

НАО «АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА  
ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА»

«УТВЕРЖДЕНО»

Решением Совета директоров НАО  
«Атырауский университет нефти и газа имени  
Сафи Утебаева» от «05» 05 2020 г.  
5 протокола



Председатель Совета директоров  
У.С.Карабалин

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Код и классификация области образования: 07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки: 8D072– Производственные и обрабатывающие отрасли

Порядковый номер Группы образовательных программ: 8D07201

Наименование Образовательной программы: «Нефтегазовая инженерия»

Академическая степень: доктор философии PhD

Третий цикл: докторантура 8 уровень НРК / ОРК / МСКО

Общий объем кредитов: 180 академических кредитов /180 ECTS

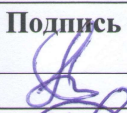


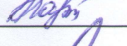


Срок обучения: 3 года

Название ОП 8D07201 - Нефтегазовая инженерия

Тип ОП:

- ☐ Действующая  
☒ Новая  
☐ Инновационная

РАЗРАБОТЧИКИ (Академический комитет):

Фамилия, имя, отчество	Должность	Контактные данные	Подпись
Ахметов Н.М.	Декан НГФ, д.т.н., профессор	87013878051	
Шугаепов Н.А.	Зав. кафедрой "НГД", к.т.н., доцент	87013466378	
Досказиева Г.Ш.	К.т.н., профессор кафедры "НГД"	87015291632	
Каримова А.С.	К.ф-м.н., доцент кафедры "НГД"	87784060034	
Марданов А.С.	Управляющий директор по моделированию и мониторингу разработки месторождений Атырауского филиала ТОО «КМИ инжиниринг»	87757119623	
Агиюев Р.И.	Зам.генерального директора по производству "АО Матен Петролеум"	87015306132	



## 1. Цели и задачи образовательной программы

Целью образовательной программы «Нефтегазовая инженерия» - создание научно-педагогического продукта, отвечающего современным требованиям эпохи модернизации и новаторства в научно-исследовательской и научно-педагогической областях, а также способного внести свой вклад в развитие науки и нефтегазовой отрасли.

Задачи ОП:

- предоставление глубоких теоретических и практических основ предупреждения и устранения проблем в области нефтегазовой сферы с применением современных технологий;
  - фундаментальная образовательная, методологическая и исследовательская подготовка докторантов для системы высшего и послевузовского образования и научной сферы;
  - создание навыков для независимых исследовательских и учебных услуг;
  - создание компетенций для проведения научной и научно-педагогической работы
  - предоставление выпускнику возможности вносить весомый вклад в развитие экономики Казахстана, решать задачи науки, образования и производства, обладая коммуникативными и лидерскими качествами, осознавая свою личную социальную ответственность и соблюдая этические нормы общества;
- обеспечить обучающегося умением понимать современные тенденции развития мировой экономики и ориентироваться в вопросах международной конкуренции.

## 2. Характеристика образовательной программы

В ОП отражены особенности подготовки докторов философии PhD, технологически продвинутых исследователей в области нефтегазовой инженерии и создания новых конкурентоспособных на мировом рынке материалов из углеводородного сырья, обладающих инновационным мышлением, владеющих передовыми технологиями в области современных методов исследований и проектирования, а также навыками преподавания на уровне Высшей школы.

Цель образовательной программы отражает миссию университета - подготовку высококвалифицированных кадров нового поколения – будущих лидеров отрасли через высококачественное образование и исследования.

Образовательная программа гармонизирована с 8-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, с Дублинскими дескрипторами, 3 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования. (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 8 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Уникальность подготовки докторов философии PhD по ОП 8D07201 - Нефтегазовая инженерия в Атырауском университете нефти и газа имени С. Утебаева определяется тем, что:

университет входит в число базовых вузов страны для реализации Государственной программы индустриально-инновационного развития Республики Казахстан;

в университете функционируют учебные лаборатории: лаборатория «Виртуальное месторождение», лаборатория по исследованию и добыче нефти и газа, лаборатория моделирования процессов разработки нефтяных и газовых месторождений.

университет имеет широкую базу профессиональных практик и стажировок в нефтяной столице г. Атырау, на предприятиях России и дальнего зарубежья.

- подготовка специалистов в университете ведется с учетом требования регионального рынка труда, состояния и перспективы развития внешнеэкономических связей региона и Казахстана.

Потенциал программы обоснован:

- перспективными запасами углеводородного сырья на шельфе Каспийского моря, близостью к крупнейшим нефтегазовым месторождениям Западного Казахстана и соответственно

сосредоточенностью в регионе ведущих производственных компаний нефтехимического комплекса;

- усилением техногенного воздействия на природу и необходимостью внедрения современных безотходных технологий.

- высокой востребованностью в исследователях, профессорско-преподавательских кадрах университетов, менеджерах высшего звена, способных к креативному мышлению и смелым решениям, разработке инновационных подходов в решении научно-исследовательских задач, обладающих глубокими научными и педагогическими знаниями.

Результаты обучения достигаются путем использования современных образовательных технологий: выполнение докторских диссертаций и проведение исследований по реальной тематике в современно оборудованных лабораториях; представление в специальных дисциплинах последних достижений науки и техники в соответствующих предметных областях; применение современных информационных технологий в учебном процессе (организация свободного доступа к ресурсам Интернет, предоставление учебных материалов в электронном виде, использование мультимедийных средств и онлайн-лекций); проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов, привлечение технической базы и высококвалифицированных специалистов профильных предприятий региона, стажировки в ведущих российских и зарубежных компаниях и университетах.

### **Нормативные документы, использованные при разработке ОП**

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

ОП формировалась на основе Профессиональных стандартов НПП РК «Атамекен» и отраслевых рамок квалификации, с учетом обобщения современного отечественного и мирового опыта подготовки по данному направлению, требований работодателей и запросов рынка труда нефтяного региона республики и основывается на:

- Отраслевая рамка квалификаций «Нефтегазовая, нефтеперерабатывающая и нефтехимическая отрасли» утверждена протоколом Отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений нефтегазовой отрасли от 30 марта 2017 № 1-2017;

- Профессиональный стандарт «Педагог» (Приложение к приказу председателя правления Национальной палаты предпринимателей РК «Атамекен» №133 от 8 июня 2017г.).

