



Институт Геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова

Кафедра Нефтяная инженерия

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07214 Drilling engineering

Код и классификация области образования: 6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Код и классификация направлений подготовки: 6B072

Производственные и обрабатывающие отрасли

Группа образовательных программ: 6B271 Нефтегазовое дело

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4

Объем кредитов: 240

Алматы 2023

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






Образовательная программа 6B07214 Drilling engineering утверждена на заседании Учёного совета КазНТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 5 от «29» ноября 2022 г.





Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНТУ им. К.И.Сатпаева.

Протокол № 3 от «11» ноября 2022 г.

Образовательная программа 6B07214 Drilling engineering разработан академическим комитетом по направлению 6B072 Производственные и обрабатывающие отрасли

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Елигбаева Гульжахан Жакпаровна	Доктор химических наук, профессор	Заведующий кафедрой	НАО "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева"	
Профессорско-преподавательский состав:				
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 исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева"	

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
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"	
Работодатели:				
Нысангалиев Амангали Нысангалиевич	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»	
Обучающиеся:				
Бейбитханов Алихан	6B07214 Drilling engineering	3 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	5
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	40
6. Дополнительные образовательные программы (Minor)	44

Список сокращений и обозначений

ОП – Образовательная программа
НРК – Национальная рамка квалификаций
ОРК – Отраслевая рамка квалификаций
КК – Ключевые компетенции
ПК – Профессиональные компетенции
ЭВМ – Электронная вычислительная машина
МУН – Методы увеличения нефтеотдачи

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (далее, ОП) – это совокупность документов, разработанных Некоммерческим Акционерным Обществом Казахским Национальным Исследовательским Техническим Университетом имени К.И. Сатпаева и утвержденных академическим комитетом. В ОП учитываются потребности регионального рынка труда, требования государственных органов и соответствующие отраслевые требования и основывается на государственном образовательном стандарте для высшего профессионального образования в соответствующей области.

ОП определяет программные образовательные цели, результаты обучения обучающихся, необходимые условия, содержание и технологии для реализации образовательного процесса, оценку и анализ качества обучающихся вовремя обучения и после окончания.

ОП включает учебную программу, содержание дисциплин и результаты обучения и другие материалы для обеспечения качественного образования студентов.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является формирование высококвалифицированных специалистов для нефтегазовой индустрии, обладающих высоким уровнем компетентности, всесторонне развитых, с широкими техническими знаниями и навыками в области техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин, а также бурение скважин на твердые полезные ископаемые и воду.

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 студентам 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 студентов эффективно доносить до других людей информацию и мысли.

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

6. Привить студентам 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). Освоение дисциплин не менее 10% от общего объема кредитов образовательной программы с применением MOOC на официальной платформе <https://polytechonline.kz/cabinet/login/index.php/>, а также посредством изучения дисциплин через международную образовательную платформу Coursera <https://www.coursera.org/>.

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.

При проведении промежуточной аттестации в онлайн форме применяется онлайн прокторинг.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6B072 Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	B271 Нефтегазовое дело
4	Наименование образовательной программы	6B07214 Drilling engineering
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа «Drilling Engineering» направлена на подготовку специалистов в области транспортировки нефти, газа и других жидких ресурсов по трубопроводам. Программа предусматривает изучение широкого спектра предметов от фундаментальных наук (математика, физика, геология, химия) до принципов инженерного анализа, проектирования и управления, включает дисциплины принципов технологии бурения, механики, дизайна буровых растворов, обеспечение экологичности и рациональности при проведении техногенных разработках. Предметами профессиональной деятельности ОП является месторождения и предприятия, занимающиеся разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является формирование высококвалифицированных специалистов для нефтегазовой индустрии, обладающих высоким уровнем компетентности, всесторонне развитых, с широкими техническими знаниями и навыками в области техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин, а также бурение скважин на твердые полезные ископаемые и воду.
7	Вид ОП	Новая ОП
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	1.Применять знания математики, науки и техники 2.Проектировать и проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать данные 3.Разрабатывать системы, компоненты или процессы для удовлетворения желаемых потребностей в конкретных ограничениях, таких как экономические, экологические, социальные, политические, этические, здоровье и безопасность, производство и стабильность 4.Работать эффективно в междисциплинарных

