



**Институт геологии и нефтегазового дела имени К.Турысова
Кафедра «Геофизика и сейсмология»**

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду»

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

Код и классификация направлений подготовки: 6B072 «Производственные и обрабатывающие отрасли»

Группа образовательных программ: B071 Горное дело и добыча полезных ископаемых

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

Алматы 2025

Образовательная программа 6B07223 - "Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду" утверждена на заседании Учёного совета КазНITU им. К.И.Сатпаева.

Протокол №17 от «18» 06. 2025 г.

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

Протокол №7 от «10» 06. 2025 г.

Образовательная программа 6B07223 - "Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду" разработана академическим комитетом по направлению подготовки: 6B072 «Производственные и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Истекова Сара Аманжоловна	Доктор геолого-минералогических наук	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Ратов Боранбай Товбасарович	Доктор технических наук	Заведующий кафедрой «Геофизика и сейсмология»	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Абетов Ауэз Егемберлыевич	Доктор геолого-минералогических наук, профессор	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Умирова Гульзада Кубашевна	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»

Тогизов Куаныш Серикханович	Доктор PhD	Профессор	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Әлиакбар Мадияр Манарбекұлы	Магистр технических наук	Старший преподаватель	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Представители работодателей:				
Хитров Дмитрий Михайлович	Кандидат технических наук	Менеджер центра по обработке данных компании	«PGS Kazakhstan LLP»	
Курманов Бауржан Коптлеуович	Магистр технических наук	Генеральный директор	ТОО "Проектный институт "OPTIMUM"	
Обучающиеся				
Даурбаева Гульбану Хамитовна	Магистр технических наук	Докторант 1 курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Музаппарова Акерке Бакбергеновна	Магистр технических наук	Докторант 1 курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	
Кирсанова Екатерина	-	Магистрант 1 курса	НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»	

Оглавление

Список сокращений и обозначений

1. Описание образовательной программы
2. Цель и задачи образовательной программы
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
4. Паспорт образовательной программы
- 4.1. Общие сведения
- 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» - НАО КазНITU им К.И.Сатпаева;
ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;
МНиВО – Министерство науки и высшего образования;
ОП – образовательная программа;
ВУЗ – высшее учебное заведение;
НРК – Национальная рамка квалификаций;
НИР – научно-исследовательская работа;
ОК – общекультурные компетенции;
ОПК – Общепрофессиональные компетенции;
ОРК – Отраслевая рамка квалификаций;
ПК – профессиональные компетенции;
ППС – профессорско-преподавательский состав;
РО – результаты обучения образовательной программы;
АО – акционерное общество;
ТОО – товарищество с ограниченной ответственностью;
СРО (СРС, СРМ, СРД) – самостоятельная работа обучающегося;
СРОП (СРСП, СРМП, СРДП) – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем;
РУП – рабочий учебный план;
ИУП – индивидуальный учебный план.

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» разработана в рамках направления подготовки 6В072 «Производственные и обрабатывающие отрасли» и ориентирована на подготовку специалистов в области бурения и разведки месторождений. Программа включает изучение современных методов геологоразведки, технологий поисково-оценочного и эксплуатационного бурения, а также анализа и интерпретации геологических и гидрогеологических данных. Особое внимание уделяется технологиям бурения для разведки твердых полезных ископаемых и подземных вод, включая методы опробования, каротажа и лабораторных исследований. Важное место в обучении занимает изучение экологически безопасных технологий бурения и рационального использования водных и минеральных ресурсов. Выпускники программы будут обладать компетенциями в области проектирования и проведения буровых работ, интерпретации данных геологоразведки, а также в оценке перспективности и экономической целесообразности освоения месторождений.

Программа бакалавриата по направлению 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» обеспечивает:

а) Подготовку специалистов в области геологической разведки, а также методов поиска, оценки и разработки месторождений полезных ископаемых и подземных вод, с акцентом на технологии бурения.

б) Освоение студентами основ геологического строения Земли, закономерностей формирования и размещения месторождений полезных ископаемых, а также гидрогеологических факторов, необходимых для успешной разведки подземных вод и бурения.

в) Приобретение студентами знаний о современных методах разведки месторождений, включая геофизические, геохимические, гидрогеологические и буровые технологии, а также основы геологического моделирования и оценки запасов полезных ископаемых.

г) Обучение студентов технологиям бурения и испытания скважин, методам анализа проб, интерпретации данных, а также принципам организации и выполнения разведочных работ на различных этапах.

д) Знание современного оборудования и программного обеспечения, применяемого для геологических и гидрогеологических исследований, а также для обработки и анализа полученных данных, особенно в контексте буровых исследований.

е) Формирование навыков анализа геологической и гидрогеологической информации, интерпретации результатов разведочных работ и подготовки геологических отчетов, карт и планов, что является ключевым для эффективного ведения буровых работ.

Образовательная программа 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» ориентирована на подготовку квалифицированных специалистов в области бурения разведочных и

эксплуатационных скважин. Выпускники программы будут обладать необходимыми знаниями и навыками для работы в различных сферах, связанных с бурением и освоением месторождений.

В рамках обучения студенты приобретут компетенции, позволяющие:

•**Работать в горнодобывающих и геологических компаниях:** осуществлять проектирование и проведение буровых работ, контролировать процессы бурения, опробования и обустройства скважин, анализировать геолого-гидрогеологические данные, оценивать запасы полезных ископаемых и водных ресурсов, а также обеспечивать соответствие деятельности экологическим стандартам.

•**Заниматься научными исследованиями:** разрабатывать инновационные технологии и методы бурения, изучать процессы формирования месторождений, участвовать в научных проектах по гидрогеологии и геомеханике.

•**Работать в государственных и регулирующих органах:** контролировать использование недр, разрабатывать и внедрять нормативные требования в сфере бурения и освоения природных ресурсов, следить за соблюдением экологических и технических норм.

Программа ориентирована на развитие у студентов ключевых профессиональных качеств, включая:

•**Аналитическое мышление** – способность работать с геологоразведочными и гидрогеологическими данными, оценивать буровые параметры и прогнозировать добычные характеристики месторождений.

•**Технические компетенции** – владение современными технологиями и оборудованием для бурения, знание методов повышения эффективности буровых процессов.

•**Коммуникативные навыки** – умение взаимодействовать с коллегами и заказчиками, представлять результаты работ в виде отчетов и презентаций.

•**Экологическая ответственность** – соблюдение принципов рационального природопользования и минимизация воздействия буровых работ на окружающую среду.

Таким образом, программа 6В.... – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» предоставляет выпускникам всестороннюю подготовку, необходимую для успешной карьеры в сфере бурения, геологии и освоения природных ресурсов.

Для проведения лекций и консультаций по современным проблемам бурения скважин приглашаются профессора из ведущих Университетов ближнего и дальнего зарубежья, эксперты из производственных компаний и научно-исследовательских институтов.

Студенты проходят учебную практику на собственном полигоне «Буровик» в Капшагае.

Производственная практика по программе 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» проводится в различных организациях, занимающихся геологической разведкой, добычей полезных ископаемых, а также в научно-исследовательских и государственных

учреждениях, специализирующихся на изучении недр и управлении природными ресурсами.

Среди организаций, где студенты могут проходить производственную практику, могут быть следующие: ТОО “Казгеология”, АО “Национальная Геологоразведочная Компания “Казгеоинжиниринг”, АО “АрселорМиттал Темиртау”, АО “Казахмыс”, АО “Евразийская Группа”, Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, Комитет геологии и недропользования Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, РГП “Казводхоз”, и другие. Организации, осуществляющие бурение скважин для геологической разведки, добычи нефти и газа, а также других целей.

В рамках производственной практики студенты могут получить опыт работы в бурение и опробование скважин. Участие в бурении скважин, отбор проб керна и флюидов, а также проведение геофизических исследований в скважинах.

Производственная практика позволяет студентам применить полученные знания на практике, приобрести необходимые профессиональные навыки, а также установить контакты с потенциальными работодателями.

Лучшие студенты могут получить дополнительное образование по программе академической мобильности в ВУЗах по всему миру.

Выпускники образовательной программы 6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» получают квалификацию бакалавр инженер техник и могут занимать различные должности в организациях, связанных с геологией, горным делом и использованием природных ресурсов.

Возможные места работы и должности: техник-геолог, специалист по бурению и опробованию, специалист по геотехническому контролю, специалист по экологическому мониторингу, технолог бурения, специалист по буровым растворам, инженер по буровым работам.