### **3. Перечень ожидаемых профессий по образовательной программе**

Доктор философии (PhD) по образовательной программе 8D07201 - Нефтегазовая инженерия может занимать должности генерального директора (председатель Правления), заместителя генерального директора (по направлениям), главного технолога, главного инженера, главного

механика, руководителя проекта, руководителя научной группы, руководителя структурного подразделения, профессора или доцента высшего учебного заведения без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденного приказом министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-Ө-м.

Сферой профессиональной деятельности являются производственные комплексы, предприятия по добыче нефти и газа и производству продуктов нефтедобычи, научно-исследовательские и проектные отраслевые институты, высшие учебные заведения.

#### **4. Атрибуты выпускника**

- Ответственность за решение поставленных задач и результат деятельности, находящегося под его руководством коллектива.

- Лидерские (организаторские и управленческие) качества.
- Аналитическое и системное мышление, самообучаемость.
- Технологическая грамотность.
- Способность к критике и самокритике.
- Стрессоустойчивость.
- Межличностные коммуникации, знание языков.
- Креативность.
- Предприимчивость.
- Социальный интеллект, сотрудничество с членами команды.

#### **5. Результаты обучения и ключевые компетенции образовательной программы**

Результаты освоения ОП докторантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Выпускник программы докторантуры должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- применяет методы исследования в области нефтегазового дела; модифицирует новые методы исследований по направлению нефтегазового дела; осваивает современную методологию преподавания технических дисциплин и инновационные технологии обучения. РО-1

- планирует аналитические, имитационные и экспериментальные исследования; реализует научные исследования с использованием современных тенденций, направлений и закономерностей отечественного научного развития в условиях глобализации и интернализации; создает математическое, гидродинамическое моделирование РНМ и технологических процессов, используя программные комплексы; осуществляет технологические расчеты. РО-2

- использует современные методы обработки и интерпретации данных; проводит анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования. РО-3

- обосновывает применение определенных технологий и методов воздействия в процессе разработки месторождений нефти и газа; совершенствует методики и методологию проведения расчетов для технологических процессов; дает прогнозную оценку эффективности процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. РО-4

- вносит вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживают публикации на национальном и на международном уровне; разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию; предлагает идеи по модернизации и совершенствованию применяемых систем и технологических процессов в

нефтегазовой отрасли; разрабатывает предложения по повышению эффективности разработки нефтяных и газовых месторождений. РО5

- осуществляет лабораторные и научные эксперименты, повышая эффективность научных исследований в области нефтегазового дела; формулирует выводы по результатам аналитических, имитационных экспериментальных исследований; создает научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований и научные труды в виде диссертационных работ; внедряет в практическую деятельность результаты исследований и разработок. РО6

- обосновывает применение определенных технологий и методов воздействия в процессе разработки месторождений нефти и газа; совершенствует методики и методологию проведения расчетов для технологических процессов; дает прогнозную оценку эффективности процесса разработки нефтяных и газовых месторождений. РО7

- формулирует и решает задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности; организывает научно-исследовательскую, проектную и учебно-профессиональную деятельность; презентует результаты научных, лабораторных и экспериментальных исследований и достижения в виде научных отчетов, тезисов статей, докладов, докторских диссертаций научному сообществу и широкой общественности. РО8



## 6. Содержание образовательной программы

### 6.1 Учебный план ОП

Код модуля	Код дисциплины	Составляющие модуля (код и название)	Цикл и компоненты	Форма проведения итогового контроля	Количествоака демических кредитов	Формируемые компетенции (коды из раздела 6.2)	Примечание
1 семестр							
MNI 01	SGMIUSMNG 1201	Современные геохимические методы исследования углеводородных соединений месторождений нефти и газа	БД/КВ	экзамен	5	ПК 1	
MNI 01	GPZRNOBK 1201	Геодинамические процессы зон и районов нефтегазоаккумуляции осадочных бассейнов Казахстана				ПК 2	
MNI 01	EPEMNG 1201	Экспериментальная петрофизика при эксплуатации месторождения нефти и газа				ПК 3	
MNI 01	MNI 1202	Методология научных исследований	БД/ВК	экзамен	5	ПК 4	
MMRNGM 02	IMRNGM 1301	Инновационные методы разработки нефтяных и газовых месторождений	ПД/ВК	экзамен	5	ПК 5	
MMRNGM 02	MTPRNM 1302	Моделирование технологических процессов при разработке нефтяных месторождений	ПД/КВ	экзамен	5	ПК 6	
MMRNGM 02	GMPRNGM 1302	Гидродинамическое моделирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений				ПК 7	
MMRNGM 02	MTPRGGM 1302	Моделирование технологических процессов при разработке газовых и газоконденсатных месторождений				ПК 7	
TPNPMOD 03	IMPNP 1303	Инновационные методы повышения нефтеотдачи пластов	ПД/КВ	экзамен	5	ПК 9	
TPNPMOD 03	IMPGP 1303	Инновационные методы повышения газоотдачи пластов				ПК 10	
TPNPMOD 03	SMTPNGP 1303	Современные методы и технологии повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов				ПК 11	
	NIRD 7401	Научный семинар			3	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			2	ПК 14	
	Итого за семестр				30		
2 семестр							
TPNPMOD 03	MODAIPRNP 1304	Методы обработки данных, анализ информации и принятие решений в нефтепромысловой практике	ПД/ВК	экзамен	5	ПК 12	
	NIRD 7401	Научный семинар			5	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			10	ПК 14	

	NIRD 7403	Публикации в материалах международных конференций			2	ПК 15	
	NIRD 7404	Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web of Science, Scopus			3	ПК 15	
MNI 01	PP 1203	Педагогическая практика	БД/БК	отчет	5	ПК 8	
<b>Итого за семестр</b>					<b>30</b>		
<b>3 семестр</b>							
	NIRD 7401	Научный семинар			5	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			10	ПК 14	
	NIRD 7403	Публикации в материалах международных конференций			5	ПК 15	
	NIRD 7404	Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web of Science, Scopus			5	ПК 15	
	IP 2304	Исследовательская практика	ПД/БК	отчет	5	ПК 13	
<b>Итого за семестр</b>					<b>30</b>		
<b>4 семестр</b>							
	NIRD 7401	Научный семинар			5	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			10	ПК 14	
	NIRD 7403	Публикации в материалах международных конференций			5	ПК 15	
	NIRD 7404	Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web of Science, Scopus			5	ПК 15	
	IP 2304	Исследовательская практика	ПД/БК	отчет	5	ПК 13	
<b>Итого за семестр</b>					<b>30</b>		
<b>5 семестр</b>							
	NIRD 7401	Научный семинар			5	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			8	ПК 14	
	NIRD 7403	Публикации в материалах международных конференций			3	ПК 15	
	NIRD 7404	Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web of Science, Scopus			6	ПК 15	
	NIRD 7405	Научная стажировка			8	ПК 16	
<b>Итого за семестр</b>					<b>30</b>		
<b>6 семестр</b>							
	NIRD 7401	Научный семинар			3	ПК 14	
	NIRD 7402	Выполнение докторской диссертации			5	ПК 14	
	NIRD 7404	Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web			6	ПК 15	