		<p>командах</p> <p>5.Определять, формулировать и решать технические проблемы</p> <p>6.Понимать профессиональную и этическую ответственность</p> <p>7.Эффективно общаться, уметь формулировать мысли и представлять на публике проекты</p> <p>8.Понимать влияние технических решений в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте</p> <p>9.Понимать необходимость обучения на протяжении всей жизни и обучаться самостоятельно</p> <p>10.Знать современные проблемы геологической и горнодобывающей отрасли, уметь анализировать и принимать решения</p> <p>11.Использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики</p>
12	<p>Результаты обучения образовательной программы:</p>	<p>1.Применять знания математики, науки и техники для решения профессиональных задач бурения и эксплуатации скважин</p> <p>2.Уметь проводить эксперименты, а также анализировать и интерпретировать экспериментальные данные для выработки оптимальных решений</p> <p>3.Иметь навыки проектирования технологических процессов бурения нефтегазовых месторождений, а также бурения скважин на твердые полезные ископаемые и воду для достижения поставленных задач</p> <p>4.Иметь навыки работы и применения профессиональных знаний в междисциплинарных командах</p> <p>5.Уметь определять, формулировать и решать технические проблемы при бурении нефтегазовых месторождений, месторождений твердых полезных ископаемых, а также скважин на воду</p> <p>6.Понимать профессиональную и этическую ответственность в процессе деятельности в трудовых сообществах</p> <p>7.Иметь навыки эффективного общения в профессиональных и общественных организациях</p> <p>8.Понимать последствия технических решений при разработке, эксплуатации нефтегазовых месторождений и транспортировке углеводородного сырья в глобальном, экономическом, экологическом и социальном контексте</p> <p>9.Иметь навыки самостоятельного профессионального обучения на протяжении всей жизни</p> <p>10.Уметь анализировать современные проблемы и определять принципы совершенствования</p>

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

		технологических процессов бурения 11. Уметь использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для инженерной практики
13	Форма обучения	Дневная
14	Срок обучения	4
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр
18	Разработчик(и) и авторы:	Елигбаева Гульжахан Жакпаровна, доктор химических наук, профессор.

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	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	
Цикл общеобразовательных дисциплин															
Обязательный компонент															
1	Иностранный язык	Английский язык является дисциплиной общеобразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин.	10				v		v	v	v				
2	Казахский (русский) язык	Казахский (русский) язык Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста.	10				v		v	v	v				

3	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.	8					✓		✓		✓		✓	✓
4	Информационно-коммуникационные технологии	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категории прикладных программ.	5					✓		✓	✓	✓			
5	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становление и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной	5					✓		✓	✓	✓			

		жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории.													
6	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.	5				v		v			v		v	v
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества,	3		v					v	v				

		формирования личной ответственности и достижения личного успеха.												
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, создающих материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности.	5							v	v	v	v	
Цикл общеобразовательных дисциплин														
Компонент по выбору														
1	Основы антикоррупционной культуры и права	Курс знакомит обучающихся с совершенствованием социально-экономических отношений казахстанского общества, психологическими особенностями коррупционного поведения. Особое внимание уделяется формированию антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Целью изучения дисциплины «Основы антикоррупционной культуры и права» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по	5				v	v		v				

		противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Ожидаемые результаты: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.											
2	Основы методов научных исследований	Введение. Наука и научное мышление. Основные понятия. Основные категории науки. Наука как система знаний. Факт, гипотеза, теория, концепция. Методология, метод, методика. Научное исследование. Технология исследования. Этапы научного исследования. Технология работы с научной литературой. Представление результатов исследований. Системный подход, системное мышление, системный анализ. Общелогические методы исследований. Организация научной деятельности и научных исследований. Внедрение результатов научных исследований. Экономическая эффективность научных исследований.	5						v				v
3	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина изучает основы экономики и предпринимательской деятельности с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических и организационных отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей	5					v		v		v	

		к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и экономической экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений.												
4	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	5				v		v		v		v	v
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент														
1	Введение в специальность	Введение в основные понятия нефтяной инженерии, включая в бурение, заканчивание скважин, разработку нефтяных и газовых месторождений, эксплуатацию скважин, сбор и подготовку скважинной продукции, транспортировку и хранение углеводородов.	4						v				v	
2	Геология нефти и газа	Курс изучает происхождение, условия залегания и геологическую историю	5								v	v	v	v

