



**Институт «Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова»**

**Кафедра «Нефтяная инженерия»**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7M07202 «Нефтяная инженерия»**

Код и классификация области образования: 7M07 «Инженерные,  
обрабатывающие и строительные отрасли»

Код и классификация направлений подготовки: 7M072 «Производственные  
и обрабатывающие отрасли»

Группа образовательных программ: M115 «Нефтяная инженерия»

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2

Объем кредитов: 120

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

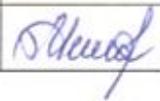
Образовательная программа 7М07202 – «Нефтяная инженерия»  
утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ имени К.Сатпаева.

Протокол № 3 от «27» 10 2022 г.

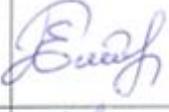
Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-  
методического совета КазННТУ имени К.Сатпаева

Протокол № 2 от «21» 10 2022 г.

Образовательная программа 7М07202 – «Нефтяная инженерия»  
разработана академическим комитетом по направлению 7М072 –  
«Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Примечание
<b>Председатель академического комитета:</b>				
Елигбаева Гульжахан Жакпаровна	Доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
<b>Профессорско-преподавательский состав:</b>				
Абдели Дайрабай Жумадилович	Доктор технических наук, профессор	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Молдабаева Гульназ Жаксылыковна	Доктор технических наук, профессор	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Баймухаметов Мурат Абышевич	Кандидат физико- математических наук, доцент	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Молдабеков Мурат Сманович	Доктор PhD	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный	

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

			исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Смашов Нурлан Жаксобекович	Кандидат технических наук, доцент	Ассоциированный профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Имансакипова Нургуль Бекетовна	Доктор PhD	Старший преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Ыскак Ардак Сергазиевна	Доктор PhD	Старший преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
<b>Работодатели:</b>				
Нысанғалиев Аманғали Нысанғалиевич	Доктор технических наук, профессор, академик Национальной инженерной академии РК	Директор Центра по наземному проектированию	АО «Казахский институт нефти и газа»	
Бекбауов Бакберген Ермекбаевич	Доктор PhD	Ведущий научный сотрудник, служба моделирования	ТОО «КМГ Инжиниринг»	
Нуркас Жасулан Болатжанулы		Директор	ТОО «Manul»	
<b>Обучающиеся:</b>				
Похилок Мариша	Магистрант по образовательной программе 7M07202 – «Нефтяная инженерия»	2 курс	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	

## Оглавление

Список сокращений и обозначений	5
1. Описание образовательной программы	5
2. Цель и задачи образовательной программы	6
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	6
4. Паспорт образовательной программы	7
4.1. Общие сведения	7
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин	10
5. Учебный план образовательной программы	29

## Список сокращений и обозначений

ОП – Образовательная программа  
НРК – Национальная рамка квалификаций  
ОРК – Отраслевая рамка квалификаций  
КК – Ключевые компетенции  
ПК – Профессиональные компетенции

### 1. Описание образовательной программы

Образовательная программа 7М07202 «Нефтяная инженерия» направлена на подготовку магистров, умеющих самостоятельно решать широкий круг инженерных задач в области нефтегазовой индустрии и проводить научно-педагогическую деятельность.

Образовательная программа предназначена для подготовки специалистов в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, бурения скважин, транспортировки и хранения углеводородов.

Учебный план образовательной программы 7М07202 «Нефтяная инженерия» разработан с учетом учебных планов образовательной программы магистратуры известных исследовательских и инженерных университетов мира, таких как Colorado Schools of Mines, University of Lorraine. Учебный план полностью соответствует современным тенденциям развития науки и технологиям, используемым в современной нефтегазовой индустрии.

Магистранты проходят практику в таких компаниях как, АО «Казахский институт нефти и газа», АО «Казмунайгаз», АО «СНПС - Ай Дан Мунай», ТОО «КМГ Инжиниринг», АО НК «QazaqGaz», АО «Волковгеология». По программе академической мобильности магистранты имеют возможность проходить стажировку в ведущих инженерных вузах мира.

На всех уровнях подготовки преподавание ведут высококвалифицированные профессорско-преподавательские кадры, в том числе выпускники университетов мира и программы «Болашак».