		of Science, Scopus					
	NIRD 7405	Научная стажировка			4	ПК 15	
		Написание и защита докторской диссертации			12	ПК 16	
	<b>Итого за семестр</b>				<b>30</b>		
	<b>Итого:</b>				<b>180</b>		

## 6.2 КАРТА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (описание модулей)

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	MNPP01	
2	Название модуля	Модуль 1. Методология научных исследований 1) SGMIOUSM 7101Современные геохимические методы исследования углеводородных соединений месторождения нефти и газа/GPZRNGBK 7101Геодинамические процессы зон и районов нефтегазонакопления осадочных бассейнов Казахстана/ЕРЕМNG 7101Экспериментальная петрофизика при эксплуатации месторождения нефти и газа(БД/ КВ, 5 кредитов) 2) MNM 7102Методология научных исследований(БД ВК, 5 кредитов)	
3	Разработчики модуля	Нурсултанова С.Н., Эфендиев Г.М.	
4	Кафедра-владелец модуля	Кафедра «Нефтегазовое дело»	
5	Другие кафедры, участвующие в реализации модуля	Кафедра	% участия
		Кафедра «Геология и геофизика»	50
		Кафедра «Нефтегазовое дело»	50
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	1семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский	
8	Количество академических кредитов	10	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
9	Описание модуля		
<p>общие законы геохимии; геохимические классификации химических элементов; основные закономерности поведения химических элементов в геологических процессах; условия миграции, концентрации и рассеяния элементов; основные геохимические методы, используемые при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа.</p> <p>Дисциплина обеспечивает получение докторантами профессиональной подготовки в области методологии и методики научного исследования, позволяющей успешно работать в избранной отрасли, развитие методологической культуры, необходимой для организации и осуществления научных исследований и педагогической деятельности в сфере нефтегазовой отрасли.</p>			
10	Цели модуля		
Ц1	изучение современных геохимических методов и их использование для повышения эффективности поисково-разведочных работ на нефть и газ.		
Ц2	подготовить выпускаемых специалистов к выполнению геодинамического моделирования ловушек, определения их генезиса и строения; для выполнения схем тектонического районирования, удовлетворяющих современным требованиям к составлению геологической модели месторождения при проектировании геологоразведочных работ на нефть и газ в осадочных бассейнах Казахстана.		
Ц3	экспериментальные методы оптической микроскопии определения петрофизических свойств горных пород, слагающих нефтяные и газовые пласты при эксплуатации месторождений с применением компьютеризированной системы интерпретации данных ГИС.		

Ц4	овладение навыками научной работы, приобретение опыта в организации научно-практических исследований, выработка компетентного подхода к использованию методов научного познания и применения логических законов и правил при проведении поисковых и научно-исследовательских работ.	
11	<b>Результаты обучения</b>	
Код	Описание РО	Коды целей
ПК1	<p>- докторант должен знать: основные геохимические методы, используемые при поиске и разведке на нефть и газ; методы анализа состава нефти, природного газа и рассеянного органического вещества пород; методы химической идентификации отдельных органических соединений; основные геохимические параметры, используемые для оценки перспектив нефтегазоносности территорий и количественной оценки потенциальных запасов нефти и газа.</p> <p>-докторант должен уметь: использовать данные геохимических исследований для решения задач поиска, разведки и разработки залежей углеводородов; определять основные геохимические показатели, используемые при поиске, разведке и подсчете потенциальных запасов углеводородов; выполнять расчеты по количественной оценке потенциальных запасов нефти и газа исследованной территории; использовать данные геохимических исследований для уточнения геологической модели месторождения и для контроля за его разработкой.</p>	Ц1
ПК2	<p><b>докторант должен знать:</b> основы теории глобальной тектоники; основные этапы развития геотектонических и геодинамических этапов развития земной коры; современные тектонические процессы - рифтогенез, субдукцию, обдукцию, коллизию и др.; строение и развитие главных структурных элементов литосферы и тектоносферы.</p> <p><b>докторант должен уметь:</b> описать этапы тектонического развития крупных структурных элементов; различать особенности развития структур земной коры каждого континента на различных этапах геологической истории развития Земли; решение геологических задач, выделение тектонических структур литосферы и геодинамических обстановок их формирования с учетом движения литосферных плит; знать методы и приемы картографирования; дать оценку перспектив нефтегазоносности крупных структурных элементов.</p>	Ц1
ПК3	<p><b>докторант должен знать:</b> различные виды каротажа, электрокаротажа, радиоактивного, акустического каротажа, термометрии и т.д.; современные достижения науки, техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области интерпретации петрофизических параметров продуктивных пластов</p> <p><b>докторант должен уметь:</b> выполнять измерения петрофизических величин, применять методы и средства интерпретации физических величин в ходе решения геофизических задач, применять полученные теоретические знания на практике; строить геологические профили и корреляционные схемы по данным компьютерных технологий, проводить геолого-промысловые анализы, правильно выбрать и использовать конкретные петрофизические параметры для решения задач в различных областях геологии и геофизики.</p> <p><b>докторант должен владеть:</b> владеть навыками работы с петрофизическими измерениями; экспериментальными методами оптической микроскопии определения петрофизических свойств горных пород, слагающих нефтяные и газовые пласты с применением</p>	Ц1