- **Практическая значимость:** Результаты работы специалистов в области разведки месторождений используются для обеспечения экономики страны необходимыми минеральными ресурсами, а также для обеспечения населения чистой питьевой водой.
- **Профессиональное развитие:** Работа в этой области требует постоянного профессионального развития и обучения новым методам и технологиям разведки и освоения месторождений.
- **Интересная и разнообразная работа:** Профессия геолога-разведчика предполагает работу как в полевых условиях, так и в офисе, что делает ее интересной и разнообразной.
- **Возможность работы в различных регионах:** Специалисты в области разведки месторождений могут работать в различных регионах страны и за рубежом, что дает возможность путешествовать и знакомиться с новыми культурами.

- **Возможность карьерного роста:** Выпускники программы могут продвигаться по карьерной лестнице от младших специалистов до руководителей проектов и предприятий.
- **Возможность работать в международных компаниях:** Специалисты в области разведки месторождений востребованы на международном рынке труда, и выпускники программы могут работать в крупных международных компаниях, занимающихся разведкой и добычей полезных ископаемых.
- **Участие в инновационных проектах:** Специалисты в области разведки месторождений могут участвовать в разработке и внедрении новых инновационных технологий, что способствует развитию отрасли. Таким образом, профессия специалиста в области разведки месторождений полезных ископаемых и на воду является востребованной, интересной и перспективной, предоставляя выпускникам широкие возможности для профессионального роста и самореализации.

Область профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавра по программе 6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» включает в себя совокупность технологий, средств, способов и методов, направленных на: изучение геологического строения земной коры, поиск и разведку месторождений полезных ископаемых, оценку запасов полезных ископаемых, разведку и использование подземных вод, технологии бурения и опробования скважин, лабораторные исследования, инновационные разработки.

Ключевая роль специалистов данной области заключается в: обеспечении ресурсной базы, рациональном использовании природных ресурсов, экологической безопасности, внедрение современных технологий.

Таким образом, область профессиональной деятельности бакалавра по программе 6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» является многогранной и охватывает широкий спектр задач, связанных с изучением, поиском, оценкой и использованием природных ресурсов недр Земли.

Объекты профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности бакалавра по программе 6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» включает изучение и использование следующих объектов и процессов: геологические структуры и формации, месторождения полезных ископаемых, подземные воды, природные ресурсы, процессы формирования месторождений, методы разведки, технологии бурения и опробования, лабораторные методы анализа, математическое и геологическое моделирование, геоинформационные системы (ГИС), горные выработки, физические поля в горных породах, геофизические информационно-

измерительные и обрабатывающие системы и комплексы, прогнозирование и управление рисками, техногенные воздействия.

Таким образом, область профессиональной деятельности бакалавра по программе 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» охватывает широкий спектр объектов, процессов и технологий, связанных с изучением, поиском, оценкой и использованием природных ресурсов недр Земли.

Предметами профессиональной деятельности являются:

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по образовательной программе 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» являются исследование геологического строения и процессов, освоение современных методов и технологий бурения, а также разработка и эксплуатация месторождений твердых полезных ископаемых и подземных вод. Обучение включает изучение технологий бурения, инженерных решений для добычи природных ресурсов, систем управления буровыми работами, экологической безопасности и экономических аспектов отрасли.

Таким образом, образовательная программа направлена на подготовку специалистов, способных эффективно проводить буровые работы, разрабатывать месторождения и управлять процессами их освоения с учетом природоохранных норм и современных экономических требований.

Сферами профессиональной деятельности бакалавра являются:

- Предоставление услуг по бурению: Работа в сервисных компаниях, оказывающих услуги по бурению для различных отраслей промышленности.
- Обслуживание и ремонт бурового оборудования: Работа в компаниях, специализирующихся на обслуживании и ремонте бурового оборудования.
- Продажа бурового оборудования и материалов: Работа в компаниях, занимающихся продажей бурового оборудования и материалов.
- Разведочное бурение: Проведение буровых работ для поиска и оценки запасов подземных вод.
- Бурение эксплуатационных скважин: Организация и контроль за бурением скважин для добычи питьевой и технической воды.
- Бурение наблюдательных скважин: Участие в бурении скважин для мониторинга уровня и качества подземных вод.
- Бурение скважин для инженерно-геологических изысканий: Участие в бурении для изучения грунтов и геологических условий.

Виды профессиональной деятельности:

Виды профессиональной деятельности выпускника бакалавра достаточно разнообразна и зависит от его специализации, квалификации и области работы. Вот основные виды профессиональной деятельности, которые может осуществлять:

1. Технологическая деятельность:

- Бурение скважин: Основной вид деятельности, включающий непосредственное выполнение работ по углублению скважины, разрушению горных пород, спуску и подъему бурильного инструмента.
- Крепление скважин: Выполнение работ по обсадке и цементированию скважин для обеспечения их устойчивости и изоляции пластов.
- Промывка скважин: Приготовление, использование и контроль параметров буровых растворов для удаления выбуренной породы, охлаждения инструмента и поддержания заданных давлений.
- Испытание скважин: Проведение работ по отбору проб пластовых флюидов, определению дебитов и других параметров скважины.
- Ликвидация аварий: Участие в мероприятиях по ликвидации аварийных ситуаций, возникающих в процессе бурения (прихваты, обвалы, поглощения и др.).
- Обслуживание и ремонт бурового оборудования: Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту буровых установок и оборудования.
- Контроль параметров бурения: Осуществление контроля за соблюдением технологических режимов бурения, измерение и анализ параметров скважины.
- Документирование буровых работ: Ведение технической документации по ходу бурения, составление отчетов и графиков.

2. Организационно-управленческая деятельность:

- Планирование буровых работ: Разработка планов-графиков бурения, определение необходимых ресурсов и сроков выполнения работ.
- Организация работ на буровой: Обеспечение эффективной работы буровой бригады, распределение обязанностей и контроль за их выполнением.
- Контроль за соблюдением техники безопасности: Обеспечение соблюдения требований охраны труда и промышленной безопасности на буровой.
- Взаимодействие с другими подразделениями: Координация работ с геологами, геофизиками, механиками и другими специалистами.
- Управление проектами бурения: Участие в управлении проектами бурения, контроль за выполнением плановых показателей и сроков.

3. Научно-исследовательская деятельность:

- Разработка новых технологий бурения: Участие в научных исследованиях, направленных на совершенствование технологии бурения.
- Разработка и внедрение новых буровых растворов: Участие в разработке и испытаниях новых буровых растворов и материалов.
- Исследование влияния бурения на окружающую среду: Изучение воздействия бурения на геологическую среду и разработка мер по снижению негативного воздействия.
- Анализ и обобщение результатов бурения: Проведение анализа данных бурения, разработка рекомендаций по оптимизации технологических процессов.

4. Контрольная деятельность:

- **Контроль качества бурения:** Осуществление контроля за соблюдением технологических параметров бурения и качеством выполненных работ.
- **Контроль за состоянием оборудования:** Проведение контроля за техническим состоянием буровых установок и оборудования.
- **Технический надзор:** Осуществление технического надзора за проведением буровых работ.
- **Аудит буровых работ:** Участие в проведении аудита буровых работ для оценки их эффективности и безопасности.

5. Специализированные виды деятельности:

- **Бурение наклонно-направленных и горизонтальных скважин:** Выполнение работ по бурению скважин с заданным искривлением.
- **Бурение на шельфе:** Участие в бурении скважин в морских условиях.
- **Бурение глубоких скважин:** Выполнение работ по бурению скважин на больших глубинах.
- **Бурение с применением специальных технологий:** Использование современных технологий бурения (гидравлический разрыв пласта, бурение с расширением ствола и др.).
- **Работа с геофизическими приборами:** Участие в геофизических исследованиях скважин.

Эти виды деятельности могут выполняться как на буровых площадках, так и в офисах, в зависимости от должности и выполняемых обязанностей.

2. Цель и задачи образовательной программы

Кафедра «Геофизика и сейсмология» проводит образовательную деятельность по направлению подготовки по траектории бакалавриата 6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду»

Кафедра планирует подготовку бакалавров-буровиков широкого профиля к профессиональной деятельности по следующим теоретическим и прикладным направлениям:

- **Технологии бурения скважин:** Изучение современных технологий бурения скважин различного назначения, включая вертикальное, наклонно-направленное и горизонтальное бурение, а также бурение в осложненных условиях.
- **Оборудование и инструмент для бурения:** Освоение принципов работы и обслуживания бурового оборудования и инструмента, включая буровые установки, бурильные трубы, долота, обсадные трубы и вспомогательное оборудование.
- **Буровые растворы и промывочные жидкости:** Изучение свойств и применения различных типов буровых растворов, а также методов контроля их параметров.
- **Геологическое сопровождение бурения:** Понимание геологического строения недр, оценка геологических рисков и разработка мер по их минимизации.