Выпускники могут выбрать различный карьерный путь. Они могут начать работу непосредственно в качестве практикующих инженеров в промышленности, или же могут продолжать обучение в докторантуре в области нефтяной инженерии.

Образовательная программа магистратуры «Нефтяная инженерия» является вторым уровнем квалификации трехуровневой системы высшего образования, в ней закладывается база для программ докторантуры. Образовательная программа 7М07202 «Нефтяная инженерия» рассмотрена на заседании Учебно-методического совета КазНТУ им. К.И. Сатпаева и утверждена на заседании Учёного совета КазНТУ им. К.И. Сатпаева.

## **2. Цель и задачи образовательной программы**

**Цель ОП:** Подготовка высококвалифицированных специалистов нефтегазовой отрасли, обладающих современными научными, педагогическими и предпринимательскими навыками и компетенциями, способных профессионально решать задачи на всех этапах реализаций проекта в организациях нефтегазовой деятельности в соответствии с потребностями развивающихся производственных предприятий

### **Задачи ОП:**

1. Подготовить специалистов, которые будут способны применять знания математики, науки и техники, а также выявлять, формулировать и решать инженерные проблемы для совершенствования технологических процессов нефтегазовой отрасли.

2. Привить магистрантам знания методологии исследования (постановка целей исследования, сбор данных, обработка и преобразования данных, обследование данных, построение моделей и отбор методов, представление и визуализация результатов)

3. Выработать умение извлекать нужную информацию из всевозможных источников, включая информационные потоки в режиме реального времени, анализировать ее для дальнейшего принятия решений и видеть логические связи в системе собранной информации.

4. Обучить магистрантов эффективно доносить до других людей информацию и мысли.

5. Привить магистрантам стремление к самостоятельному обучению и проявлению высокого уровня компетенции в инженерных принципах и в практике.

6. Привить магистрантам навыки работы в разных отраслевых и многокультурных командах.

7. Выработать у выпускников потребность жить и практиковать в своих профессиях этические, социальные и экологические нормы ответственным образом.

## **3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы**

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

индивидуальные учебные планы обучающихся) и рабочие учебные программы по дисциплинам (силлабусы).

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

При проведении оценивания результатов обучения для обучающихся создаются единые условия и равные возможности для демонстрации уровня своих знаний, умений и навыков.

## 4. Паспорт образовательной программы

### 4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М07 «Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли»
2	Код и классификация направлений подготовки	7М072 «Производственные и обрабатывающие отрасли»
3	Группа образовательных программ	М115 «Нефтяная инженерия»
4	Наименование образовательной программы	7М07202 «Нефтяная инженерия»
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Нефтяная инженерия» посвящена формированию базы знаний о методологии построения концепций, стратегий, функциональных моделей деятельности и взаимодействия, способах постановки и системного решения задач и проблем при мониторинге и управлении природно-техногенными системами при извлечении из недр и транспортировке углеводородов (нефти, попутного и природного газа) и других компонентов. Прививает навыки управленческой деятельности, предполагающая создание стратегии функционирования и развития структур нефтегазовой отрасли. Предметами профессиональной деятельности ОП является месторождения и предприятия, занимающиеся разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов нефтегазовой отрасли, обладающих современными научными, педагогическими и предпринимательскими навыками и компетенциями, способных профессионально решать задачи на всех этапах реализации проекта в организациях