	компьютеризированной системы интерпретации данных ГИС, которые могут быть использованы при выполнении докторской диссертации и в дальнейшей работе специалиста.	
<b>ПК4</b>	докторант должен уметь: анализировать понятия методологии и методики научного исследования; осмысливать критерии классификации методов научного исследования; использовать методы оценки результатов исследований и проектной деятельности; оформлять и представлять результаты проведённой исследовательской работы.	Ц2
<b>12</b>	<b>Методы преподавания</b>	
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1. аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных систем и в интерактивной форме; 2. внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.	
<b>13</b>	<b>Методы и технологии обучения</b>	
	Студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; Компетентностно-ориентированное обучение; Ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; Кейс-стадий; Метод проектов.	
<b>14</b>	<b>Методы оценивания (критерий оценивания)</b>	
	Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают: Активность работы в аудитории, т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стадий, диспуты, круглые столы; Своевременность выполнения письменных работ; Контрольные работы, опросы, доклады, мини-тесты, научно-исследовательские работы; презентации; Итоговый контроль-сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа.	
<b>15</b>	<b>Литература</b>	
	Основная и дополнительная литература приводятся в курсах дисциплин, составляющих модуль. <b>Основная:</b> 1. Лысенко В.Д. Инновационная разработка нефтяных месторождений. Учебник. — М.: ООО Недр-Бизнесцентр, 2000. — 516 с. 2. Халимов Э.М. Инновационное развитие технологии разработки нефтяных месторождений. Нефтегазовая геология. Теория и практика. 2008 (3) Лалазарян Н.В., Нурбекова К.С. Алматы, Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений. Электронный учебник. – Алматы, КазНТУ, 2003. 3. Муфазалов Р. Ш., Муслимов Р. Х., Бурцев И.Б., Гидромеханика совместной работы пласта, добывающих и нагнетательных скважин: Учебник для вузов. - Казань, 2000.-282с 4. Джиембаева К.И., Ахмеджанов Т.К., Сакиева М.К. Техника и технология добычи нефти. Алматы, 2011 г. 5. Арбузов В.Н. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Томск, ТПУ, 2001 6. Балгимбаев Н.У. Этапы развития нефтегазовой отрасли Казахстана. Kazenergy, 2011 г 7. Ибатуллин Р.Р. Технологические процессы разработки нефтяных месторождений. Москва, 2010г 8. Крылов А.П. и др. Научные основы разработки нефтяных месторождений. Москва, Ижевск, 2004 г. 9. Рыков, В.В. Математическая статистика и планирование эксперимента [Текст]: учебное	

пособие / В.В. Рыков, В.Ю. Иткин; рец.: М.А. Федоткин, В.А. Каштанов.- Москва: МАКС Пресс, 2010.- 308 с.

10. Экономикалық жүйелерді модельдеудің математикалық әдістері [Мәтін]: оқу құралы / -. Өстенова, С. Нүсіпбеков.- Астана: Фолиант, 2010.- 216 б.- (Кәсіптік білім).

11. Акритас, М. Инженерлер мен ғалымдарға арналған ықтималдық теориясы мен статистика [Мәтін]: оқулық / Майкл Акритас; ағыл.тілінен ауд.: Б. Рысбайұлы, Г. Даркенбаева.- Алматы: Book Print, 2017.- 688 б.- (Жоғары оқу орындарының қауымдастығы). 20 экз.

#### **Дополнительная:**

1. Мардонов Б.М., Бараев А.Б., Ахметов Н.М. Прикладные задачи механики бурения нефтегазовых скважин. Монография, 2013г

2. Ахметов С.М. и др. Разработка новых методов, технологий и технических средств в управлении социально-экономическими системами. Монография, Издательство СибАК, г. Новосибирск, 2015г

3. Абузова Ф.Ф., Алиев Р.А., Новоселов В.Ф. и др. Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа. – М.: Недра, 2002 г

4. Желтов Ю.П. и др. Методы прогнозирования развития нефтегазового комплекса. Изд. «Наука», 2001 г

5. Экономика және бизнеске арналған математика [Мәтін]. Т.1: оқулық / Жак Жан; ағыл.тілінен ауд.: Ж.Н. Тасмамбетов және т.б.- 8-ші басылым.- Алматы: Полиграфкомбинат, 2016.- 440 б.- (Жоғары оқу орындарының қауымдастығы).10 экз.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	ВМ 02	
2	Название модуля	Модуль 2 Моделирование и методы разработки нефтяных и газовых месторождений 1) IMRNGM 7201Инновационные методы разработки нефтяных и газовых месторождении (ПД/ВК, 5 кредитов) 2) MTPRNM 7202Моделирование технологических процессов при разработке нефтяных месторождении/GMPRNGM 7202Гидродинамическое моделирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений/MTPRGGM 7202Моделирование технологических процессов при разработке газовых и газоконденсатных месторождений (ПД/КВ, 5 кредитов) 3) PP 7203 Педагогическая практика (БД/ВК, 5 кредитов)	
3	Разработчики модуля	Ахметов Н.М., Турдиев М.Ф.	
4	Кафедра-владелец модуля	Кафедра «Нефтегазовое дело»	
5	Другие кафедры, участвующие в реализации модуля	Кафедра	% участия
		Кафедра «Нефтегазовое дело»	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	2семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский	
8	Количество академических кредитов	15	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
9	Описание модуля		
Анализ существующих способов воздействия для продления естественных режимов работы			