		горючих полезных ископаемых. Дает знания о породах-коллекторах и покрышках, природных резервуарах для нефти, газа и воды, ловушках, залежах и месторождениях нефти и газа. Рассматриваются условия нефтегазообразования и нефтегазоаккумуляции, миграции, концентрации и консервации углеводородов в ловушках, а также геологические, геофизические методы поисков нефти и газа. На этой основе разрабатывается научная база поисков, разведки и разработки скоплений нефти и газа.												
3	Детали машин	Основные требования к деталям и узлам машин. Критерий работоспособности деталей машин и методы их оценки. Понятие надежности и ее основные показатели. Основы взаимозаменяемости. Механические передачи и их классификации. Зубчатые передачи и их классификация. Расчет зубьев зубчатых передач на прочность. Червячные передачи и их классификация. Расчет на прочность червячных передач. Ременные передачи. Цепные передачи. Валы и оси. Расчет валов на прочность. Подшипники скольжения и качения. Подбор подшипников качения. Виды соединения. Расчет на прочность соединения.	5	v	v									
4	Инженерная и компьютерная графика	Дисциплина направлена на изучение методов изображения объектов и общим правилам черчения, с применением компьютерной графики; изучение	5	v	v								v	v

		основных принципов и геометрического подхода моделирования и методологии разработки приложений с графическим интерфейсом; формирование навыков применения графических систем для разработки чертежей, с применением методов 2D и 3D моделирования												
5	Математика I	Курс предназначен для изучения основных понятий высшей математики и её приложений. Основные положения дисциплины используются при изучении всех общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин, преподаваемых выпускающими кафедрами. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Рассматриваются вопросы методы решения систем уравнений, применения векторного исчисления к решению задач геометрии, механики, физики. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, Производная по направлению и градиент, экстремум функции нескольких переменных.	5	v				v						
6	Математика II	Дисциплина является продолжением Математика I. В разделы курса входят интегральное исчисление функции одной переменной и нескольких переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, их свойства	5	v				v						

		и способы их вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы. Теория числовых рядов, теория функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.												
7	Механика жидкости и газа	Модель сплошной текучей среды; способы задания движения сплошной среды; разложение движения элементарного объема сплошной среды на квазитвердое и деформационное; закон сохранения массы и уравнение неразрывности; распределение сил в сплошной среде; закон изменения количеств движения и уравнения динамики в напряжениях; закон моментов и симметрия тензора напряжений; закон изменения кинетической энергии и общий закон сохранения энергии в механике сплошных сред.	5		v	v								v
8	Общая и структурная геология	Задачи дисциплины: изучение вещественного состава Земли; Геодинамические процессы, формирующие лицо Земли и ее различных пород; Изучение форм залегания горных пород в земной коре, закономерностей их расположения и сочетания, а также геологических условий формирования; Освоение методов составления и чтения геологических, тектонических и структурных карт, геологических разрезов и блок-схем, стратиграфических столбцов; Получение представления о тесной связи между	5			v			v		v			v

		изучением структурных форм горных пород с практикой геологоразведки и теоретической геологией. Задачи изучения дисциплины: овладение навыками и методами изучения строения, происхождения и взаимоотношений форм залегания горных пород в земной коре; Получение идей и знаний об основных элементах геологических структур, позволяющих свободно читать геологические, тектонические и структурные карты различного масштаба; Развитие умений воспроизводить на геологической карте объемные зависимости различных структур (блок-схемы, разрезы, геодинамические профили, компьютерные модели геологических структур); Подготовка к прохождению учебно-производственной практики.												
9	Общая химия	Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений.	5		v		v				v			

		Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Теория напряженного и деформированного состояний. Гипотеза предельного состояния. Сложное сопротивление. Устойчивость равновесия деформируемых систем. Динамическая нагрузка.												
13	Термодинамика и теплотехника	Дисциплина описывает основные законы и расчетные соотношения термодинамики и теплопередачи, принцип действия рабочих процессов тепловых двигателей, теплосиловых установок, холодильных машин и парогенераторных установок.	5	v			v							
14	Техника и технология бурения скважин	Дисциплина описывает современные методы и технику бурения нефтяных и газовых скважин, способы бурения, проектирование скважины, выбор схемы бурения и расчет влияния параметров на способ бурения и влияние буровой жидкости на работу долота, также их влияние на операционные расходы бурения 1 метра. Студенты также узнают о трудностях и проблемах в бурении и методах их ликвидации, о наклонном бурении, о морском бурении и конструкции платформ, о технико-экономических показателях при бурении, методах безопасности труда и окружающей среды.	5	v			v			v			v	

15	Физика I	Цели: изучение основных физических явлений и законов классической, современной физики; методов физического исследования; влияние физики на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-технических проблем специальности. Рассматриваются разделы: механика, динамика вращательного движения твёрдого тела, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, явления переноса, механика сплошной среды, электростатика, постоянный ток, магнитное поле, уравнения Максвелла.	5	v	v			v							
16	Физика II	Курс изучает законы физики и их практическое применение в профессиональной деятельности. Решение теоретических и экспериментально-практических учебных задач физики для формирования основ в решениях профессиональных задач. Оценка степени точности результатов экспериментальных или теоретических методов исследования, моделирование физического состояния с использованием компьютера, изучение современной измерительной аппаратуры, отработка навыков проведения испытательных исследований и обработки их результатов, распределение физического содержания прикладных задач будущей специальности.	5	v	v			v							
17	Химия нефти и газа	Химия нефти и газа. В курсе	5	v	v			v							

		рассматриваются теоретические основы химии нефти и газа, физико-химические свойства углеводородного сырья. Основные технологические приемы подготовки сырой нефти. Методы и технология разделения многокомпонентных систем. Химические превращения углеводородов. Методы переработки нефти и газа, необходимые для практических решений физико-химических проблем, возникающих на различных стадиях нефтяной цепочки. Экономически целесообразные и экологически безопасные технологии подготовки нефтяного сырья к транспортировке и переработке. Навыки инженерных расчетов.												
Цикл базовых дисциплин														
Компонент по выбору														
1	Бурение геотехнологических скважин	Дисциплина рассматривает вопросы по сооружению геотехнологических скважин, то есть детально охватывает технику и технология бурения, строительство и конструкции скважин для подземного выщелачивания металлов и солей, гидродобычи руд, подземной выплавки серы, подземной газификации углей и сланцев, крепление, вскрытие и освоение продуктивных горизонтов, забойное и устьевое оборудование. Также рассмотрены вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды.	6				v		v		v			
2	Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые	Курс охватывает вопросы, связанные типизации геологических условий с использованием мелкомасштабных	5				v		v		v			

		классификационных разрезов, выбор типов и конструкции долот, расчеты бурильных и утяжеленных труб, компоновок низа бурильных колонн, обсадных труб, параметров режима бурения. Также включает темы по обоснованию выбора проектной конструкции скважины, типа буровой установки, вида привода этих установок, выбору приемной части эксплуатационных колонн, типовых профилей скважин, а также примеры решения типовых задач в бурении скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые.												
3	Бурение скважин на твердые полезные ископаемые	Бурение скважин на твердые полезные ископаемые. Курс знакомит обучающихся с технологией бурения скважин на твердые полезные ископаемые. Рассматриваются вопросы типизации геолого-технических условий месторождений. Определение физико-механических свойств горных пород. Определение трещиноватости и степени устойчивости горных пород. Выбор способа бурения скважин для разведки месторождения в зависимости от стадии разведки. Порядок проектирования конструкции скважин. Определение параметров режима бурения для разных способов бурения. Мероприятиями по повышению выхода керна. Проектирование оптимальной конструкции скважин. Выбор бурового оборудования. Мероприятия по предупреждению различных осложнений и способы их ликвидации.	5			v				v				v