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

		нефтегазовой деятельности в соответствии с потребностями развивающихся производственных предприятий.
7	Вид ОП	Новая ОП
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	<p>1.Применять современные знания геологии и разведки месторождений полезных ископаемых в своей профессиональной и академической карьере, проектировать геологоразведочные работы и осуществлять руководство;</p> <p>2.Применять соответствующие методы анализа, как качественные, так и количественные, собирать и интегрировать информацию наилучшим образом и согласно стандартам геологической и горно-добывающей отрасли;</p> <p>3.Демонстрировать навыки преподавания в программе бакалавриата, работы со студентами, и руководить ими;</p> <p>4.Проводить самостоятельное оригинальное исследование, способствующее развитию геологической науки и отрасли, согласно наилучшим практикам и стандартам отрасли.</p> <p>5.Иметь навыки ведения коммуникации, владеть как письменной, так и устной речью на русском, казахском и иностранном языках, профессионально и этично;</p> <p>6.Обладать профессиональными знаниями в области геологических дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой; уметь сочетать теорию и практику для решения геологических задач.</p>
12	Результаты обучения образовательной программы:	<p>РО1.Проводить самостоятельные исследования на основе собственных навыков и умений для получения научных результатов, способствующих развитию нефтегазовой отрасли</p> <p>РО2. Иметь развитую способность к ведению профессиональное письменной и устной коммуникации со всеми заинтересованными сторонами в нефтегазовой отрасли</p> <p>РО3. Демонстрировать устойчивое стремление к постоянному совершенствованию своих профессиональных знаний и саморазвитию</p> <p>РО4.Применять знания нефтегазовой</p>

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

		инженерии и навыки критического анализа, оценки и синтеза новых идей в профессиональной деятельности PO5.Иметь способность демонстрировать высокие профессиональные качества и этику во время выполнения производственных и/или научных задач нефтегазовой отрасли PO6.Применять качественные и количественные методы анализа, собирать, интегрировать и интерпретировать данные согласно стандартам нефтегазовой отрасли
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	2
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	Казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр технических наук
18	Разработчик и автор:	Доктор химических наук, профессор Елигбаева Гульжахан Жакпаровна

**4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и  
учебных дисциплин**

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)					
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6
<b>Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент</b>									
1	Иностранный язык (профессиональный)	Курс рассчитан на магистрантов технических специальностей для совершенствования и развития иноязычных коммуникативных умений в профессиональной и академической сфере. Курс знакомит обучающихся с общими принципами профессионального и академического межкультурного устного и письменного общения с использованием современных педагогических технологий (круглый стол, дебаты, дискуссии, анализ профессионально-ориентированных кейсов, проектирование).	5		v	v			
2	История и философия науки	Предмет философии науки, динамика науки, специфика науки, наука и преднаука, античность и становление теоретической науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий,	3		v	v			

		специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.							
3	Педагогика высшей школы	В рамках курса магистранты освоят методологические и теоретические основы педагогики высшей школы, научатся использовать современные педагогические технологии, планировать и организовывать процессы обучения и воспитания, овладеют коммуникативными технологиями субъект-субъектного взаимодействия преподавателя и магистранта в образовательном процессе вуза. Также магистранты изучат управление человеческими ресурсами в образовательных организациях (на примере высшей школы).	3		v	v		v	
4	Психология управления	Дисциплина изучает современную роль и содержание психологических аспектов в управленческой деятельности. Рассматривается улучшение психологической грамотности обучающегося в процессе реализации профессиональной деятельности. Самосовершенствуется в области психологии и изучает состав и устройство управленческой деятельности, как на местном уровне так и в зарубежном. Рассматривается психологическая особенность современных управленцев.	3		v	v		v	
<b>Цикл базовых дисциплин</b>									
<b>Компонент по выбору</b>									
1	Методы повышения нефтеотдачи	Эффективная разработка и добыча с учетом ограничений их сложности, использование энергий, имеющихся в системе закачки	5	v				v	

		пласта-водоносного горизонта. Технические преимущества и ограничения применения различных методов увеличения добычи и оптимального выбора. Возможные способы увеличения добычи, присутствующие на всех этапах жизненного цикла пласта.							
2	Принципы проектирования нефтегазохранилищ	Данная дисциплина изучает подземные и наземные резервуары; фундамент и основание резервуаров, классификацию нефтебаз, основные сооружения нефтебаз, номенклатуру отечественных стальных резервуаров, технические характеристики резервуаров (вертикальные изотермические резервуары, осесимметричные каплевидные резервуары, горизонтальные резервуары), технико-экономические показатели, потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков, общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазах, определение объёма резервуарного парка и выбор типов резервуаров. При выборе площадок для размещения резервуаров учитывают: качество и состояние грунтов, залегающих в основании площадки; климатические и сейсмические условия района; режим течения грунтовых вод, их химический состав, а также допустимые нагрузки на грунты и тип основания, который необходимо установить для каждого случая после тщательного анализа.	5					v	v

