

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Институт недропользования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель Ученого совета
Института недропользования

 А.Н. Шевченко

«18» 03 2025 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление: 21.03.01 Нефтегазовое дел

Профиль: Бурение нефтяных и газовых скважин

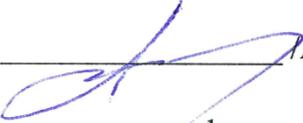
Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Год набора – 2025

Иркутск 2025 г.

Авторы составители:

доцент, к.т.н., доцент,  /А.К. Шмаков/

Программа одобрена на заседании кафедры нефтегазового дела с участием председателя государственной экзаменационной комиссии Акчурин Р.Х.

протокол № 16 от 20 февраля 2025 г.

Заведующий кафедрой  /Н.А. Буглов/

Программа утверждена Ученым советом Института недропользования

протокол № 8 от 18 марта 2025 г.

Содержание

| | |
|---|----|
| 1. Общие положения | 4 |
| 2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы | 4 |
| 2.1. Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы | 4 |
| 2.2. Требования к выпускной квалификационной работе | 6 |
| 2.2.1. Темы выпускных квалификационных работ..... | 7 |
| 2.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ | 7 |
| 2.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы.. | 8 |
| 2.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы..... | 10 |
| 2.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы (<i>из ФОС ГИА</i>) | 13 |
| 2.3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций | 13 |
| 2.3.2. Шкала оценивания результатов защиты ВКР..... | 13 |
| 3. Порядок подачи и рассмотрения апелляций..... | 26 |
| Рекомендуемое информационное обеспечение ГИА..... | 26 |

1. Общие положения

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Собственного образовательного стандарта высшего образования (СОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки **21.03.01. «Нефтегазовое дело»** выполняется в виде: выпускной квалификационной работы – дипломного проекта и включает выполнение ВКР, подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Выпускная квалификационная работа должна иметь высокий научно-теоретический уровень и практическую направленность.

Трудоемкость выполнения выпускной квалификационной работы, продолжительность защиты устанавливается в соответствии с СОС по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» и составляет по программе бакалавриата:

выполнение и защита ВКР 9 ЗЕТ, 326 часов, 6 недели.

Качество выполнения ВКР определяется тем, насколько обучающийся овладел компетенциями по видам деятельности, соответствующим реализуемой ООП. Обучающемуся необходимо закрепить навыки использования компьютерной техники, как в процессе выполнения исследований, проектировании, так и при демонстрации полученных результатов.

К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты без академических задолженностей, славшие государственный экзамен по специальности, а также сдавшие в установленный срок на кафедре ВКР.

В результате успешной защиты ВКР Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» с выдачей документа установленного образца – диплома о высшем образовании по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

2. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

2.1 Перечень компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся при защите выпускной квалификационной работы

В процессе проведения государственного экзамена выявляется степень освоенности следующих компетенций в рамках следующих областей (сфер) профессиональной деятельности:

19 - Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах:

- контроля и управления работами при бурении скважин на месторождениях;
- руководства производственной деятельностью подразделения капитального ремонта нефтяных и газовых скважин;
- управления процессом геонавигационного сопровождения бурения нефтяных и газовых скважин;
- обеспечения и контроля технологии добычи нефти, газа и газового конденсата);

Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе государственного экзамена:

универсальные компетенции:

УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности.

УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции.

УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК ОС-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

УК ОС-10. Способность применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

общефессиональные компетенции

ОПК ОС-1. *Способность* решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук.

ОПК ОС-2. *Способность* применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК ОС-3. *Способность* участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

ОПК ОС-4. *Способность* участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.

ОПК ОС-5. *Способность* проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные.

ОПК ОС-6. *Способность* принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные безопасные технические средства и технологии.

ОПК ОС-7. *Способность* анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами.

Профессиональные компетенции

Выполнение и защита ВКР позволяет оценить подготовленность к решению задач профессиональной деятельности следующих типов и соответствующие им профессиональные компетенции:

технологический:

ПКС-1. *Способность* применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов, меры по охране окружающей среды и недр при строительстве нефтяных и газовых скважин.