<p>нефтяных и газовых пластов. Теоретическое обоснование возможности продления сроков работы пластов в естественных режимах. Инновационные способы вскрытия нефтяных и газовых пластов для обеспечения гравитационного режима их работы. Инновационные способы обеспечения эффективных гидродинамических условий движения нефти и газа в пластах. Анализ способов определения и проектирования основных элементов инновационных систем разработки нефтяных и газовых месторождений на различных стадиях.</p> <p>Расчеты распределения температуры по глубине добывающей скважины, основных гидродинамических характеристик установившегося движения несжимаемой жидкости, неустановившегося движения упругой жидкости в пористой среде.</p> <p>Планирование педагогической практики, организация практики, инструктаж по технике безопасности. Изучение учебных программ кафедры, своих должностных обязанностей во время практики.</p>		
<b>10</b>	<b>Цели модуля</b>	
<b>Ц1</b>	инновационными методами разработки нефтяных и газовых месторождений с использованием нетрадиционных способов вскрытия и увеличения сроков работы пластов в естественном режиме, уметь проектировать и управлять инновационными технологиями добычи на всех стадиях разработки нефти и газа	
<b>Ц2</b>	методам изучения и компьютерного моделирования технологических процессов разработки нефтяных месторождений, таких как расчет однократного разгазирования нефти, расчет распределения температуры по глубине добывающей скважины.	
<b>Ц3</b>	моделирование разработки нефтяных месторождений позволяет уточнить геологическое строение и фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) нефтяного пласта при воспроизведении истории разработки (historymatching) а также выбрать наилучший вариант разработки месторождения при расчетах прогнозных вариантов.	
<b>Ц4</b>	представления об организационной структуре и комплексе учебно-методической документации высшего учебного заведения, а также о технологии планирования и организации учебного процесса на кафедре	
<b>11</b>	<b>Результаты обучения</b>	
Код	Описание РО	Коды целей
<b>ПК5</b>	инновационными методами разработки нефтяных месторождений с использованием нетрадиционных способов вскрытия и увеличения сроков работы пластов в естественном режиме, уметь проектировать и управлять инновационными технологиями добычи на всех стадиях разработки нефти и газа	<b>Ц1</b>
<b>ПК6</b>	Основными методами компьютерного моделирования процессов разработки нефтяных месторождений, строить блок схемы алгоритмов и писать программы на языке высокого уровня для расчета на ПЭВМ задач по определению основных свойств и параметров нефти, по определению распределения температуры и давления в добывающей скважине, уметь строить математические модели физических процессов, происходящих в нефтегазовом деле.	<b>Ц2</b>
<b>ПК7</b>	докторанты должны овладеть основными методами компьютерного моделирования процессов разработки газовых и газоконденсатных месторождений с использованием приближенных и численных методов расчета; должны знать, как строить блок схемы алгоритмов и писать программы на языке высокого уровня для расчета на ПЭВМ задач по определению основных свойств и параметров газа; должен уметь строить математические модели физических процессов, происходящих в нефтегазовом деле	<b>Ц3</b>
<b>ПК8</b>	проводить лабораторные и семинарские занятия с группами студентов	<b>Ц4</b>



<b>12</b>	<b>Методы преподавания</b>	
Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1. аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных систем и в интерактивной форме; 2. внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.		
<b>13</b>	<b>Методы и технологии обучения</b>	
Студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; Компетентностно-ориентированное обучение; Ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; Кейс-стадий; Метод проектов.		
<b>14</b>	<b>Методы оценивания (критерий оценивания)</b>	
Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают: Активность работы в аудитории, т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стадий, диспуты, круглые столы; Своевременность выполнения письменных работ; Контрольные работы, опросы, доклады, мини-тесты, научно- исследовательские работы; презентации; Итоговый контроль-сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа.		
<b>15</b>	<b>Литература</b>	
<b>Основная литература</b> 1. Разведка и добыча углеводородов / Фрэнк Джен, Марк Кук, Марк Грэхэм. 2013 2. Гладков Е.А. Геологическое и гидродинамическое моделирование месторождений нефти и газа. Учебное пособие / Е.А. Гладков; НИ ТПУ. – 1 компьютерный файл (pdf; 5.3 MB). – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m396.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m396.pdf</a> 3. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Арбузов; НИ ТПУ – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. Ч. 1. – 1 компьютерный файл (pdf; 2.9 MB). – 2011. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m244.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m244.pdf</a> 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Арбузов; НИ ТПУ. – Томск: Изд-во ТПУ, 2011. Ч. 2. – 1 компьютерный файл (pdf; 4.7 MB). – 2011. Схема доступа: <a href="http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m078.pdf">http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m078.pdf</a> 5. Геологическое моделирование 3D. Закревский К.Е. – ООО «ИПЦ Маска», 2009 6. Мищенко И.Т. Расчёты при добыче нефти и газа / И.Т. Мищенко. – М.: Нефть и газ, 2008. 7. Нагнетание в пласт теплоносителей для интенсификации добычи нефти и увеличения нефтеотдачи. Учебное пособие. / Малофеев Г.Е., Мирсаатов О.М., Чоловская И.Д. 2008 8. Добыча газа и газоконденсата в осложненных условиях эксплуатации месторождений / Ермилов О.М., Лапердин А.Н., Иванов С.И. 2007 <b>Дополнительная литература</b> 1. Ишмурзин А.А. Нефтегазопромысловое оборудование: учебник / А.А. Ишмурзин; Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ). – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2008. 2. Добыча нефти из карбонатных коллекторов. Сучков Б.М. 2005. 3. Оборудование для добычи нефти и газа: учебное пособие для вузов в 2 ч. / В.Н. Ивановский и др.; Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина. – М.: Нефтьгаз, 2003. 4. Thompson J.F., Warsi Z.U. A., Mastin C.W. Numerical grid generation. Foundations 7 and applications. New York: North-Holland, 1985. – 331 p.		

**Интернет-ресурсы**1. <http://www.sis.slb.ru/sis/ECLIPSE/> – Сайт компании Шлюмберже

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	PM 03	
2	Название модуля	Модуль 3 Технология повышения нефтеотдачи пластов и методы обработки данных 1) IMPNOP 7301Инновационные методы повышения нефтеотдачи пластов/IMPGOP 7301Инновационные методы повышения газоотдачи пластов/СМТРНОGP 7301 Современные методы и технологии повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов (ПД/КВ,5 кредитов) 2) MODAIPRNP 7302 Методы обработки данных, анализ информации и принятие решения в нефтепромысловой практике (ПД/БК, 5 кредитов) 3) IP 7303 Исследовательская практика (10 кредитов)	
3	Разработчики модуля	Ахметов Н.М., Досказиева Г.Ш., Каримова А.С.	
4	Кафедра-владелец модуля	Кафедра «Нефтегазовое дело»	
5	Другие кафедры, участвующие в реализации модуля	Кафедра	% участия
		Кафедра «Нефтегазовое дело»	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	3,4 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский	
8	Количество академических кредитов	20 кредитов	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
9	Описание модуля		
<p>Разработка нефтяных месторождений с использованием инновационных способов вскрытия пластов (наклонно-направленными и горизонтальными скважинами, шахтно-скважинными выработками); инновационные водо-газо-полимеро-минеральные методы воздействия для повышения нефтеотдачи пластов; инновационные физико-химические методы воздействия с выщелачиванием пород пласта; инновационные методы воздействия напласт тепловыми источниками длительного действия (отходами атомной промышленности); инновационные методы механического воздействия на пласты с применением взрывных зарядов кумулятивного действия; инновационные методы микробиологического воздействия на пласты с целью повышения их нефтеотдачи.</p> <p>Разработка газовых и газоконденсатных месторождений с использованием инновационных способов вскрытия пластов; инновационные методы воздействия для повышения газоотдачи пластов; инновационные физико-химические методы воздействия с выщелачиванием пород пласта; инновационные методы воздействия на пласт для увеличения газоотдачи; инновационные методы механического воздействия на пласты с применением невзрывных разрушающих; инновационные методы микробиологического воздействия на пласты с целью повышения их газоотдачи.</p> <p>Освоение основных методов повышения нефтеотдачи, методики оценки и выбора методов нефтеотдачи пластов для конкретных условий.</p> <p>Сбор необходимых материалов для подготовки и написания диссертации; выявление и формулирование актуальных научных проблем; разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.</p>			