4	Буровые машины и механизмы	В дисциплине изучаются современные конструкции оборудования для бурения скважин с целью добычи нефти и газа, устройство и основные направления дальнейшего развития буровых машин и комплексов в соответствии с тенденциями мирового технического прогресса; технологические и нормативно-технические требования, предъявляемые к буровым машинам и установкам правила их монтажа и демонтажа, эксплуатации и обслуживания. Рассматриваются вопросы оценки эффективности машин и оборудования для выбора рационального способа их эксплуатации. Технический уровень и пути совершенствования конструкций и методов эксплуатации буровых машин и комплексов.	5					v	v					v	v
5	Геомеханика пласта	Этот модуль расширяет существующие знания в области механики горных пород, в частности, в отношении систематического проектирования экскавационные работы и систем поддержки в горных массивах. Он исследует изменчивость прочности и 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.	5			v	v							v	
6	Геонавигация скважин	Дисциплина рассматривает основы телеметрии, измерения и каротажа в процессе бурения и технологии	5				v						v		v

		наклонно-направленного бурения, критерии выбора минимально необходимого набора каротажных данных перед выполнением геонавигации, ошибки и неопределенности при бурении горизонтальных скважин, связанные как с геологией, так и с ограничениями телеметрии и инструментов каротажа, а также а также методы расчета траектории скважины, современные методы геонавигации, основы интерпретации азимутальных каротажей.											
7	Гидромеханика в бурении	Курс «Гидромеханика в бурении» рассматривает реологические модели буровых промывочных жидкостей, тиксотропию жидкостей, влияние концентрации твердой фазы, температуры и давления на реологические свойства буровых растворов, давление вязкопластичных жидкостей на стенки и забой скважины, давление на забой и стенки скважины, заполненной газированной жидкостью, прихват бурильной колонны, обусловленный гидростатическим давлением, режимы течения жидкостей, гидромониторный эффект насадок долота, вынос бурового шлама.	5					v					v
8	Морское глубоководное бурение нефтяных скважин	Курс «Морское глубоководное бурение нефтяных скважин» включает такие темы, как типы морских платформ, конструкцию морских скважин, технологию строительства морских скважин, оснащение морской буровой платформы, эксплуатация морских	5					v	v				v

		скважин, осложнения при бурении морских скважин.												
9	Основы технологии бурения геологоразведочных скважин	Дисциплина «Основы технологии бурения геологоразведочных скважин» рассматривает вопросы проведения буровых работ при разведке полезных ископаемых. Курс рассматривает режимы бурения скважин, технологии строительства скважин, технологии очистки скважины в процессе бурения, расчеты для подготовки скважин к исследованиям, обоснование крепления скважин и оснастки обсадных колонн, основы оптимизации геологоразведочного бурения. Курс детально рассматривает вопросы улучшения выхода керна.	5		v		v							v
10	Реконструкция и капитальный ремонт скважин	Данный курс охватывает причины остановок скважин для проведения подземных ремонтов, особенности подземных текущих ремонтов скважин при различных способах эксплуатации, выбор и обоснование рабочих жидкостей для глушения скважин. Оборудование, агрегаты, инструменты и технические средства для проведения подземных ремонтов. Кроме этого дает знание в оценке качества проведенных подземных ремонтов и виды работ по подземному капитальному ремонту скважин.	6		v			v						v
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
1	Буровые растворы	Дисциплина включает такие темы, как классификация буровых растворов, основные технологические свойства буровых растворов, влияние химической	5		v	v								v

		обработки и внешних факторов на свойства буровых жидкостей, методы управления свойствами, выбор плотности буровых растворов, составление программ и технологических регламентов, циркуляционная система, приготовление и очистка буровых растворов.												
2	Вскрытие и освоение скважин	Данный курс позволит обучающимся приобрести знания и навыки в области крепления скважин и разобщение пластов: выбора конструкции скважины, обсадные трубы, конструкции и расчет обсадных колонн, цементирование обсадных колонн, материалы и оборудование для цементирования, расчет цементирования скважин. Вскрытие и опробование продуктивных горизонтов. Освоение, испытание и сдача скважин в эксплуатацию. Технический проект на строительство скважины на море	6			v	v				v			
3	Геофизические исследования скважин	Фундаментальные принципы физики горных пород, виды каротажных инструментов, анализ открытых стволов, определение проницаемости, оценка пласта без глинистых и глинистых песчаных формации, определение водонасыщенности, уравнение Арчи, продуктивная толща пласта, нефте- и газо- насыщение, извлекаемые запасы, принципы каротажа бурового раствора, акустический каротаж, нейтронный каротаж, каротажа удельного сопротивления и плотности, и литологические графики.	4	v	v		v			v			v	
4	Наклонное бурение	Изучение дисциплины дает возможность	5			v	v					v		