- **Гидрогеологические аспекты бурения:** Изучение гидрогеологических условий района бурения и методов борьбы с водопроявлениями в скважинах.
- **Крепление скважин:** Освоение методов крепления стенок скважин обсадными трубами и цементными растворами.
- **Осложнения в бурении и методы их устранения:** Изучение причин возникновения осложнений при бурении (прихваты, обвалы, поглощения) и методов их устранения.
- **Организация и управление буровыми работами:** Освоение методов планирования, организации и управления буровыми работами.
- **Экономика бурения:** Понимание экономических аспектов бурения и методов оценки эффективности буровых работ.
- **Охрана труда и промышленная безопасность при бурении:** Изучение требований техники безопасности и охраны труда при проведении буровых работ.
- **Экологическая безопасность при бурении:** Понимание экологических последствий бурения и методов их минимизации.
- **Разведка и разработка месторождений полезных ископаемых:** Изучение методов поиска, разведки и разработки месторождений нефти, газа, воды и твердых полезных ископаемых.

Цели и задачи представленной образовательной программы сформулированы с учетом требований и запросов потенциальных потребителей, а также исходя из оценки востребованности этой образовательной программы, которая определяется интересами потенциальных работодателей, студентов, потенциалом ВУЗа, требованиями государства и общества в целом.

Эта программа нацелена на подготовку высококвалифицированных специалистов-буровиков, способных эффективно работать в различных отраслях, где требуется бурение скважин, и решать сложные технические задачи. Выпускники программы будут обладать как теоретическими знаниями, так и практическими навыками, необходимыми для успешной карьеры в сфере бурения.

Цель ОП: Подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для проектирования, управления и руководства при освоении современных технологий бурения, методов геологических исследований и анализа данных для разработки стратегий по поиску и оценке месторождений полезных ископаемых и подземных вод на основе принципов безопасности труда, рационального использования природных ресурсов, соблюдения экологических стандартов и поддержания устойчивого развития с учетом инклюзии и гендерного равенства

Задачи ОП:

Общие задачи:

1. **Подготовка высококвалифицированных специалистов:** Обеспечить подготовку компетентных и конкурентоспособных специалистов в области бурения, обладающих необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками для работы в различных отраслях промышленности.
2. **Формирование профессиональных компетенций:** Сформировать у студентов необходимые профессиональные компетенции, позволяющие им эффективно выполнять работы по бурению скважин различного назначения.
3. **Обеспечение фундаментальной подготовки:** Предоставить студентам фундаментальные знания в области математики, физики, химии, геологии и других смежных наук, необходимых для понимания процессов бурения.
4. **Развитие исследовательских навыков:** Развить у студентов навыки проведения научных исследований, анализа и интерпретации данных, а также решения нестандартных задач в области бурения.
5. **Развитие профессионального мышления:** Сформировать у студентов профессиональное мышление, позволяющее им принимать обоснованные решения в различных ситуациях, возникающих при бурении.
6. **Воспитание ответственности:** Воспитать у студентов чувство ответственности за свою работу, а также за соблюдение требований охраны труда и промышленной безопасности, а также за экологические аспекты бурения.
7. **Обеспечение непрерывного профессионального развития:** Подготовить студентов к непрерывному профессиональному развитию и повышению квалификации в течение всей карьеры.
8. **Адаптация к современным технологиям:** Обеспечить освоение студентами современных технологий и оборудования, используемых в области бурения.
9. **Удовлетворение потребностей рынка труда:** Подготовить специалистов, востребованных на рынке труда в различных отраслях промышленности, связанных с бурением.

Специальные задачи:

10. **Изучение технологий бурения:** Дать студентам глубокие знания о современных технологиях бурения скважин различного назначения (вертикальное, наклонно-направленное, горизонтальное бурение, бурение в осложненных условиях).
11. **Изучение бурового оборудования:** Научить студентов разбираться в устройстве, принципах работы и методах обслуживания буровых установок и оборудования.
12. **Применение буровых растворов:** Обучить студентов правильному приготовлению, применению и контролю параметров буровых растворов и промывочных жидкостей.
13. **Изучение геологии и гидрогеологии:** Обеспечить знаниями в области геологического строения недр, а также в гидрогеологических условиях района бурения.

14. **Обеспечение безопасности бурения:** Научить студентов соблюдать требования техники безопасности и промышленной безопасности при проведении буровых работ, а также применять методы борьбы с осложнениями.

15. **Крепление скважин:** Дать знания о методах крепления скважин обсадными трубами и цементными растворами.

16. **Организация и управление буровыми работами:** Обучить студентов планированию, организации и управлению буровыми работами.

17. **Экономическая оценка бурения:** Научить студентов проводить экономический анализ и оценку эффективности буровых работ.

18. **Экологическая безопасность:** Дать знания об экологических аспектах бурения и методах минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

19. **Изучение специальных методов бурения:** Обучить студентов применению специальных методов бурения (наклонно-направленное и горизонтальное бурение, бурение с гидроразрывом пласта и др.).

20. **Подготовка к работе с современными программными средствами:** Обеспечить навыки использования современных программных средств для проектирования, моделирования и анализа процессов бурения.

Эти задачи направлены на подготовку всесторонне развитых специалистов, способных эффективно работать в различных условиях и решать сложные технические задачи, возникающие при бурении скважин.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Выпускнику данной образовательной программы присваивается академическая степень бакалавра техники и технологии.

Выпускник кафедры «Геофизика и сейсмология» по образовательной программе бакалавриата 6В07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» должен знать:

Общие требования к оценке:

1. **Объективность:** Оценка должна быть основана на четких критериях и процедурах, исключающих субъективность и предвзятость со стороны преподавателей.

2. **Систематичность:** Оценка должна проводиться регулярно и систематически на протяжении всего периода обучения, а не только в конце семестра или курса.

3. **Комплексность:** Оценка должна учитывать различные аспекты обучения, включая теоретические знания, практические навыки, умение решать задачи, а также коммуникативные и аналитические способности.

4. **Разнообразие методов оценки:** Необходимо использовать разнообразные методы оценки, позволяющие оценить знания и навыки студентов с разных сторон (письменные экзамены, устные опросы, практические работы, лабораторные работы, курсовые проекты, презентации, тесты и т.д.).

5. Прозрачность: Критерии оценки и процедуры проведения аттестации должны быть четко определены и доведены до сведения студентов.
6. Обратная связь: Преподаватели должны предоставлять студентам обратную связь по результатам оценки, помогая им понять свои сильные и слабые стороны и наметить пути дальнейшего совершенствования.
7. Соответствие требованиям ФГОС: Оценка результатов обучения должна соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (если применимо) и другим нормативным документам.
8. Учет профессиональных стандартов: При проведении оценки необходимо учитывать требования профессиональных стандартов, определяющих квалификацию специалистов в области бурения.
Требования к оценке теоретических знаний:
9. Знание основных понятий и терминов: Оценка знания основных понятий, терминов и определений, используемых в области бурения.
10. Понимание принципов работы оборудования: Оценка понимания принципов работы буровых установок, оборудования и инструмента.
11. Знание технологических процессов: Оценка знания технологических процессов бурения, крепления скважин, приготовления и применения буровых растворов и других технологических операций.
12. Знание геологических и гидрогеологических условий: Оценка знаний о геологическом строении недр, свойствах горных пород и гидрогеологических условиях района бурения.
13. Знание методов оценки и анализа данных: Оценка знаний методов анализа и интерпретации геологических, геофизических и технических данных, полученных в процессе бурения.
14. Знание норм и правил безопасности: Оценка знания норм и правил техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при бурении. Требования к оценке практических навыков:
15. Умение выполнять технологические операции: Оценка умения выполнять основные технологические операции, включая бурение, крепление скважин, промывку, спуск и подъем инструмента.
16. Умение работать с оборудованием: Оценка умения работать с буровыми установками, оборудованием и инструментом.
17. Умение выбирать и применять буровые растворы: Оценка умения выбирать и применять различные типы буровых растворов и промывочных жидкостей.
18. Умение анализировать данные и делать выводы: Оценка умения анализировать технические данные, полученные в процессе бурения, и делать на их основе выводы.
19. Умение устранять осложнения: Оценка умения применять методы борьбы с осложнениями, возникающими в процессе бурения.
20. Умение работать в команде: Оценка умения эффективно работать в команде с другими специалистами.

21. Умение соблюдать технику безопасности: Оценка умения соблюдать требования техники безопасности и охраны труда при проведении буровых работ.

Требования к оценке исследовательских и проектных навыков:

22. Умение ставить исследовательские задачи: Оценка умения формулировать исследовательские задачи в области бурения.

23. Умение планировать и проводить исследования: Оценка умения планировать и проводить научные исследования в области бурения.

24. Умение анализировать и интерпретировать результаты: Оценка умения анализировать и интерпретировать результаты исследований.