10	Цели модуля	
Ц1	докторанты должны овладеть основными методами проектирования разработки нефтяных месторождений с использованием традиционной технологии и методов повышения нефтеотдачи пластов, уметь осуществлять анализ и регулирование разработки.	
Ц2	основными методами проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений с использованием традиционной технологии и методов повышения газоотдачи пластов, уметь осуществлять анализ и регулирование разработкой.	
Ц3	освоение основных методов повышения нефтеотдачи, методики оценки и выбора методов нефтеотдачи пластов для конкретных условий	
Ц4	вопросы, связанные со сбором, структурированием, обработкой, хранением, и презентацией данных	
Ц5	исследования и экспериментирования, освоение методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей	
11	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
ПК9	теоретических и практических знаний о состоянии и перспективах развития нефтяной промышленности, проблемах связанных с повышением нефтеотдачи пластов и пути решения этих проблем	Ц1
ПК10	правильно выбирать эффективные системы разработки и методы воздействия на нефтяные пласты, в зависимости от их свойств и геологических условий залегания	Ц2
ПК11	критериями и методиками обоснования наиболее эффективных методов и технологий увеличения нефтегазоотдачи пластов применительно к конкретным условиям разработки нефтяных и газовых залежей	Ц3
ПК12	умение искать и использовать информацию из открытых источниках	Ц4
ПК13	формирует способности и умения у докторантов критически анализировать и осваивать теоретические концепции с целью реализации их в практическую деятельность в области нефтегазового дела.	
12	Методы преподавания	
Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1. аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных систем и в интерактивной форме; 2. внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.		
13	Методы и технологии обучения	
Студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; Компетентностно-ориентированное обучение; Ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; Кейс-стадий; Метод проектов.		
14	Методы оценивания (критерий оценивания)	
Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: текущий, рубежный, итоговый. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) по всем составляющим модуля проводятся отдельно и учитывают: Активность работы в аудитории, т.е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стадий, диспуты, круглые столы;		

Своевременность выполнения письменных работ; Контрольные работы, опросы, доклады, мини-тесты, научно- исследовательские работы; презентации; Итоговый контроль-сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа.	
--	--

<b>15</b>	<b>Литература</b>
-----------	-------------------

### Основная литература

1. Сургучев М.Л., Горбунов А.Т., Забродин Д.П. и др. Методы извлечения остаточной нефти. М.: Недра, 1991 г.- 347 с.
2. Сургучев М.Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов.- М.: Недра, 1991 г. 347
3. Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения: проектирование, оптимизация и оценка эффективности, Казань: АН РТ, 2005.688 с.
4. Антониади Д.Г. Увеличение нефтеотдачи пластов газовыми и парогазовыми методами. М.: Недра, 1998.
5. Антониади Д.Г., Гарушев А.Р, Ишханов В.Г. Настольная книга по термическим методам добычи Краснодар: «Советская Кубань», 2000.- 464 с.
6. Аржанов Ф.Г., Антониади Д.Г., Гарушев А.Р., Ишханов В.Г., Бекух И.М. Термические методы воздействия Уразаков К.Р., Богомольный Е.И. и др. Насосная добыча высоковязкой нефти из наклонных и обводненных скважин /Под.ред. М.Д. Валеева.- М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003.- 303с.
7. Системный анализ и аналитические исследования: руководство для профессиональных аналитиков / А.И. Ракитов, Д.А. Бондяев, И.Б. Романов [и др.]; [отв. ред. А.И. Ракитов].— Москва : Альменда, 2009 .— 441 с.
8. Рыков, Александр Семенович (д-р техн. наук). Системный анализ: модели и методы принятия решений и поисковой оптимизации / А.С. Рыков ; Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Гос. технол. ун-т "Моск. ин-т стали и сплавов" .— Москва : МИСиС, 2009 .— 607 с.
9. Вдовин, Виктор Михайлович. Теория систем и системный анализ: учебник для студентов экономических вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (в экономике)" / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов .— Москва : Дашков и К, 2010 .— 637, с.

### Дополнительная литература

1. Андрейчиков, Александр Валентинович. Системный анализ и синтез Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / [Р. Х. Муслимов и др.]. -Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2.И. Т. Мищенко Эксплуатация скважин и добыча нефти из обводняющихся месторождений: Учебное пособие для вузов. -М:РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина.-2015.-431с.
3. Л.Х. Ибрагимов, И.Т. Мищенко, Д.К. Челоянц. Интенсификация добычи нефти.- М.: Наука, 2009.007.318 с.

<b>А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ</b>		
<b>1</b>	<b>Код модуля</b>	<b>MNIP04</b>
<b>2</b>	<b>Название модуля</b>	<b>Модуль. Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации</b> 1) Научный семинар (26 кредитов) 2) Выполнение докторской диссертации (45 кредитов) 3) Публикации в материалах международных конференций (15 кредитов) 4) Публикации в периодических изданиях, рекомендуемых ККСОН или входящих в базы Web of