3	Принципы разработки нефтегазовых месторождений	<p>Целью данного курса является изучение основных концепции, лежащие в основе разработки нефтегазовых месторождений, применение метода материального баланса при разработке нефтегазовых месторождений, режимов разработки залежи для применения в уравнении материального баланса, раскрыть концепцию притока воды в залежь, выполнить расчеты для прогнозирования добычи нефтяных и газовых месторождений, прогнозировать пластовое давление и добычу нефтяных и газовых скважин. Содержание курса: Основные концепции, лежащие в основе разработки нефтяных и газовых месторождений, Подсчет начальных запасов углеводородов. Изменение давления и температуры в залежи по глубине, Природные режимы вытеснения нефти, Материальный баланс насыщенных и ненасыщенных нефтей. Рассматриваются параметры скважины по данным гидродинамических исследований, определение RVT свойства пластовых флюидов и пород, анализ результатов области разработки нефтяных месторождений, расчеты притока воды в залежь, прогнозирование добычи нефти при заводнении и тд.</p>	5				v		v
---	--	---	---	--	--	--	---	--	---

4	Принципы технологий бурения скважин	Целью данного курса является изучение основных технологических процессов и технических средств, используемых для проходки скважин, при поисках, разведки и эксплуатации месторождений жидких и твердых полезных ископаемых. Содержание курса: разделы:1.Обзор способов бурения скважин.2.Породоразрушающий инструмент и бурильная колонна. 3. Режимы бурения, выбор долоты и закономерности его работы. 4. Выбор способа бурения и забойных двигателей. 5. Бурение наклонно-направленных скважин, современные технологии бурения. 6. Особенности технологий и техники при бурения скважин на море. Рассматриваются технологии и технические средства строительства скважин, физические процессы при разрушение горных пород, способы и параметры режимов бурения скважин, инструмент для бурения скважин по заданному профилю.	5				v		v
5	Принципы технологий добычи нефти	Целью данного курса является изучение многофазного и многокомпонентного потока в пористой среде, изменения проницаемости призабойной зоны пласта, причин загрязнения призабойной зоны скважины с точек зрения бурения, заканчивания и добычи, методы предотвращения и очистки. Содержание курса: разделы: 1. Особенности движения	5				v		v

		<p>флюидов в пористых средах. 2. Расчёт основного фильтрационного сопротивления. 3. Расчёт дополнительного фильтрационного сопротивления. 4. Особенности заканчивания горизонтальных скважин. 5. Контроль качества капитального ремонта и мониторинг технологических воздействий на призабойную зону. Рассматриваются данные и конкретные методы необходимые для решения основных проблем загрязнения призабойной зоны скважины с точек зрения бурения, заканчивания и добычи, предотвращения и очистки</p>							
6	Продвинутый уровень петрофизики	<p>Курс изучает минералогию, пористость, проницаемость, капиллярное давление, смачиваемость, поверхностное натяжение, а также взаимодействие этих параметров. Каждый петрофизический параметр изучается не только с теоретической точки зрения, но и практическая сторона его применения и измерения закрепляется соответствующими расчетами и лабораторными исследованиями.</p>	5	v				v	
7	Продвинутый уровень разработки нефтегазовых месторождений	<p>Современные принципы и практика разработки и добычи, включая оценку запасов нефти и газа. Конструкции и модели резервуаров. Современные практические методы разработки пластов. Актуальные проблемы для иллюстрации соответствующих объектов.</p>	5	v				v	

8	Продвинутый уровень термодинамики и фазовых состояний пластовых флюидов	Законы термодинамики в технологических процессах добычи нефти и газа. Теплофизические свойства осадочных горных пород. Теплофизические свойства пластовых флюидов природного происхождения. Компоненты пластовых флюидов.	5	v			v		
9	Продвинутый уровень технологий добычи нефти	Дисциплина изучает современные технологии вскрытия продуктивных объектов в осложненных условиях, современные технологии вызова притока и освоения скважин, современные технологии воздействия на продуктивный пласт, современные технологии воздействия на призабойную зону скважины, автоматизации скважин, автоматизация режимов работы системы «скважина–пласт».	5	v			v		
<b>Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент</b>									
1	Исследовательский семинар для нефтяников	Целью данного курса является изучение общей методологии научных исследований, методов выполнения теоретических и экспериментальных исследований и опытно-конструкторских работ в нефтегазовой отрасли. Содержание курса: разделы: 1. Основные направления развития нефтегазового инженеринга. 2. Общая методология научных исследований, а также методы выполнения теоретических и	5	v	v	v			