25. Умение разрабатывать проекты: Оценка умения разрабатывать проекты в области бурения, включая техническое и экономическое обоснование.

26. Умение защищать проекты: Оценка умения защищать свои проекты и результаты исследований перед аудиторией.

Эти требования к оценке результатов обучения направлены на то, чтобы обеспечить подготовку высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в области бурения, способных эффективно работать в различных отраслях промышленности и решать сложные технические задачи.

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	B071 Горное дело и добыча полезных ископаемых
4	Наименование образовательной программы	6B07223 – «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду»
5	Краткое описание образовательной программы	Предназначена для осуществления профильной подготовки бакалавров по образовательной программе «Бурение скважин на твердые полезные ископаемые и на воду» Satbayev University. Образовательная программа готовит высококвалифицированных специалистов, способных эффективно работать в различных отраслях, где требуется бурение скважин. Программа обеспечивает фундаментальные знания в области геологии, физики и техники, а также практические навыки работы с современным буровым оборудованием и технологиями. Выпускники программы будут готовы к самостоятельной работе на буровых площадках, в сервисных компаниях и научно-исследовательских организациях.
6	Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих глубокими

		теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для проектирования, управления и руководства при освоении современных технологий бурения, методов геологических исследований и анализа данных для разработки стратегий по поиску и оценке месторождений полезных ископаемых и подземных вод на основе принципов безопасности труда, рационального использования природных ресурсов, соблюдения экологических стандартов и поддержания устойчивого развития с учетом инклюзии и гендерного равенства
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	6
9	Уровень по ОРК	6
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы: Общекультурные компетенции (ОК): ОК-1 Умение применять абстрактные понятия и модели для решения практических задач. ОК-2 Готовность к постоянному профессиональному развитию и повышению квалификации. ОК-3 Способность вести конструктивный диалог, аргументированно излагать свою точку зрения и слушать других. ОК-4 Понимание социальной значимости своей профессии и последствий своей деятельности ОК-5 Умение распределять обязанности и координировать работу в команде. ОК-6 Уважение к культурным различиям и традициям. ОК-7 Умение использовать информационные технологии для решения профессиональных задач. ОК-8 Развитие эстетического вкуса и художественного восприятия. ОК-9 Способность выбирать наиболее оптимальное решение из нескольких альтернатив. Общепрофессиональные компетенции (ОПК): ОПК-1 Аналитическая компетенция: Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию, выявлять закономерности, проблемы и возможности, формулировать обоснованные выводы и принимать решения на основе анализа данных. Включает в себя умение критически оценивать полученную информацию, выделять ключевые аспекты и строить логические связи. ОПК-2 Коммуникативная компетенция: Умение эффективно взаимодействовать с другими людьми, выражать свои мысли и идеи ясно, убедительно и корректно, как в устной, так и в письменной форме. Включает в себя способность к активному слушанию, пониманию и учету позиций собеседников, ведение переговоров и презентаций. ОПК-3 Организационная компетенция: Способность организовывать свою работу и работу других людей, планировать и контролировать выполнение задач, эффективно использовать ресурсы, управлять временем и приоритетами. Включает умение создавать и реализовывать планы, делегировать задания, и контролировать их выполнение, оптимизировать процессы. ОПК-4 Профессиональная компетенция в области бурения (специализированная): Знание и применение основных технологий, методов и оборудования, используемых в процессе бурения скважин, а также понимание геологических и гидрогеологических	

	условий. Это включает умение выбирать оптимальные технологии и методы бурения, определять и решать проблемы, возникающие в процессе бурения, и оценивать безопасность выполняемых операций. Эта компетенция будет конкретно разрабатываться и варьироваться в зависимости от конкретной образовательной программы и специфики буровых работ. Профессиональные компетенции (ПК): ПК 1 Выбор и применение технологий бурения: Способность выбирать оптимальные технологии бурения (вертикальное, наклонно-направленное, горизонтальное и т.д.) в зависимости от геологических условий, технических требований и экономических факторов. ПК 2 Работа с буровым оборудованием: Умение эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать буровые установки, инструмент и вспомогательное оборудование. ПК 3 Управление процессом бурения: Способность контролировать параметры бурения, обеспечивать заданную траекторию скважины, и выполнять необходимые технологические операции. ПК 4 Технология крепления скважин: Знание и умение применять технологии крепления скважин обсадными трубами и цементными растворами. ПК 5 Приготовление и применение буровых растворов: Умение выбирать, приготавливать, контролировать и использовать различные типы буровых растворов и промывочных жидкостей. ПК 6 Прогнозирование и ликвидация осложнений: Способность прогнозировать возможные осложнения в процессе бурения и применять методы их предупреждения и устранения. ПК 7 Геологическое сопровождение бурения: Понимание геологического строения района бурения, умение анализировать геологическую информацию и интерпретировать данные бурения. ПК 8 Анализ и оценка результатов бурения: Умение анализировать технические данные, полученные в процессе бурения, делать выводы и разрабатывать рекомендации по оптимизации процесса. ПК 9 Техническое планирование буровых работ: Способность разрабатывать планы буровых работ, включая выбор технологии бурения, расчет необходимых ресурсов и сроков выполнения работ. ПК 10 Организация буровых работ: Умение организовывать работу буровой бригады, распределять обязанности и контролировать выполнение поставленных задач. ПК 11 Соблюдение требований охраны труда и безопасности: Знание и умение применять нормы и правила техники безопасности, охраны труда и промышленной безопасности при проведении буровых работ. ПК 12 Экономическая оценка буровых работ: Способность проводить экономическую оценку буровых работ, рассчитывать затраты и определять эффективность используемых технологий.
12	Результаты обучения по образовательной программе: РО 1. Знает экономические, экологические и инклюзивные принципы устойчивого развития, а также системный подход для формирования профессиональных и культурных качеств, анализа информации, командной работы и обеспечения безопасных условий труда при выполнении буровых работ РО 2. Осуществляет деловое и социальное взаимодействие на государственном, русском и иностранном языках, демонстрируя уважение к историческим, этическим, философским и социальным ценностям общества, способствует укреплению межкультурного многообразия и продвижению инклюзивного образования РО 3. Применяет знания в области геологии, гидрогеологии, горного дела, материаловедения и современных технологий для проектирования и контроля буровых работ, проведения экспериментов и анализа данных с целью принятия оптимальных

	инженерных решений и устойчивого использования природных ресурсов РО 4. Применяет теоретические и практические знания в области физико-математических, естественно-научных дисциплин и информационных технологий для анализа современных проблем, формирования инженерного мировоззрения, принятия обоснованных решений и совершенствования технологических процессов в области бурения и разведки подземных вод и полезных ископаемых РО5. Применяет методы научных исследований и современные подходы для разработки и внедрения инновационных технологий в процессе бурения скважин, обеспечивая повышение качества и безопасности работ с учётом экономических, экологических и антикоррупционных требований РО6. Применяет нормы законодательства о недрах и недропользовании при планировании и организации буровых работ с учётом требований промышленной безопасности и охраны окружающей среды РО7. Обеспечивает техническое обслуживание и ремонт бурового оборудования, контроль процесса закачки промывочной жидкости, безопасные условия труда и ликвидацию последствий бурения на скважине в соответствии с нормативными требованиями РО8. Использует знания о геологическом строении, гидрогеологии и методах разведки для выбора оптимальных участков бурения, оценки водоносных горизонтов и обеспечения устойчивого использования водных ресурсов с учётом энергоэффективности РО9. Применяет навыки эксплуатации современного бурового оборудования и технического обслуживания для повышения технологической эффективности и обеспечения устойчивого развития промышленной инфраструктуры РО10. Осуществляет подбор и контроль данных о геологическом строении, свойствах пород и характеристиках рудных и водоносных горизонтов для оптимального планирования буровых работ, и минимизации рисков РО11. Использует специализированные программные решения и цифровые технологии для создания моделей геологического строения, обработки данных и разработки проектов бурения рудных и гидрогеологических скважин, поддерживая внедрение инноваций и цифровую трансформацию горнодобывающей отрасли РО12. Осуществляет научно-исследовательскую работу в области бурения рудных и гидрогеологических скважин, направленную на внедрение технологических новшеств, повышение энергоэффективности и модернизацию промышленной инфраструктуры на принципах устойчивого развития	
13	Форма обучения	очная
14	Срок обучения	4
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологии
18	Разработчики и авторы:	Ратов Б.Т., Муратова С.К., Аршидинова М.Т., Смашов Н.Ж., Омирзакова Э.Ж.