		Science, Scopus (25 кредитов) 5) Научная стажировка (12 кредитов) Итоговая аттестация (ИА) Написание и защита докторской диссертации (12 кредитов)	
3	Разработчики модуля	Ахметов Н.М., Турдиев М.Ф., Досказиева Г.Ш., Шугаепов Н.А.	
4	Кафедра-владелец модуля	Кафедра «Нефтегазовое дело»	
5	Другие кафедры, участвующие в реализации модуля	Кафедра	% участия
		Кафедра «Нефтегазовое дело»	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	4,5,6	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский	
8	Количество академических кредитов	135 кредитов	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
9	Описание модуля		
<p>Планирование НИР, ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования. Написание статьи по избранной теме.</p> <p>Сбор необходимых материалов для подготовки и написания диссертации; выявление и формулирование актуальных научных проблем; разработка программ научных исследований и разработок, организация их выполнения.</p> <p>Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом проведения государственных аттестационных испытаний и имеет своей целью систематизацию, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений, оценку сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями образовательного стандарта.</p>			
10	Цели модуля		
Ц1	формирование у докторантов навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.		
Ц2	исследования и экспериментирования освоение методики проведения всех этапов научно-исследовательских работ – от постановки задачи исследования до подготовки статей		
Ц3-Ц4	выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований		
Ц5	приобретение практического опыта, взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.		
Ц6	представлять результаты проведенного исследования научному сообществу		
11	Результаты обучения		
Код	Описание РО		Коды целей
ПК14	совершенствовать и разрабатывать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промыслового контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа,		Ц1,Ц2



	хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	
<b>ПК15</b>	демонстрирует научные результаты, полученные при проведении научно-исследовательской работы	Ц3, Ц4
<b>ПК16</b>	презентует актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования;	Ц5,Ц6
<b>12</b>	<b>Методы преподавания</b>	
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.	
<b>13</b>	<b>Методы и технологии обучения</b>	
	Студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося: компетентностно-ориентированное обучение; ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; кейс-стадий; метод проектов.	
<b>14</b>	<b>Методы оценивания (критерий оценивания)</b>	
	Содержание учебного процесса включает следующие виды контроля: научно-исследовательскую работу; презентацию. Итоговый контроль-сдача экзамена по дисциплинам может пройти в форме комплексного тестирования, письменного и устного ответа.	
<b>15</b>	<b>Литература</b>	
<b>Основная литература:</b> 1. Ю.П. Желтов. Разработка нефтяных месторождений. - М.: Недра, 2009. 2. Л.Х. Ибрагимов, И.Т. Мищенко, Д.К. Челоянц. Интенсификация добычи нефти.- М.: Наука, 2009. 3. И. Т. Мищенко Скважинная добыча нефти-М:РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина,2015.-448с. 4. И. Т. Мищенко Эксплуатация скважин и добыча нефти из обводняющихся месторождений: Учебное пособие для вузов.-М:РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина.-2015.-431с.. 5. Абузов Ф.Ф., Алиев Р.А., Новоселов В.Ф., Тугунов П.И. «Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа». Учебник. М.: Недра: 2009,320 с. 6. Майлыбаева Г. Мұнай және газды өндіру техникасы мен технологиясы: Оқулық. -Астана: Фолиант, 2011. -192 б. 7. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / [Р. Х. Муслимов и др.]-Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2007.-318 с. 5. Умрихин В. А. Физическая химия: учебное пособие, - М.: КДУ, 2009. - 232 с. 8. Коршак А.А. Основы нефтегазового дела = Fundamentals of oil and gas recovery: учеб.для студентов вузов по направлению "Нефтегаз. дело" / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. Изд. 3-е, испр. и доп. Уфа: Дизайн Полиграф Сервис, 2005.527 с. 9. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела: учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегаз. дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов "Нефтегаз. дело" / В. И. Кудинов.-Москва; Ижевск: Ин-т компьютер. исслед.: Удм. гос. ун-т, 2005.727 с. <b>Дополнительная литература:</b> 1. Кумар Б.К., Ботаханов Е.К. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие. – Алматы: КазНТУ им. К.И. Сатпаева, 2015. – с.392 2. Корж В.В.Эксплуатация и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учебное пособие / В.В.Корж., А.В. Сальников. – Ухта: УГТУ, 2010. – 184 с. 4. И. Т. Мищенко Скважинная добыча нефти-М:РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина,2015.-448с 5. И. Т. Мищенко Эксплуатация скважин и добыча нефти из обводняющихся месторождений: Учебное пособие для вузов.-М:РГУ нефти и газа имени И.М.Губкина.-2015.-431с.		



6. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / [Р. Х. Муслимов и др.]-Казань: Изд-во Казан.ун-та, 2007. 318 с. 2. Экология:учебник /ред. Тягунов Г. В. - М.:Кнорус, 2012. - 304 с. 3. У. Л. Леффлер Переработка нефти: учебное пособие. - М.: Олимп-Бизнес, 2011. - 224 с

### 6.3 Карта образовательной программы

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
<b>Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент</b>				
1	Методология научных исследований	Дисциплина обеспечивает получение докторантами профессиональной подготовки в области методологии и методики научного исследования, позволяющей успешно работать в избранной отрасли, развитие методологической культуры, необходимой для организации и осуществления научных исследований и педагогической деятельности в сфере нефтегазовой отрасли.	5	ПК4
2	Педагогическая практика	Ознакомление с новейшими теоретическими, методическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки; овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм и видов занятий. Педагогическая практика является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса докторантуры. Педагогическая практика направлена на формирование практических навыков проведения учебных занятий.	5	ПК8
<b>Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору</b>				
3	Современные геохимические методы исследования углеводородных соединений нефти и газа/Геодинамические процессы зон и	-общие законы геохимии; геохимические классификации химических элементов; основные закономерности поведения химических элементов в геологических процессах; условия миграции, концентрации и рассеяния элементов; основные геохимические методы, используемые при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа;	5	ПК1, ПК2, ПК3

районов нефтегазонакопления осадочных бассейнов Казахстана/Экспериментальная петрофизика при эксплуатации месторождения нефти и газа	<p>-ознакомление с теоретическими положениями геодинамических процессов, происходящих в земной коре; обучение современным приемам геологических и геофизических критериев выделения тектонических структур литосферы; выяснения геодинамических обстановок их формирования с учетом движения литосферных плит; проведения тектонического районирования нефтегазоносных бассейнов Казахстана на основе структурно-формационных характеристик тектонических структур; построения геодинамической модели развития региона в определенные геологические этапы, определить этапы развития тектонических структур, используя палеотектонические реконструкции</p> <p>- Экспериментальные методы оптической микроскопии определения петрофизических свойств образцов горных пород с применением компьютеризированной системы, т.е. изучения структурно-текстурных особенностей, состава, пористости, проницаемости, крепости, трещиноватости и др. свойств горных пород, слагающих нефтяные и газовые пласты месторождений.</p>		
--	--	--	--