		экспериментальных исследований и опытно-конструкторских работ в нефтегазовой отрасли. 3. Анализ, синтез и проектирование эффективных технологических процессов бурения скважин, разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений и транспортировки нефти и газа, а также расчеты экономических выгод и затрат применения результатов научно-технических работ. 4 Правовая защита интеллектуальной и промышленной собственности, подготовку заявки на получение патента изобретения и полезной модели, оформление результатов научной работы, а также основы эффективного делового общения в бизнесе. Рассматриваются связи нефтегазового инжиниринга с нефтегазовой отраслью, этапы проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также методы разработки научных рекомендаций по созданию новой технологии и техники.							
2	Основы статистики для инженеров-нефтяников	Курс охватывает теорию вероятностей и ее применение в нефтяном инжиниринге и науке; распределения вероятностей; оценку параметров; проверку гипотез; линейную регрессию; пространственные корреляции и геостатистику.	5		v		v		v

3	Основы программирования для инженеров- нефтяников	Целью курса является формирование у обучающихся по профессии инженера-нефтяника знаний основ программирования, математического и численного моделирования гидродинамических и тепловых процессов. Содержание курса. Разделы: 1. Массивы. Работа со строками. Условный оператор и оператор множественного выбора. Операторы для организации циклов. Префиксная и постфиксная итерация. Операции, выражения и операторы. Оператор присваивания. Арифметические операторы. Операторы сравнения и логические операторы. Порядок действий (приоритет операторов). 2. Программная реализация алгоритмов численного решения уравнений теплопроводности (или распределения давления), переноса и основных дифференциальных уравнений течений в пористых средах.	5				v	v	
4	Теория движения газожидкостных смесей	Целью данного курса является изучение отличительных особенностей газожидкостных смесей, структур и форм движения газожидкостных смесей, критериев выделения структур и форм газожидкостных потоков, баланса энергии в скважине. Содержание курса: разделы: 1. Исследование стесненного движения газовых пузырьков в неподвижной жидкости. 2. Структуры, формы движения	5	v					v

		газожидкостных смесей и критерии их выделения. 3. Физическая сущность процесса подъема жидкости. 4. Уравнение движения смеси в длинных подъемниках. Рассматриваются способы, позволяющие анализировать, синтезировать и проектировать работу идеального и полуйдеального подъемников; работу подъемника на различных режимах, а также рассчитать затраты.							
5	Педагогическая практика	Применение в учебном процессе современных научных знаний по дисциплине, использование инновационных технологий при организации учебного процесса. Создания условий для достижения профессиональной компетентности в соответствии с требованиями стандарта по направлению подготовки. Подготовка к педагогической деятельности в горного, металлургического и нефтегазового производства. Создание научно-педагогических образовательных программ, связанных с современными задачами горного, металлургического и нефтегазового производства, для использования их в научных и научно-технических вузах и образовательных учреждениях.	6		v	v		v	

6	Исследовательская практика	Исследовательская практика магистранта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.	8		v	v		v	
<b>Цикл профилирующих дисциплин</b>									
<b>Компонент по выбору</b>									
1	Геонавигация в бурении	Курс охватывает основы телеметрии, измерений и каротажа при бурении и технологиях наклонно-направленного бурения, критерии выбора минимального необходимого набора данных каротажа перед выполнением геонавигации, ошибки и неопределенности при бурении горизонтальных скважин, связанными как с геологией, так и с ограничениями средств телеметрии и каротажа, а также методы расчета траектории скважины, современные методы геонавигации, основы интерпретации азимутальных каротажных диаграмм, моделирование различных сценариев геонавигации перед началом бурения в целях управления рисками.	5		v				v
2	Методы повышения эффективности работы газонефтепроводов	В период прохождения дисциплины магистранты знакомятся с методами повышения эффективности работы газонефтепроводов таких как правильный гидравлический расчет при использовании	5		v				v