ПКС-2. *Способность* обоснованно применять методы и средства механизации и автоматизации производства при строительстве нефтяных и газовых скважин.

ПКС-3. *Способность* решать задачи в области инженерного и геологического сопровождения строительства нефтяных и газовых скважин.

ПКС-4. *Способность* решать задачи в области геофизических исследований скважин

при их строительстве и ремонте.

ПКС-5. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин, а также эксплуатации бурового оборудования.

проектный:

ПКС-6. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин.

ПКС-7. Способность составлять и оформлять проектную, технологическую и служебную документацию по строительству нефтяных и газовых скважин.

3.2. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое/экспериментальное исследование или разработку прикладного характера.

Экспериментально-исследовательская ВКР, выполняется в форме экспериментального исследования, включает новые научные и технические решения, научно обоснованные рекомендации, разработанные методики и алгоритмы, которые могут быть использованы при проектировании новых технологий или оборудования для строительства нефтяных и газовых скважин.

Основные результаты экспериментально-исследовательской ВКР представляются в виде: рекомендаций по совершенствованию технологии строительства НГС, прикладных программ, обеспечивающих определение характеристик технологий и оборудования для строительства НГС, математических или компьютерных моделей процессов, характерных для строительства НГС, проекта на модернизацию или монтаж лабораторного стенда, исследовательской установки, специализированного научно-исследовательского оборудования и др.;

ВКР прикладного характера — это самостоятельная работа выпускника, основные результаты которой представляются в виде: проекта по выбору технологии и техники строительства НГС для условий реального месторождения; проекта на разработку или модернизацию технологических процессов строительства НГС или оборудования для их реализации;

Выпускная работа выполняется на практическом материале, который собирается в период практик и научно-исследовательской работы на предприятии на актуальную тему. При работе над выпускной работой студент показывает умение структурировать и анализировать проблему, самостоятельно решать инженерные задачи нефтегазового производства, пользоваться современными расчетными методами, источниками информации, ПЭВМ, технически и литературно грамотно письменно излагать материал.

Исходными данными для разработки проекта строительства нефтяных и газовых скважин являются: геологическая характеристика исследуемой площади, сведения о нефтегазонасности района, данные о положении продуктивных горизонтов (установленных или предполагаемых) в литолого-стратиграфическом разрезе нефтегазоносных комплексов пород. Эти сведения обучающийся собирает в период прохождения производственных практик непосредственно в нефтяных и буровых компаниях, занимающихся разработкой месторождений или ведущих поисково-разведочное бурение на перспективных площадях.

Важными данными является детальный литолого-стратиграфический разрез нефтегазоносной площади, в котором приводится характеристика всех разновидностей горных пород, их физико-механические свойства, более детально описываются породы-коллекторы. На геологическом разрезе отражаются данные давлений пластовых, гидроразрыва и поглощения, а также интервалы возможных геологических осложнений.

3.2.1. Тематика выпускных квалификационных работ

Темы выпускных квалификационных работ должны отражать современный уровень развития техники и технологии, соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость. Тема ВКР должна быть сформулирована таким образом, чтобы в ней максимально достоверно отражалась основная идея работы. Обучающемуся предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы из числа тем, предложенных выпускающей кафедрой, либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление обучающегося и выносит решение о принятии или отклонении предложенной темы. Допускается выдача комплексного задания на выполнение выпускной квалификационной работы на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление выпускной квалификационной работы.

Тема ВКР рассматривается на заседании кафедры.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, утверждается распоряжением заведующего выпускающей кафедрой и размещается на информационном стенде кафедры и (или) в электронной информационно-образовательной среде для ознакомления обучающимися не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающегося с документами ГИА.