		пересекать слои пород и залежи полезных ископаемых в наиболее благоприятном направлении, позволяет избежать заложения наклонных скважин и бурить вертикально-наклонные скважины по рациональному профилю, дает возможность подсекать залежи полезного ископаемого в нескольких точках из ствола, т.е. бурить многоствольные скважины.												
5	Проводка скважин в сложных условиях	Дисциплина относится к специальным дисциплинам и дает возможность будущему специалисту получить знания и навыки применения современных технологий проводки, обеспечивающих высокое качество геологоразведочных работ в совокупности с высокой производительностью буровых работ, реализуемых в сложных горно-геологических условиях.	5						v					v v
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору														
1	Аварии при бурении геологоразведочных и геотехнологических скважин	Основными темами данного курса являются: аварии при бурении скважин, причины возникновения аварий, аварии при креплении скважин, аварии с забойными двигателями, аварии с буровыми долотами, падение в скважину посторонних предметов, порядок расследования и учета аварий, предупреждение аварий, предупреждение выбросов и открытого фонтанирования, ликвидация аварий, ловильный инструмент, осложнения, возникающие при проводке скважин	6							v	v	v		
2	Аварии при бурении нефтегазовых скважин	Основными темами данного курса являются: общие сведения об	6							v	v	v		

		осложнениях и авариях в процессе бурения, поглощение промывочной жидкости, нарушения устойчивости стенок скважины, прихваты и затяжки колонны труб, желобообразования, газонефтеводопроявления, грифоны и затрубные проявления, самопроизвольное искривление ствола скважины и методы предупреждения и ликвидации этих осложнений и аварий.												
3	Компьютерное моделирование строительства скважин	Данный курс разработан для изучения основ планирования скважин и рабочих процессов бурения на программном обеспечении Petrel Well Design, который включает в себя основные темы: анализ опорных скважин, проектирование скважин, расположение скважин и операции в режиме реального времени. В результате курса обучающиеся получать необходимы навыки и инструменты для повышения эффективности работ и совместной деятельности специалистов. Также данный курс представляет в новом ракурсе подход к визуализации процесса бурения.	4	v						v			v	
4	Методы интенсификации притока в скважину	Типы пластов и основные свойства коллектора. Современные методы интенсификации притока в скважину. Контроль качества кислотной обработки. Гидроразрыв пласта. Мониторинг давления и других критических параметров во время и после интенсификации.	5	v	v									v v
5	Организация и управление нефтегазовым производством	Курс включает в себя поиск, анализ и использование нормативных и правовых документов, поэтапный контроль реализации бизнес - планов и условий	5					v		v				v

		заключаемых соглашений, договоров и контрактов, координацию деятельности исполнителей с помощью методического инструментария реализации управленческих решений в области организации и управления для достижения высокой согласованности при выполнении конкретных проектов и работ в нефтегазовой отрасли.												
6	Основы бурового супервайзинга	Данный курс позволит обучающимся приобрести фундаментальные 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					
7	Основы научных исследований и оптимизации в бурении	Дисциплина «Основы научных исследований и оптимизации в бурении» играет важную роль в подготовке бакалавров образовательной программы Drilling engineering. Знания этой дисциплины позволяет грамотно поставить эксперимент и произвести обработку его результатов, научиться реальным технологическим процессам бурения скважин представлять в виде математических моделей. Обработка последних с помощью ПК позволяет оперативно, на инженерном уровне решать различные задачи, возникающие при проектировании и ведении буровых работ.	5							v				v
8	Промывочные жидкости в разведочном бурении	Данный курс включает такие темы, как влияние качества буровых растворов и режима промывки скважины на	5			v	v							v