		газонефтепроводов, очистки внутренней полости трубопровода, расчет несущей способности газонефтепровода. В дисциплине рассмотрены основные вопросы трубопроводного транспорта жидких и газообразных углеводородов, приведена классификация трубопроводов и его основных объектов, сущность технологических процессов, связанных с перекачкой нефти и газа по магистральным трубопроводам, а также последовательность технологических расчетов магистральных трубопроводов. В период прохождения дисциплины магистранты ознакомятся с методами повышения эффективности работы газонефтепроводов таких как правильный гидравлический расчет при использовании газонефтепроводов, очистки внутренней полости трубопровода, расчет несущей способности газонефтепровода.							
3	Моделирование пласта - коллектора: Black -oil model	Целью курса является формирование у обучающихся знаний основ математического и численного моделирования однофазных, двухфазных, трехфазных и композиционных гидродинамических процессов химического заводнения в нефтяных залежах. Содержание курса. Разделы: 1. Методы численной реализации дифференциальных уравнений в частных производных математических моделей фильтрации	5				v	v	

		жидкостей в пористой среде; 2. Способы задания начальных и граничных условий для моделирования; 3. Алгоритм численного решения основных дифференциальных уравнений фильтрации нелетучей нефти; 4. Создание компьютерных программ для расчёта фильтрационных течений; 5. Основы моделирования однофазного, двухфазного и трехфазного течений в пористой среде.							
4	Моделирование пласта-коллектора: Compositional model	Данный курс рассматривает численное моделирование нефтегазового пласта-коллектора с применением уравнений состояния, такие как Пенга-Робинсона, Редлих-Квонга, и многокомпонентного уравнения потока при вторичной и третичной добыче нефти и газа. Темы включают, но не ограничиваются: моделями вязкости и плотности, графиков относительных проницаемостей, капиллярного давления, а также примеры закачки газов и химических реагентов для увеличения нефтеотдачи пластов.	5				v	v	
5	Оптимизация работы насосных и компрессорных станции	Данный курс даёт представление о назначении насосных и компрессорных станции на магистральном трубопроводе, определению основных технических показателей насосных и компрессорных агрегатов, регулированию режима работы насосных и компрессорных агрегатов в разных ситуациях. Рассматриваются навыки	5				v	v	v

		регулирования режима работы насосов и компрессоров с учетом их особенностей, управления и эксплуатации основных и вспомогательных оборудования.							
6	Прикладной курс гидродинамических исследований скважин	Данная дисциплина охватывает основные концепции анализа испытаний скважин, аналитические и графические методы интерпретации данных испытаний скважин. Кроме того, в этом курсе отражены типовой анализ кривых, узловый анализ и скважины ГРП.	5	v				v	
7	Прикладной курс методов интенсификации притока в скважину	Методы интенсификации притока как средство получения рентабельных дебитов нефти и газа в низкопроницаемых коллекторах. Группы методов для улучшения проницаемости призабойной зоны пласта. Методы воздействия на пласт; кислотная обработка. предварительные испытания; оборудование для кислотной обработки; методики обработки; ступенчатая кислотная обработка. Ингибиторы. Активирующие добавки. Деэмульгаторы. Контроль силикатов; Горячая кислота; Очищающие растворы; Гидроразрыв пласта. Трещины и их структура; Оборудование для гидроразрыва; Технология и материалы гидроразрыва; Другие методы возбуждения пластов. Торпедирование; Взрыв линейного заряда; Повторная перфорация; Абразивно-струйная обработка; Удаление парафина;	5	v				v	