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	PO12
Цикл общеобразовательных дисциплин															
Обязательный компонент															
1	Иностранный язык	Курс предназначен для развития умений активно использовать на практике большинство аспектов времен английского языка, условные предложения, фразы в пассивном залоге и т.п. На этом этапе студент сможет поддержать беседу с несколькими собеседниками или выразить свою точку зрения. Студент значительно расширяет свой словарный запас, что позволит ему свободно выражать свои мысли в любой обстановке. При этом речь пополнится различными синонимами и антонимами уже знакомых слов, фразовыми глаголами и устойчивыми выражениями.	10	+	+	+									
2	Казахский (русский) язык	В курсе рассматриваются: алфавит, звуки и буквы, фонетические и интонационные средства языка, основные словообразовательные, морфологические и синтаксические единицы и условия их употребления. Рассматривает: аудирование, чтение, письмо и говорение. В курсе представлен лексический минимум, усвоение которого необходимо для адекватной коммуникации в актуальных ситуациях общения. Направлен на приобретение навыков чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постепенным усложнением заданий.	10	+	+	+									
3	Физическая культура	Курс посвящен формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья.	8	+	+										

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

4	Информационно-коммуникационные технологии	В курсе информационно-коммуникационные технологии рассматриваются современные методы и средства общения людей в обычной и профессиональной деятельности с помощью информационных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации	5			+								+	+
5	История Казахстана	Предназначен для ознакомления с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, системного изучения основных этапов формирования и развития казахстанского общества. Будут проанализированы особенности истории Казахстана в советский период; раскрыто историческое содержание закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства; сформирована гражданская позиция студентов	5	+	+	+									
6	Философия	Дисциплина предназначена для формирования культуры философского мышления, передачи знаний методологического характера. Обучение направлено на оказание помощи в выборе правильных жизненных ориентаций и решении смысло-жизненных проблем. Курс акцентирует на систему философских знаний; - научить их ориентироваться в истории философии; - развить способность самостоятельного анализа и осмысления принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находившихся в поле внимания философов и глубоко волнующих людей сегодня, в начале XXI века.	5	+	+	+									
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Курс посвящен изучению общеполитических, социологических и психологических знаний для бакалавров технического направления. Рассматривает: политическое самосознание, совершенствование своего политического взгляда и коммуникативных компетенций; основные социологические теории и наиболее эффективные способы развития	3	+	+	+	+								

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

		социологического воображения, понимания основных концепций социологии как науки													
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Культурология рассматривает основы для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук, а также дополнением к общим курсам по истории и философии. Курс включает вопросы: морфология, семиотика, анатомия культуры; культура номадов Казахстана, культурное наследие прототюрков, средневековая культура Центральной Азии, формирование казахской культуры, казахская культура в контексте глобализации, культурная политика Казахстана и др. на основе применения психологии на практике, в различных сферах жизнедеятельности: личной, семейной, профессиональной, деловой, общественной, в работе с людьми	5	+	+	+	+			+					
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору															
9	Основы антикоррупционной культуры и права	Цель: повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Содержание: совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества, психологические особенности коррупционного поведения, формирование антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах.	5		+		+								
10	Основы методов научных исследований	Цель: изучения учебной дисциплины является развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности; приобщение студентов к научным знаниям, готовность и способность их к проведению научно-исследовательских работ. Содержание : способствовать углублению и закреплению обучающимися имеющихся теоретических знаний; развить практические					+	+							+

		умения в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций; совершенствовать методические навыки в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами.												
11	Основы экономики и предпринимательства	Цель изучения дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными принципами экономической теории и предпринимательской деятельности. Курс включает в себя изучение основных экономических концепций, рыночных механизмов, инструментов управления и ключевых аспектов предпринимательства, таких как создание и управление бизнесом, анализ рыночной среды, финансовое планирование, оценка рисков и разработка стратегий развития.		+			+		+					
12	Экология и безопасность жизнедеятельности	Цель: формирование экологического знания и сознания, получение теоретических и практических знаний по современным методам рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Содержание: изучение задач экологии как науки, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности, мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности, пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере, чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.		+			+		+					
13	Основы финансовой грамотности	Цель: формирование финансовой грамотности обучающихся на основе построения прямой связи между получаемыми знаниями и их практическим применением. Содержание: использование на практике всевозможных инструментов в области управления финансами, сохранение и приумножение накоплений, грамотное планирование бюджета, получение практических навыков по исчислению и уплате налогов и		+			+		+					

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

		правильному заполнению налоговой отчетности, + анализ финансовой информации и ориентирование в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии.												
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент														
14	Математика I	Цель: познакомить студентов с фундаментальными понятиями линейной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа. Формировать умение решать типовые и прикладные задачи дисциплины. Содержание: Элементы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Исследование функций с помощью производных. Функции нескольких переменных. Частные производные. Экстремум функции двух переменных.	5			+	+			+				
15	Физика	Цель: 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. Содержание: 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			+	+	+						
16	Математика II	Цель: Научить студентов методам интегрирования. Научить правильно выбрать подходящий метод для нахождения первообразной. Научить применять определенный интеграл для решения практических задач. Содержание: интегральное исчисление функции одной и двух переменных, теория рядов.	5			+	+			+				

		Неопределенные интегралы, способы их вычисления. Определенные интегралы и приложения определенных интегралов. Несобственные интегралы. Теория числовых и функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.												
17	Инженерная и компьютерная графика	Цель: формирование у студентов знаний построения чертежа, умений разрабатывать графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов. Содержание: Стандарты ЕСКД. Графические примитивы. Геометрические построения. Методы и свойства ортогонального проецирования. Эпюр Монжа. Аксонометрические проекции. Метрические задачи. Виды соединений. Разъемные соединения. Эскизы деталей. Сборочный чертеж. Деталирование. Создание 3D сложного твердотельного объекта в графической системе AutoCAD.	5				+	+					+	
18	Общая и структурная геология	Цель: изучение вещественного состава Земли, геодинамических процессов и форм залегания горных пород. Задачи: изучение вещественного состава Земли, минералогического, химического; геодинамические экзогенные и эндогенные процессы, формы залегания горных пород магматических, осадочных, метаморфических, закономерности их расположения и сочетания, геологические условия формирования, разрывные нарушения, общие закономерности развития земной коры.	4			+		+			+		+	
19	Сопротивление материалов	Целью дисциплины является формирование комплекса знаний в области проведения инженерных расчётов при простом и сложном сопротивлении на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций, обеспечивающих требуемую надёжность и безопасность работы изделий в условиях действия статических и динамических нагрузок. Содержание дисциплины: Основные положения	5				+					+		

		сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. Геометрические характеристики. Теория напряженного и деформированного состояния. Гипотезы прочности. Сдвиг, кручение и срез. Изгиб. Сочетания основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней.												
20	Прикладная механика	Целью дисциплины является формирование у студентов основ инженерного мышления посредством изучения основ механики и овладение основными принципами и законами теоретической механики Содержание дисциплины: основные закономерности механического движения и механического взаимодействия материальных тел; основные понятия закона механики, методы изучения равновесий движения материальной точки, твердого тела и механической системы	5				+				+			
21	Буровые машины и механизмы	Цель: Характеризует современные виды оборудования бурового комплекса, способы их эксплуатации и ремонта, схемы расчета влияния параметров вспомогательных агрегатов при выполнении буровых работ. Содержание: Оценки технического состояния бурового оборудования, а также выявление проблем работоспособности бурового оборудования и предоставления комплекс решений по устранению выявленных проблем и рекомендаций по их предотвращений.	5						+		+			
22	Контроль и управление процессом бурения	Целью дисциплины является эффективное управление процессом бурения скважин и постоянное проведения контроля над недопущением аварий, снижения простоев, непроизводительного времени и сокращения сроков строительства скважин. Содержание дисциплины: Контроль технологического процесса бурения скважин, путем измерения специальными приборами, а именно, измерение веса, нагрузки, частоты вращения, расхода жидкости и газа,	6			+	+		+				+	

		скорости бурения и т.д. Анализ свойства и функции элементов, применяемых при технологическом контроле процесса геологоразведочного бурения. Расчет процесса бурения скважин												
23	Бурение нефтяных и газовых скважин	Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами бурения скважин на воду, нефть и газ, включая составление конструкций скважин, изоляцию проницаемых горизонтов, технологию бурения, вскрытие и освоение продуктивных горизонтов. Содержание: оптимального способа бурения, режима бурения, бурильного инструмента, метода проводки скважины в заданном направлении, выбор буровых промывочных и тампонажных растворов, способов предупреждения осложнений и аварий при бурении жидких и газовых скважин, способов заканчивания скважин, которые соответствуют конкретным геологическим условиям бурения и отвечают критериям экономической эффективности	5				+	+				+		
24	Бурение скважин на твердые полезные ископаемые	Цель: Получение знаний о современных технологиях, оборудовании и инструментах бурения скважин при разведке месторождений твердых полезных ископаемых. Содержание: Дисциплина 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. Мероприятия по повышению выхода керна. Проектирование оптимальной конструкции скважин. Выбор	5				+	+			+		+	