		эффективность технологии бурения, структурообразование и деформация буровых растворов, аппаратура и методы измерения структурно-механических свойств бурового раствора, фильтрация буровых растворов, показатели свойств и режимов течения буровых растворов, закономерности изменения структурно-механических и фильтрационных свойств бурового раствора, типы бурового раствора и материалов для регулирования, рецептура и управление свойствами буровых растворов.											
9	Семинар нефтегазового инжиниринга	Профессиональная коммуникация и исследовательские навыки являются необходимыми качествами для будущих научных сотрудников. Данный курс нацелен на развитие навыков устной и письменной коммуникации, критического анализа информации и их обработки, презентации и дачи/получения обратной связи с коллегами, а также подготовки научных тезисов и статей.	5				v		v		v		v
10	Средства измерения в бурении	Данный курс позволит обучающимся приобрести знания и навыки в вопросах контроля и автоматизации в бурении скважин. Дает основные понятия и определения теории автоматического регулирования. Курс охватывает элементы автоматики и контрольно-измерительной аппаратуры, автоматизация технологических процессов при сооружении скважин, регулируемый привод в бурении скважин, критерии и алгоритмы регулирования процесса бурения, общие	5					v		v		v	

		сведения об автоматических системах подачи долота, оптимальное автоматическое управление процессом бурения скважин, автоматизация спуско-подъемных операций, эксплуатационная надежность средств контроля и средств автоматики.												
11	Тампонажные системы	Дисциплина включает такие темы, как классификация и основные технологические свойства тампонажных жидкостей и цементного камня, влияние химической обработки и внешних факторов на свойства тампонажных смесей, методы управления свойствами, составление программ и технологических регламентов, приготовление тампонажных смесей.	5		v	v								v
12	Управление качеством в бурении	Дисциплина «Управление качеством в бурении» рассматривает теоретические и практические основы управления качеством бурения скважин. В основном изучаются теоретические основы управления качеством продукции, теория и практика квалиметрии скважин, методология управления качеством в бурении, теоретические и практические вопросы создания систем менеджмента качества в бурении, а также оценка соответствия качества в бурении.	4							v				v

5. Учебный план образовательной программы



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.И.САТБАЕВА



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
КазНТУ им. К.Сатбаева
М.Бегентаев
2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2023-2024

Образовательная программа 6B07214 - "Drilling engineering"
Группа образовательных программ 6B071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лек/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам											
								I курс		II курс		III курс		IV курс					
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр				
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)																			
М-1. Модуль языковой подготовки																			
LNG 108	Иностранный язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5										
LNG 104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	10	300	0/0/6	210	Э	5	5										
М-2. Модуль физической подготовки																			
KFK 101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2								
М-3. Модуль информационных технологий																			
CSE 677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э			5									
М-4. Модуль социально-культурного развития																			
HUM 137	История Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ	5											
HUM 132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э			5									
HUM 120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э			3									
HUM 134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э				5								
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности																			
HUM 136	Основы антикоррупционной культуры и права	ООД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э												
MNG 489	Основы экономики и предпринимательства																		
PET519	Основы методов научных исследований																		
CNE 656	Экология и безопасность жизнедеятельности																		
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)																			
М-6. Модуль физико-математической подготовки																			
MAT 101	Математика I	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э	5											
PHY 111	Физика I	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э	5											
PHY112	Физика II	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э			5									
MAT 102	Математика II	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5									
М-7. Модуль базовой подготовки																			
PET499	Введение в специальность	БД, ВК	4	120	1/1/1*	75	Э			4									
GEN 429	Инженерная и компьютерная графика	БД, ВК	5	150	1/0/2	105	Э			5									
GEN443	Сопrotивление материалов	БД, ВК	6	180	2/1/1*	120	Э				6								
CNE495	Общая химия	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5									
GEN416	Детали машин	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э			5									
GEN482	Общая и структурная геология	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5								
PET410	Механика жидкости и газа	БД, ВК	5	150	1/1/1*	105	Э				5								
CNE559	Химия нефти и газа	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э				5								
GEN486	Геология нефти и газа	БД, ВК	5	150	2/1/0*	105	Э					5							
PET409	Термодинамика и теплотехника	БД, ВК	5	150	1/0/2*	105	Э					5							
PET473	Техника и технология бурения скважин	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э					5							
PET474	Разрушение горных пород при бурении	БД, ВК	5	150	2/0/1*	105	Э					5							
3214	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э					5							
3215	Электив	БД, КВ	5	150	2/0/1*	105	Э					5							
3216	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5						
PET476	Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений	БД, ВК	4	120	2/1/0*	75	Э							4					
3217	Электив	БД, КВ	5	150	2/1/0*	105	Э						5						
4218	Электив	БД, КВ	6	180	2/1/1*	120	Э								6				
PET507	Учебная практика	БД, ВК	2							2									
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)																			
М-8. Модуль профессиональной деятельности																			

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



**SATBAYEV
UNIVERSITY**

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГ ИГД имени К.Турсыова

Сыздыков А.Х.