		Крупномасштабная обработка нагнетанием; Повышение нефтеотдачи пластов. Заводнение; Геометрия коллектора; Пористость; Проницаемость; Равномерность напластования пород коллектора; Величина и распределение насыщения флюидами; Свойства флюида и связанные с этим соотношения проницаемости; Источники воды; Расположение скважин при заводнении; Подготовка воды; Остаточная нефть после заводнения.						
8	Продвинутый курс буровых растворов	Этот курс охватывает расширенные знания о функциях и свойствах буровых растворов на различных основах и предназначенных для вскрытия пласта, также о потере циркуляции и проблемах прихвата труб, и их решениях, об очистке скважин, гидравлических расчетах, измерениях свойств бурового раствора в лабораторных условиях и в режиме реального времени на буровых. Кроме этого курс позволит обучающимся проектировать, контролировать и регулировать параметры бурового раствора для достижения целей бурения безопасным и эффективным способом.	5	v				v
9	Продвинутый курс добычи нефти и газа	Данный курс охватывает отношения производительности притока и анализ многофазного потока в трубах и ограничений с использованием корреляций потоков. Рассматриваются прогнозирование	5	v				v

		структуры потока для вертикальных, горизонтальных и наклонных труб с применением различных корреляций и численного моделирования для оптимизации добычи нефти, как при фонтанирующей и механизированных системах.							
10	Продвинутый уровень заканчивания скважин	Целью данного курса является изучение техники и технологии, используемых при завершающем этапе строительства скважины и ознакомление с возможными осложнениями при заканчивании скважин и способами предотвращения осложнений. Содержание курса: разделы: 1. Приготовление законченного бурением скважин к эксплуатации. 2. Вскрытие пластов различных пород. 3. Закрепление зоны забоя и освоение скважины. 4. Завершающий этап строительства скважины. 5. Осложнения при заканчивании скважин. Рассматриваются технологии заканчивания скважин, способы заканчивания скважин, а также осложнения при заканчивании скважин и пути их исправления.	5	v					v
11	Продвинутый уровень механики горных пород	Этот модуль расширяет существующие знания в области механики горных пород, в частности, в отношении систематического проектирования экскавационных работ и систем поддержки в горных массивах. Он исследует изменчивость прочности и	5		v				v

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

		стрессы горной массы в различных масштабах и описывает методы, которые инженеры могут изучить для долгосрочного планирования и снижения рисков во время бурения, добыче и разработке резервуаров.							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

12	Продвинутый уровень технологий добычи газа	<p>Цель данного курса является практическое использование основных методов определения основных свойств природного газа, обработка результатов исследований газовых скважин, расчетов технологических режимов эксплуатации газовых скважин, подсчета запасов газа, расчет основных параметров эксплуатации скважин; выполнения экспериментов по исследованию скважин. Содержание курса: Исследование газовых скважин, Принципы проектирования разработки газовых месторождений, Осложнения при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин, Способы повышения производительности скважин, Цели и виды подземного хранения газа. Рассматриваются виды проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений, обработка данных исследования скважин, выбор рационального варианта разработки залежи, подбор оборудования и установление оптимального режим работы скважин с учетом осложняющих факторов, выбор методов воздействия на призабойную зону скважин, подбор оборудования и трубопроводов в процессах сбора и подготовки</p>	5		v				v
----	--	---	---	--	---	--	--	--	---

13	Проектный менеджмент	Дисциплина изучает компоненты проектного управления на основе современных поведенческих моделей проектно-ориентированного управления развитием бизнеса. Программа построена на международных стандартах PMI PMBOK, IPMA ICB и стандартах РК в области проектного управления. Изучаются особенности организационного управления развитием бизнеса через взаимодействие стратегического, проектного и операционного управления.	5				v		v
14	Супервайзинг строительства и ремонта скважин	Супервайзинг строительства и ремонта скважин Данный курс позволит обучающимся приобрести знания и навыки в области технологического контроля и управления процессами строительства, текущего и капитального ремонта нефтяных и газовых скважин (супервайзинга) в соответствии с техническим проектом и рабочими программами.	5		v	v		v	



УТВЕРЖАЮ

 Председатель правления  
Ректор КазНТУ им. К.Сатбаева  
М.М.Бегентаев  
2022 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024 уч. год**

 Образовательная программа 7M07202 - "Нефтяная инженерия"  
Группа образовательных программ M115 - "Нефтяная инженерия"

