воздействия на окружающую среду и человека.

**Уметь:** осуществлять поиск физико-химических характеристик соединений, проводить расчеты критериев химических реакций и процессов, проводить комплексный анализ экологичности установок по переработке нефти, производстве органических веществ.

**Владеть:** методами критериального оценивания промышленных процессов, и применения их при решении практических задач.

## **GTL ТЕХНОЛОГИИ**

**КОД** – СНЕ314

**КРЕДИТ** – 5

**ПРЕРЕКВИЗИТ** – органическая химия, технология переработки углеводородного сырья

**Основная цель курса** – ознакомить докторантов 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 докторантами 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.

#### **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ И НЕФТЕХИМИИ**

**КОД – СНЕ313**

**КРЕДИТ – 5**

**ПРЕРЕКВИЗИТ** – органическая химия, физическая химия

**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 докторантов 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 нефтепереработки и нефтехимии» предназначена для изучения 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 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, продемонстрировать способность анализировать, синтезировать и проектировать инновационные методы в нефтепереработке.

## **ЗАЩИТА ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ**

**КОД – ЕСА303**

**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.

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	9
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	24

**Рецензия  
на образовательную программу PhD докторантуры  
«Химические процессы и производство  
химических материалов»**

Образовательная программа «Химические процессы и производство химических материалов» PhD докторантуры предполагает фундаментальную образовательную, методологическую и исследовательскую подготовку высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими научными знаниями и профессиональными педагогическими навыками, для химической и нефтехимической промышленности, сферы науки и образования.

Образовательная программа (ОП) «Химические процессы и производство химических материалов» 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 объема знаний, умений, навыков.

Структура Учебного плана ОП «Химические процессы и производство химических материалов» 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 дисциплин, 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 объемах информации, действовать в условиях неопределённости. Эти качества позволяют выпускникам программы PhD докторантуры быть конкурентоспособными в современных условиях развития экономики страны.

Считаю, что образовательная программа «Химические процессы и производство химических материалов» PhD докторантуры 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.А.Калмуратова