**Цикл профилирующих дисциплин**  
**Вузовский компонент/Компонент по выбору**

4	Инновационные методы разработки нефтяных и газовых месторождений	<p>Анализ существующих способов вскрытия и разработки надсолевых и подсолевых нефтяных газовых месторождений. Анализ существующих способов воздействия для продления естественных режимов работы газовых пластов. Теоретическое обоснование возможности продления сроков работы пластов в естественных режимах. Инновационные способы вскрытия нефтяных и газовых пластов для обеспечения гравитационного режима их работы. Инновационные способы обеспечения эффективных геодинамических условий движения газа в пластах. Анализ способов определения и проектирования основных элементов инновационных систем разработки нефтяных и газовых месторождений на различных стадиях.</p>	5	ПК5
---	--	---	---	-----

5	Методы обработки данных, анализ информации и принятие решения в нефтепромысловой практике	Методам экспертной оценки альтернатив, многокритериальным методам выделения наилучшей альтернативы, а также, использованию ЭВМ и прикладных программ для обработки результатов	5	ПК12
6	Исследовательская практика	Исследовательская практика формирует способности и умения у докторантов критически анализировать и осваивать теоретические концепции с целью реализации их в практическую деятельность в области нефтегазового дела.	10	ПК13
7	Моделирование технологических процессов при разработке нефтяных месторождений/Гидро динамическое моделирование процессов разработки нефтяных и газовых месторождений/Моделирование технологических процессов при разработке газовых и газоконденсатных месторождений	<p>- методам изучения и компьютерного моделирования технологических процессов разработки нефтяных месторождений, таких как расчет однократного разгазирования нефти, расчет распределения температуры по глубине добывающей скважины.</p> <p>-моделирование разработки нефтяных месторождений позволяет уточнить геологическое строение и фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) нефтяного пласта, а также выбрать наилучший вариант разработки месторождения при расчетах прогнозных вариантов.</p> <p>-методам изучения и компьютерного моделирования технологических процессов разработки газовых и газоконденсатных месторождений</p>	5	ПК 6, ПК7
8	Инновационные методы повышения нефтеотдачи пластов/Инновационные методы повышения газоотдачи пластов/Современные методы и технологии повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов	- Разработка нефтяных месторождений с использованием инновационных способов вскрытия пластов(наклонно-направленными и горизонтальными скважинами, шахтно-скважинными выработками); инновационные водо-газо-полимеро-минеральные методы воздействия для повышения нефтеотдачи пластов; инновационные физико-химические методы воздействия с выщелачиванием пород пласта; инновационные методы воздействия на пласт тепловыми источниками длительного действия (отходами атомной промышленности); инновационные методы механического воздействия на пласты с применением взрывных зарядов кумулятивного действия; инновационные методы микробиологического воздействия на пласты с целью повышения их нефтеотдачи.	5	ПК9, ПК10, ПК11

		<p>-Разработка газовых и газоконденсатных месторождений с использованием инновационных способов вскрытия пластов; инновационные методы воздействия для повышения газоотдачи пластов; инновационные физико-химические методы воздействия с выщелачиванием пород пласта; инновационные методы воздействия на пласт для увеличения газоотдачи; инновационные методы механического воздействия на пласты с применением невзрывных разрушающих; инновационные методы микробиологического воздействия на пласты с целью повышения их газоотдачи.</p> <p>-Освоение основных методов повышения нефтеотдачи, методики оценки и выбора методов нефтеотдачи пластов для конкретных условий.</p>		
9	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	<p>Цель научно-исследовательской работы – подготовить докторанта, владеющего методологией научного познания технологических процессов и способного применять научные методы в исследовании современных проблем нефтегазовой отрасли.</p> <p>Научно-исследовательская работа формирует способности планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать комплексный процесс научных исследований; критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи.</p>	123	ПК14, ПК15
10	Итоговая аттестация	<p>оценка научно-теоретического и исследовательского и аналитического уровня докторанта, сформированных профессиональных и управленческих компетенций.</p> <p>Итоговая аттестация направлена на выявление готовности докторанта к самостоятельному выполнению профессиональных задач и соответствие его подготовки требованиям профессионального стандарта и образовательной программы докторантуры.</p>	12	ПК16

#### 6.4 Матрица корреляции результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями (результатами обучения составляющих компонентов)

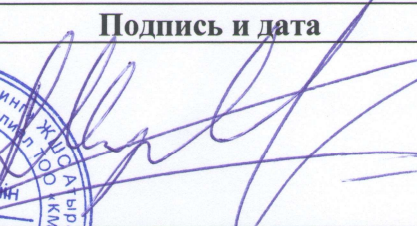

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
ПК1	+							
ПК2	+							
ПК3	+							
ПК4	+							
ПК5	+							
ПК6		+	+					
ПК7		+	+					
ПК8								+
ПК9				+			+	
ПК10				+			+	
ПК11				+			+	
ПК12				+			+	
ПК13								+
ПК14					+	+		
ПК15					+	+		
ПК16						+		

#### 6.5 Сводная таблица

Семестр	Количество академических кредитов							Количество	
	БД ВК	БД КВ	ПД ВК	ПД КВ	НИРД	ИА	Всего	Экзамен	Отчет
1	10	5	5	5	5		30	5	1
2	5 пр			5	20		30	1	2
3			5 пр		25		30		2
4			5 пр		25		30		2
5					30		30		1
6					18	12	30		1
Итого	15	5	15	10	123	12	180	6	9

## 7 ЛИСТ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОП

### ЭКСПЕРТЫ:

Фамилия, имя отчество	Должность	Подпись и дата
Марданов А.С.	Управляющий директор по моделированию и мониторингу разработки месторождений Атырауского филиала ООО «КТГ инжиниринг»	
Агийев Р.И.	Зам.генерального директора по производству АО «Матен Петролеум»	

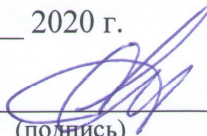
Образовательная программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседаниях:

Кафедра «Нефтегазовое дело» протокол № 9 от "14" 04 2020 г.

Заведующий кафедрой  (подпись) Шугаепов Н.А.

Совет Нефтегазового факультета

протокол № 8 от "20" 04 2020 г.

Председатель Совета факультета  (подпись) Ахметов Н.М..

Учебно-методического совета университета

протокол № 5 от "22" 04 2020 г.

Председатель УМС университета  (подпись) Кумалаков Б.А.

Согласовано:

Проректор по науке и инновации  (подпись) Ахметов С.М.