«12» 12 2022 г.

ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ для набора на 2023-24 уч.год
Образовательная программа 6В07214 - "Drilling engineering"
Группа образовательных программ 6В071 - "Горное дело и добыча полезных ископаемых"

Форма обучения: дневная

Срок обучения: 4 года

Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Год обучения	Код электива по учебному плану	Код дисциплины	Наименование дисциплин	Семестр	Цикл	Кредиты	Всего часов	лек/лаб/пр	СРС (в том числе СРСП) в часах
Модуль базовой подготовки									
3	3214	PET475	Буровые машины и механизмы	5	Б	5	150	2/0/1	105
		PET453	Основы технологии бурения геологоразведочных скважин					2/0/1	
	3215	PET454	Геонавигация скважин	5		5	150	2/0/1	105
		PET456	Бурение скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые					2/0/1	
	3216	PET452	Морское глубоководное бурение нефтяных скважин	6		5	150	2/0/1	105
		PET457	Бурение скважин на твердые полезные ископаемые					2/0/1	
3217	PET501	Геомеханика пласта	6	5	150	2/0/1	105		
	PET459	Гидромеханика в бурении				2/0/1			
4	4218	PET461	Реконструкция и капитальный ремонт скважин	7	6	180	2/1/1	120	
		PET462	Бурение геотехнологических скважин				2/1/1		
Модуль профильной подготовки									
3	3303	PET460	Управление качеством в бурении	6	4	120	2/0/1	75	
		PET483	Компьютерное моделирование строительства скважин				2/1/0		
4	4306	PET464	Тампонажные системы	7	П	5	150	2/1/0	105
		PET465	Средства измерения в бурении					2/1/0	
	4307	PET470	Аварии при бурении нефтегазовых скважин	7		6	180	2/1/1	120
		PET471	Аварии при бурении геологоразведочных и геотехнологических скважин					2/1/1	
	4308	PET468	Организация и управление нефтегазовым производством	7		5	150	2/0/1	105
		PET469	Промывочные жидкости в разведочном бурении					2/1/0	
	4310	PET502	Методы интенсификации притока в скважину	8		5	150	2/0/1	105
		PET478	Основы бурового супервайзинга					2/0/1	
Модуль "R&D"									
4311	PET503	Семинар нефтегазового инжиниринга	8	П	5	150	2/1/0	105	
	PET463	Основы научных исследований и оптимизации в бурении					2/0/1		

Количество кредитов по элективным дисциплинам за весь период обучения	
Циклы дисциплин	Кредиты
Цикл базовых дисциплин (Б)	26
Цикл профилирующих дисциплин (П)	30
ИТОГО:	56

Решение Ученого совета института Протокол № 2 от "14" 10 2022 г.

Заведующий кафедрой "Нефтяная инженерия"

Г.Ж. Елигбаева

Представитель Совета от работодателей

А.Н. Нысангалиев

Примечание:

1. Модуль базовой подготовки и профессиональной деятельности кафедры сами прописывают названия модулей и их количество
2. * - Деление на виды работ на усмотрение кафедры
3. При необходимости дисциплины: Физика II, Математика III, Общая химия кафедры включают за счет кредитов компонента кафедры БД, ВК с модуля базовой подготовки
4. Полная учебная нагрузка одного учебного года, должна составлять 60 академических кредитов
5. Приложение каталога элективных дисциплин так же, как Учебный план делиться по модулям, с включением Модуля "R&D"

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.Сатпаева.

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.Сатпаева.

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Решение Ученого совета института _____.

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Проректор по академическим вопросам _____ Жаутиков Б.А.

Директор института _____ Сыздыков А.Х.

Заведующий кафедрой _____ Елигбаева Г.Ж.

Представитель Совета от работодателей _____ Нысангалиев А.Н.

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование дополнительных образовательных программ (Minor) с дисциплинами	Общее количество кредитов	Рекомендуемые семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)