		бурового оборудования. Мероприятия по предупреждению различных осложнений и способы их ликвидации.												
25	Бурение скважин на воду	Целью дисциплины является изучение способов бурения геологоразведочных, технических скважин и скважин на воду. Дисциплина «Бурение скважин на воду» охватывает основные технологии и методы бурения, а также особенности используемого оборудования. Изучаются возможные осложнения, возникающие в процессе буровых работ, и их влияние на дальнейшую эксплуатацию скважин. Рассматриваются способы повышения качества скважин, снижение затрат на их строительство, а также гидрогеологические основы водозабора. В рамках курса особое внимание уделяется нормативным требованиям, экологическим аспектам и практическим вопросам, связанным с проектированием, бурением и обустройством водозаборных скважин.	4			+				+		+		
26	Гидромеханика в бурении	Цель: Основной целью изучения дисциплины «Гидромеханика в бурении» является формирование необходимой начальной базы знаний студентов о законах равновесия и движения жидкостей, приобретение студентами навыков расчета сил, действующих на стенки резервуаров, гидравлического расчета трубопроводов для стационарных и нестационарных режимов течения жидкостей, законов истечения через отверстия и насадки, решения технологических задач в рамках подготовки по нефтегазовой специальности Содержание: 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,	5			+			+		+		+	

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

		заполненной газированной жидкостью, прихват бурильной колонны, обусловленный гидростатическим давлением, режимы течения жидкостей, гидромониторный эффект насадок долота, вынос бурового шлама.														
27	Учебная практика	Учебная практика является первым этапом подготовки специалистов в области бурения скважин на твердые полезные ископаемые и на воду. В процессе практики студенты знакомятся с основными типами бурового оборудования, осваивают принципы бурения геологоразведочных и водозаборных скважин, изучают устройство буровых установок, промывочных систем и бурового инструмента. Практика направлена на формирование у студентов первоначальных навыков и понимания организации буровых работ в полевых условиях.	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																
28	Введение в бурение	Цель: Формирование знаний начального уровня по бурению скважин, по основам контроля скважины, выбору бурового инструмента и ознакомление с важными стандартами, которые используются в бурении. Содержание: дисциплина охватывает компоненты бурового станка, несложные расчеты размеров буровой, описание буровых растворов, принципы выбора буровых долот, планы наклонно-направленного бурения и инструменты, которые используются для данной технологии.	5	+	+	+	+					+				
29	Основы горного дела	Целью изучения дисциплины является получение студентами знаний о параметрах горных выработок, технологии и организации их проведения. Содержание дисциплины: сформировать понятия и знания об области строительства подземных и наземных объектов горнодобывающих предприятий. Студенты научатся выбирать виды горных выработок в зависимости от вида и типа месторождения полезных ископаемых, глубины и	5			+				+					+	

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

		формы залегания, определять прочностные, деформационные и энергоемкостные показатели разрушения горных пород												
30	Физика горных пород	Цель: изучить влияние физических, механических и химических свойств горных пород на производство горных работ. Содержание: составление паспорта прочности горных пород с использованием метода Кулона-Мора, механических свойств горных пород, напряжений в горных породах и деформации; акустические, электрические, магнитные и тепловые свойства горных пород, влияние внешних факторов на данные свойства; использование таких активных методов обучения, как анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, мозговой штурм.	5	+		+	+							
31	Геология месторождений полезных ископаемых	Цель: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для изучения геологических условий залегания полезных ископаемых, оценки их запасов и освоения методов поисков и разведки месторождений. Освоение современных подходов к анализу генезиса месторождений, их классификации и закономерностей распространения. Содержание дисциплины включает изучение закономерностей образования и размещения месторождений, их классификации и структурных особенностей. Рассматриваются методы поисков и разведки полезных ископаемых, геолого-экономическая оценка месторождений, а также современные технологии разработки. Особое внимание уделяется минерально-сырьевой базе, экологическим аспектам недропользования и применению геологических данных для рационального освоения природных ресурсов.	5			+				+		+		
32	Геология нефти и газа	Цель: Научить студентов методам геологии. Научить правильно выбрать подходящий метод для решения задачи. Курс изучает происхождение, условия залегания и	5			+					+		+	

		геологическую историю горючих полезных ископаемых. Дает знания о породах-коллекторах и покрывках, 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.												
33	Бурение геотехнологических скважин	Цель: Формирование у студентов знаний и навыков в области технологий бурения геотехнологических скважин, используемых для добычи урана методом подземного выщелачивания (ПВ), а также изучение оборудования, проектирования, экологических и технико-экономических аспектов процесса. Содержание дисциплин: изучает технологии бурения скважин, применяемых для подземного выщелачивания урана. Рассматриваются геологические особенности урановых месторождений, методы бурения, конструкции скважин, химико-технологические процессы извлечения урана, а также оборудование и системы контроля. Особое внимание уделяется экологической и радиационной безопасности, проектированию и эксплуатации геотехнологических скважин, методам минимизации воздействия на окружающую среду и рекультивации территорий.	6	+		+	+		+					
34	Правовые основы недропользования	Цель изучения дисциплины сформировать у студентов понимание правовых норм и законодательных актов, регулирующих отношения в области использования недр, а также обеспечить знаниями, необходимыми для соблюдения законодательства при разведке, добыче и охране полезных ископаемых. Краткое содержание: Дисциплина включает изучение	6			+			+					

		законодательства (например, Закона "О недрах" в РК), международных соглашений, прав и обязанностей государства и недропользователей, лицензирования, налогообложения и экологических требований. Рассматриваются механизмы разрешения споров, ответственность за нарушения и сравнительный анализ законодательства разных стран. Студенты получают знания для правомерного и эффективного использования недр, минимизируя риски, связанные с нарушением законодательства.												
35	Промывочные жидкости и тампонажные смеси	Цель: Получение базовых знаний в области теории основных технологических процессов, связанных с использованием буровых промывочных и тампонажных растворов, необходимых для обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности процесса бурения. Содержание: Дисциплина позволяют грамотно выбирать тип буровых и цементных растворов для конкретных геологических условий при бурении и заканчивании скважин, определять область применения различных типов буровых и цементных растворов, методику определения эксплуатационных свойств, разрабатывать рецептуру раствора, экспериментально находить состав раствора для бурения и заканчивания скважин. найти раствор с заданными свойствами, рассчитать необходимое количество материалов для приготовления растворов, подобрать оборудование для приготовления, обработки, очистки, дегазации буровых растворов, а также правильно соблюдать технологию проведения тампонажных работ.	5				+				+		+	

36	Метрология, стандартизация и сертификация	Цель изучения дисциплины — сформировать у специалистов понимание важности точных измерений, унификации процессов и подтверждения соответствия стандартам для обеспечения безопасности, эффективности и качества работ в области бурения. Краткое содержание: Дисциплина охватывает три ключевых направления: 1. Метрология — изучение методов и средств точных измерений параметров бурения (глубина, давление, температура и др.), что необходимо для контроля процессов и предотвращения аварий. 2. Стандартизация — рассмотрение нормативных документов и стандартов, регулирующих производство оборудования, материалов и технологий бурения, что способствует унификации и повышению качества работ. 3. Сертификация — изучение процедур подтверждения соответствия оборудования и технологий бурения установленным стандартам, что обеспечивает безопасность и экологическую ответственность. В результате изучения дисциплины специалисты получают знания, необходимые для внедрения современных стандартов, повышения точности измерений и обеспечения соответствия процессов бурения международным и национальным требованиям.	5						+				+	+
37	Геоэкологический мониторинг	Цель: изучение методов и технологий, используемых для наблюдения, анализа и оценки состояния природной среды и экосистем. Содержание: Понятие о мониторинге, значение, виды, функции, цели и задачи ГМ. Методы оценки состояния окружающей среды. Техника и технология геоэкологического мониторинга. Приборы и методы контроля качества окружающей среды. Выделение зон геоэкологического кризиса. Комплекс методов экологического мониторинга. Методы геофизических,	5	+				+	+		+			