Форма обучения: очная		Срок обучения: 2 года				Академическая степень: магистр технических наук					
Код дисциплины	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лек/лаб/п/р	СРО (в том числе СРОП) в часах	Формы контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам			
								I курс		2 курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр
<b>ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)</b>											
<b>М-1. Модуль базовой подготовки (вузовский компонент)</b>											
LNG210	Иностранный язык (профессиональный)	БД ВК	5	150	0/0/3	105	Э	5			
HUM214	Психология управления	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM212	История и философия науки	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э		3		
HUM213	Педагогика высшей школы	БД ВК	3	90	1/0/1	60	Э	3			
<b>М-2. Модуль базовой подготовки нефтегазовой инженерий</b>											
RET228	Продвинутый уровень петрофизики	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
RET232	Продвинутый уровень технологий добычи нефти			150	2/0/1	105					
RET213	Методы повышения нефтеотдачи			150	2/0/1	105					
RET230	Продвинутый уровень термодинамики и фазовых состояний пластовых флюидов	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э	5			
RET247	Принципы проектирования нефтегазохранилищ			150	2/0/1	105					
RET226	Принципы разработки нефтегазовых месторождений			150	2/0/1	105					
RET229	Продвинутый уровень разработки нефтегазовых месторождений	БД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET267	Принципы технологий добычи нефти			150	2/0/1	105					
RET246	Принципы технологий бурения скважин			150	2/0/1	105				Э	
<b>ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)</b>											
<b>М-3. Модуль профессиональной деятельности нефтегазовой инженерий</b>											
RET266	Теория движения газожидкостных смесей	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э	5			
RET263	Исследовательский семинар для нефтяников	ПД ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5			
RET268	Основы программирования для инженеров-нефтяников	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET270	Продвинутый уровень заканчивания скважин	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET206	Прикладной курс гидродинамических исследований скважин			150	2/0/1	105					
RET269	Супервайзинг строительства и ремонта скважин			150	2/0/1	105					
MNG705	Проектный менеджмент	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET260	Продвинутый уровень механики горных пород	ПД ВК	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET261	Основы статистики для инженеров-нефтяников			150	2/0/1	105					
RET222	Продвинутый курс добычи нефти и газа			2/0/1	105						
RET216	Моделирование пласта-коллектора: Black-oil model	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET265	Методы повышения эффективности работы газонефтепроводов			2/0/1	105						
RET264	Прикладной курс методов интенсификации притока в скважину	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET 240	Геонавигация в бурении			150	2/1/0	105					
RET231	Продвинутый уровень технологий добычи газа			150	2/0/1	105					
RET211	Моделирование пласта-коллектора: Compositional model	ПД КВ	5	150	2/0/1	105	Э		5		
RET248	Продвинутый курс буровых растворов			150	2/0/1	105					
RET224	Оптимизация работы насосных и компрессорных станции			150	2/1/0	105					
<b>М-4. Практико-ориентированный модуль</b>											
AAP229	Педагогическая практика	БД ВК	6						6		
AAP269	Исследовательская практика	ПД ВК	8							8	
<b>М-5. Научно-исследовательский модуль</b>											
AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	2						2		
AAP241	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	3						3		
AAP254	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	5						5		
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	НИРМ ВК	14							14	
<b>М-6. Модуль итоговой аттестации</b>											
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации	ИА	8							8	
<b>Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:</b>								30	30	30	30
								60		60	

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			Всего
			вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	
БД	Цикл базовых дисциплин		20	15	35
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		28	25	53
	<i>Всего по теоретическому обучению:</i>	<i>0</i>	<i>48</i>	<i>40</i>	<i>88</i>
	НИРМ				24
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>120</b>

Решение Учёного совета КазНИТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 3 от 27.10.2022 г.

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева, Протокол № 2 от 21.10.2022 г.

Решение Ученого совета ИГиНГД, Протокол № 2 от "11" 10 2022 г.

Проректор по академическим вопросам



Б.А. Жаутиков

Директор ИГиНГД



А.Х.Сыздыков

Заведующий кафедрой НИ



Г.Ж.Елигбаева

Представитель Совета от работодателей

А.Н. Нысангалиев