		геохимических, биологических, агрохимических, ландшафтных исследований													
38	Цифровое моделирование процессов бурения	Цель: формирование у студентов навыков графической интерпретации процессов, сопутствующих бурению, конструирования бурового инструмента и оборудования, построения трехмерных моделей пригодных для моделирования, а также проведения расчетов геометрических параметров систем бурового процесса. Приобретение умений трехмерного виртуального моделирования, визуализации полученных результатов и проведения на их основе научных исследований. Содержание: Основные понятия о методах моделирования. Применение компьютерного моделирования в бурении. Основа методологии компьютерного моделирования. Система трехмерного проектирования КОМПАС-3D. Современные программные системы.	4				+	+						+	+
39	Энергосбережение в буровых технологиях	Цель: сформировать комплексное понимание принципов и методов энергосбережения в процессах бурения нефтяных и газовых скважин. Содержание: Актуальность проблемы энергосбережения в нефтегазовой отрасли. Анализ энергопотребления в буровых процессах. Энергосберегающие технологии в механическом бурении и в циркуляционной системе. Энергосбережение при электроснабжении буровых установок. Энергосбережение при теплоснабжении буровых установок. Энергетический аудит и энергоменеджмент на буровых предприятиях. Нормативно-правовая база в области энергосбережения.	4	+				+			+				+
40	Компьютерное моделирование 3D в бурении	Цель дисциплины: Ознакомление студентов с принципами и методами трехмерного компьютерного моделирования для проектирования, анализа и оптимизации процессов бурения, а также развитие навыков				+		+		+				+	

		работы с современным программным обеспечением для моделирования. Краткое содержание: - Основные понятия и принципы трехмерного моделирования. - Обзор популярных программных решений (Petrel, Schlumberger, AutoCAD и др.). - Основы работы с инструментами моделирования. Построение геологических моделей. - Моделирование траекторий бурения и конструкций скважин. - Использование 3D-моделей для прогнозирования и предотвращения осложнений. - Оптимизация параметров бурения на основе моделирования. - Методы визуализации результатов моделирования. - Интерпретация данных для принятия решений.	4											
41	Инженерная экология при бурении скважин	Цель: Сформировать комплексное понимание экологических проблем, возникающих при бурении нефтяных и газовых скважин Содержание: Экологические проблемы, связанные с бурением скважин. Источники и виды загрязнения окружающей среды при бурении. Воздействие буровых работ на компоненты природной среды. Методы оценки экологического риска и воздействия на окружающую среду. Экологический мониторинг и контроль при бурении.	4	+				+	+	+				
42	Основы научных исследований и оптимизация процессов бурения	Цель: Формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для проведения научных исследований в области бурения скважин на твердые полезные ископаемые. Освоение методов оптимизации буровых процессов, направленных на повышение их эффективности, снижение затрат, минимизацию осложнений и улучшение качества вскрытия месторождений.	6					+						+

		Содержание: Методология научного исследования: этапы, принципы, методы. Методы сбора и анализа данных в научных исследованиях. Моделирование процессов бурения. Методы статистического анализа и планирования экспериментов. Оптимизация технологических процессов бурения. Методы принятия решений в условиях неопределенности. Инновационные подходы в буровых технологиях.												
43	Организация, планирование и управление геологоразведочными работами	Цель: Сформировать комплексное понимание принципов, методов и инструментов организации, планирования и управления геологоразведочными работами (ГРП) Содержание: Основные принципы и методы управления проектами ГРП. Структура и этапы проведения ГРП. Виды и методы геологоразведочных работ. Планирование ГРП. Организация проведения ГРП. Управление проектами ГРП. Экономическое обоснование ГРП. Современные тенденции в организации и управлении ГРП.	6	+				+					+	
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент														
44	Гидрогеология и инженерная геология месторождений полезных ископаемых	Целью изучения дисциплины является освоение знаний о водах глубинных горизонтов, их генезисе, динамике, минеральном составе пластовых вод нефтегазоносных бассейнов в целом и приконтурных вод нефтяных и газовых залежей. Задачи изучения дисциплины: дать анализ современного состояния и перспектив развития дисциплины; изучить гидрогеологические условия и закономерности размещения скоплений нефти и газа внутри бассейнов; гидродинамические и гидрохимические соотношения между подземными водами и углеводородными залежами и их взаимодействие в процессе разработки; классификацию	5				+	+				+	+	

		нефтегазопромысловых гидрогеологических показателей; нефтегазопромысловую классификацию вод; гидрогеологические основы подземного хранения газа и захоронения промышленных стоков												
45	Бурение наклонных и многозабойных скважин	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков, необходимых для проектирования, бурения и эксплуатации наклонных и многозабойных скважин. Освоение современных технологий управления траекторией скважин, методов оптимизации буровых процессов и повышения эффективности освоения месторождений. Дисциплина «Бурение наклонных и многозабойных скважин» включает изучение технологий и методов бурения скважин с отклонением от вертикали, их конструктивных особенностей и областей применения. Рассматриваются способы управления траекторией ствола, выбор бурового оборудования и инструментов, а также методы предотвращения и устранения осложнений. Особое внимание уделяется многозабойным технологиям, позволяющим повысить эффективность разработки месторождений, минимизировать затраты и увеличить коэффициент извлечения полезных ископаемых. Также изучаются современные цифровые технологии мониторинга бурения и экологические аспекты буровых работ.	5			+	+	+				+		
46	Осложнения и аварии при бурении на ТПИ	Цель: сформировать комплексное понимание причин, механизмов возникновения и последствий осложнений и аварий, возникающих при бурении скважин на твердые полезные ископаемые (ТПИ) Содержание: Классификация осложнений и аварий по причинам и механизмам возникновения. Осложнения, связанные с геологическими, технологическими, гидрогеологическими факторами. Методы предупреждения осложнений и аварий. Методы	6				+		+	+				

		ликвидации осложнений и аварий. Организация работ по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий.												
47	Геонавигация в бурении	Цель: Изучение теоретических основ, геонавигационных и телеметрических систем, а так же технических средств управления профилем ствола скважины при бурении наклонных и горизонтальных скважин. Содержание: Дисциплина 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			+	+	+					+	
Цикл профилирующих дисциплин														
Компонент по выбору														
48	Рациональное использования природных ресурсов	Цель дисциплины — подготовка студентов к эффективному и экологически безопасному использованию природных ресурсов. Освоение методов рационального управления ресурсами, направленных на их сохранение, устойчивое использование и минимизацию экологического ущерба. Содержание дисциплин: охватывает основные принципы и методы управления природными ресурсами, включая воду, полезные ископаемые, лесные и земельные ресурсы. Рассматриваются способы их эффективного использования, минимизации потерь, а также вопросы охраны окружающей среды и устойчивого развития. Изучаются экологические, экономические и социальные аспекты рационального	4	+				+				+		

		использования ресурсов, а также стратегии их сохранения и воспроизводства. Особое внимание уделяется законодательству и международным стандартам в области природопользования.												
49	Основы горного производства	Целью дисциплины является формирование знаний и умений студентов в области безопасной разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом. Содержание дисциплины: овладение студентами горной терминологией, основных принципов добычи и обогащения твердых полезных ископаемых, основными технологическими процессами и основным оборудованием карьеров, подземных рудников и обогатительных фабрик; дать понятия об основах обогащения и переработки полезных ископаемых.	5			+	+							
50	Теоретические основы процессов бурения	Цель изучения дисциплины является получение и освоение знаний, формирование практических навыков, по основным терминам и определениям геологоразведочных работ; способам бурения геологоразведочных, технических скважин, скважин на воду; основам технологии бурения скважин; возможных осложнений, возникающих при бурении скважин и влияющих в дальнейшем на их эксплуатацию; нормативно-технологической и инструктивной документации по геологоразведочным работам; основными правилами промышленной безопасности при проведении геологоразведочных работ; особенностям функционирования инженерно-технических служб контроля и управления геологоразведочными работами.	5			+	+	+					+	
51	Преддипломный/Предпроектный анализ	Цель: Приобретение навыков обоснованного выбора темы дипломной работы (или проекта), исходя из актуальности проблемы, новизны и практической значимости. Содержание: Анализ актуальных проблем в выбранной предметной области. Анализ предметной области. Формулировка целей и задач. Обзор существующих решений. Обоснование методов исследования	6					+					+	+

		(проектирования). Формирование структуры дипломной работы (или проекта). Оформление результатов преддипломного (или предпроектного) анализа. Подготовка к защите результатов преддипломного (или предпроектного) анализа												
52	Современные инструментальные методы исследований	Цель: Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в использовании современных инструментальных методов исследований для решения научных и прикладных задач. Дисциплина "Современные инструментальные методы исследований" охватывает изучение и применение передовых методов анализа и диагностики в различных областях науки и техники. В рамках курса рассматриваются физико-химические, спектроскопические, микроскопические и другие методы исследования. Особое внимание уделяется интерпретации полученных данных, выбору оптимальных методик и сочетанию различных методов для комплексного анализа объектов. Студенты научатся работать с современным оборудованием и программным обеспечением, разберутся в принципах и области применения методов, таких как масс-спектрометрия, рентгеноструктурный анализ, атомно-силовая микроскопия и других.	6				+	+						+
53	Инновационные технологии в геологоразведочных работах	Цель дисциплины — познакомить студентов с современными инструментальными методами, используемыми для исследования физических, химических и биологических процессов. Освоение различных подходов и технологий, применяемых для анализа материалов и объектов, а также для решения научных и инженерных задач. Содержание дисциплин: охватывает методы анализа и измерений, используемые в различных областях науки и техники. Рассматриваются такие методы, как спектроскопия, хроматография,	5			+		+						+

		микроскопия, рентгенография, масс-спектрометрия и другие инструментальные техники. Изучаются принципы работы, области применения и возможности каждой методики, а также способы обработки и интерпретации полученных данных.												
54	Зарубежный рынок техники и технологии бурения скважин	Цель: изучение методики определения рациональных параметров основных узлов и машин, составляющих буровую установку. Дисциплина способствует формированию инженеров по нефтегазовому делу, умеющих квалифицированно выбирать современную технику и технологию в бурении и заканчивании скважин, а также грамотно оценивать результаты их строительства соответственно зарубежным стандартам.	5		+					+			+	
55	Экологические аспекты недропользования	Цель дисциплины — подготовить студентов к анализу экологических последствий деятельности в области недропользования, освоению методов минимизации негативного воздействия на окружающую среду и рационального использования природных ресурсов. Содержание дисциплин: изучает влияние добычи полезных ископаемых на экосистемы, включая загрязнение водных ресурсов, почвы и атмосферы. Рассматриваются методы предотвращения и минимизации экологического ущерба, а также рекультивация нарушенных земель. Изучаются правовые и экологические нормы, регулирующие деятельность в сфере недропользования, а также международные стандарты охраны окружающей среды.	5	+		+		+	+					
56	Основы конструирования в бурении	Цель: формировать у студентов комплексное понимание принципов конструирования и расчета основных элементов бурового оборудования и инструментов. Содержание: Основные этапы процесса конструирования. Материалы для бурового оборудования. Основы расчета на прочность и устойчивость. Бурильные колонны. Обсадные	5			+	+	+		+			+	

		колонны. Буровые долота. Забойные двигатели. Противовыбросовое оборудование. Современные тенденции в конструировании бурового оборудования.												
57	Проектирование бурового оборудования	Цель: формировать комплексное понимание принципов проектирования, конструирования и расчета основных элементов бурового оборудования Содержание: Основные понятия, определения и принципы проектирования. Процесс проектирования бурового оборудования. Материалы для бурового оборудования. Основы расчета на прочность и устойчивость. Конструирование и расчет основных элементов бурового оборудования. Сертификация бурового оборудования. Оформление конструкторской документации. Современные тенденции в проектировании и стандартизации бурового оборудования	5			+	+			+				
58	Материаловедение для бурового оборудования	Цель: сформировать комплексное понимание свойств, характеристик и особенностей применения различных материалов, используемых при изготовлении бурового оборудования и инструментов Содержание: Классификация материалов, применяемых в буровой технике. Металлические, полимерные, композиционные, керамические материалы. Физические и механические свойства материалов. Коррозия и износ материалов. Методы испытания и контроля качества материалов. Выбор материалов для бурового оборудования.	5			+				+		+		
59	Геофизические исследования скважин	Цель: Изучение методов ГИС на твердые полезные ископаемые Содержание: Рассматриваются физические основы электрических, радиоактивных, акустических и других методов геофизических исследований скважин, техника и технология проведения исследований в рудных скважинах. Изучается спектр решаемых ГИС геологических и технических задач в рудной скважине.	5			+		+			+		+	

		Рассматривается рациональный комплекс ГИС для уточнения геологического разреза по скважинам; литологического расчленения пород; выделения рудных пластов; выявления и прослеживания тектонических нарушений; строения рудных тел; определения полезных компонентов в рудах												
60	Бурение скважин на шельфе	Цель: формирования бакалавра как специалиста, способного самостоятельно принимать инженерные решения, связанные с особенностями разработки и эксплуатации нефтяных месторождений на море, разбираться в гидротехнических сооружениях и оборудовании, задействованных в процессах добычи углеводородного сырья на шельфе. Содержание: Специфика бурения морских скважин и конструктивные особенности морских плавучих и стационарных установок. Техно-экономические показатели строительства скважин. Монтаж буровых установок на море. Мероприятия по технике безопасности, охране труда и окружающей среде, выполняемые в процессе бурения скважин.	5				+		+	+		+		
61	Геомеханика пласта	Цель: Формирование у студентов способности анализа, синтеза и проектирования элементов добывающей системы для оценки влияния бурения на распределение напряжений в продуктивном пласте. Содержание: Основные концепции геомеханики пласта. Расчет пластовых и геостатических давлений. Разрушение горных пород при сжатии, растяжении и сдвиге. Расчеты по определению горизонтальных напряжений, угла внутреннего трения и коэффициента трения	5				+	+		+	+			
62	Основы искусственного интеллекта	Цель: ознакомление студентов с основными концепциями, методами и технологиями в области искусственного интеллекта: машинное обучение, компьютерное зрение, обработка естественного языка и т.д. Содержание: общее определение искусственного интеллекта, интеллектуальные агенты, информационный	5			+		+		+			+	

		поиск и исследование пространства состояний, логические агенты, архитектура систем искусственного интеллекта, экспертные системы, обучение на основе наблюдений, статистические методы обучения, вероятностная обработка лингвистической информации, семантические модели, системы обработки естественного языка.												
63	Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений	Цель: освоение методов проектирования разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений с использованием современных технологий повышения нефтеотдачи пластов для анализа и регулирования разработки. Содержание: Методы изучения и моделирования нефтегазовых пластов как объектов разработки. Технологии извлечения нефти и газа из недр. Создание систем разработки нефтегазовых месторождений. Комплексные технико-экономические методы проектирования разработки месторождений. Методы анализа и регулирования разработки	4			+	+		+		+			
64	Разрушение горных пород при бурении скважин	Цель: Освоение физико-механических свойств горных пород, анализ процессов их разрушения при бурении для выбора современного бурового оборудования. Содержание: Методы определения физико-механических характеристик пород, анализ механизмов их разрушения на забое скважины при различных способах бурения. Конструкции современных буровых долот и коронок. Аппаратура и отбор керна. Разработка критериев выбора бурового инструмента с учетом горно-геологических условий. Методики прогнозирования рабочих характеристик бурового инструмента и оценки эффективности его применения	6	+		+	+							
65	Реконструкция и капитальный ремонт скважин	Цель: предоставление обучающимся теоретических знаний об операции капитального ремонта скважин, а также практических навыков в управлении и выполнении работ по капитальному ремонту, включая операции на буровой установке, испытания под давлением, контроль скважины и методы интенсификации.	6			+	+			+				

		Содержание: дисциплина охватывает основные аспекты операций по капитальному ремонту, включая использование и техническое обслуживание ключевого оборудования, такого как устьевая арматура и противовыбросовые превенторы, а также подробно описывает операции на буровой установке, такие как спуск, перемещение, подъем и приемка буровой установки, испытания под давлением, методы глушения скважин и методы очистки скважин, а также операций на кабеле и ловильных операциях, также рассматриваются различные методы кислотной обработки и стимуляции, использование цементных пробок и конкретные типы заканчивания скважин для сценариев капитального ремонта.													
66	Гидродинамические исследования скважин	Цель: формирование у студентов знаний об основных принципах исследования скважин; формирование навыков интерпретации данных испытаний скважин и оценки параметров пласта. Содержание: Курс охватывает изучение физических принципов, технологию выполнения и методы интерпретации результатов современных комплексных гидродинамических испытаний скважин; решение задач по определению основных характеристик пластов для выявления состояния и анализа призабойной зоны скважин.	5				+				+		+		+
67	Производственная практика I	Первая производственная практика представляет собой начальное погружение студентов в производственную деятельность предприятий, занимающихся бурением скважин на твердые полезные ископаемые и на воду. В ходе практики студенты участвуют в подготовке буровой площадки, сборке и наладке оборудования, освоении технологических операций по бурению и отбору проб. Они знакомятся с процессом ведения геолого-технической документации, особенностями бурения в различных геологических условиях и требованиями охраны труда. Практика формирует практические навыки	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

		и способствует укреплению профессиональных знаний.														
68	Производственная практика II	Вторая производственная (преддипломная) практика направлена на закрепление профессиональных навыков и подготовку студентов к выполнению выпускной квалификационной работы. Студенты принимают участие в комплексных буровых и геологоразведочных работах, выполняют анализ технических и геологических данных, оценивают эффективность используемой технологии бурения и состояние оборудования. Практика предусматривает сбор и систематизацию материалов, необходимых для ВКР, а также формирование у студентов самостоятельности, ответственности и готовности к профессиональной деятельности в условиях реального производства.	3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

5. Учебный план образовательной программы