Примерные темы ВКР:

1. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №304 на Юрубчено-Тохомском нефтегазоконденсатном месторождении
2. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №884 на Дунаевском нефтяном месторождении
3. Технология и техника строительства разведочной скважины №12 на Могдинском лицензионном участке №12
4. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №2189 на Среднеботуобинском нефтегазоконденсатном месторождении
5. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №1350 на Западно-Сургутском нефтяном месторождении
6. Технология и техника строительства поисково-оценочной скважины №779 на Северо-Рогожниковском нефтяном месторождении
7. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №810 на Дулисьминском нефтегазоконденсатном месторождении
8. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №1138 на Федоровском нефтяном месторождении
9. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №308 на Ярактинском нефтегазоконденсатном месторождении
10. Технология и техника строительства эксплуатационной скважины №2393 на Рогожниковском нефтяном месторождении

3.2.2. Руководство, консультирование и рецензирование выпускных квалификационных работ

Общее руководство и контроль разработки выпускных квалификационных работ осуществляет выпускающая кафедра. Заведующий кафедрой назначает руководителями ВКР – лиц из числа профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, занимающие должности доцента, профессора, заведующего кафедрой либо директора института, а также привлекает для консультирования высококвалифицированных специалистов сторонних организаций.

Список консультантов представляется дирекцией института в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников и доводится до обучающихся в срок не позднее чем за 2 месяца до даты начала государственной итоговой аттестации согласно календарному учебному графику [2].

Руководитель ВКР проводит следующие мероприятия в течение всего периода выполнения работы:

- выдает студенту задание на выполнение ВКР до начала преддипломной практики;
- оказывает содействие студенту в сборе и обобщении необходимых материалов;
- систематически консультирует студента;
- контролирует выполнение студентом всех разделов работы в сроки, установленные календарным планом работы;
- осуществляет общий контроль за ходом выполнения работы и предоставляет сведения о степени ее готовности кафедре;
- предоставляет отзыв [2] заведующему кафедрой университета для допуска ВКР к защите.

За содержание, качество оформления ВКР и стиль изложения материалов исследования руководитель ответственности не несет. Ответственность за выполнение указанных аспектов полностью возлагается на студента.

На кафедральных заседаниях регулярно рассматривается ход выполнения дипломных работ, дается заключение о соответствии выполненных работ предъявляемым к ним требованиям, отмечаются замечания и даются рекомендации по улучшению качества работы.

В срок, установленный заведующим кафедрой, организуется проведение предварительных защит дипломных работ.

3.2.3. Требования к объему, структуре и оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна быть написана грамотным языком, в структуре работы должна прослеживаться логика изложения материала, предложения и выводы студента должны быть четко аргументированы и обоснованы. Результаты, полученные студентом в ходе работы над ВКР, должны иметь практическую или научную значимость и предназначаться для развития теории вопроса в области автоматизации либо для совершенствования технологического процесса предприятия и устранения производственных проблем.

По своему содержанию выпускная квалификационная работа должна обладать высокой степенью оригинальности (не менее 60% оригинальных блоков по системе Антиплагиат ВУЗ) [3]. В ней студент дает оценку современного состояния дел по конкретному производственному объекту, приводит обоснованный анализ путей решения существующей проблемы и разрабатывает способ ее решения.

Для выполнения отдельных разделов ВКР и оформления выпускной квалификационной работы применяются средства вычислительной техники.

ВКР должна содержать: пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащим распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме, иллюстративный материал в бумажной форме. К указанным материалам прикладывается электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах. Их конкретное содержание определяется заданием на проектирование.

Содержание выпускной квалификационной работы определено методическими указаниями выпускающей кафедры [1]. оформление графической, текстовой части, титульного листа, задания на ВКР должно соответствовать требованиям СТО ИРНИТУ 005-2020 (http://www.istu.edu/docs/education/normativ/2016/sto/sto_005.pdf).

ВКР оформляется на бумажных и электронных носителях.

Общая структура и правила оформления ВКР представлены в СТО ИРНТУ 005-2020, в соответствии с которым пояснительная записка должна включать в себя следующие структурные части в указанной последовательности: титульный лист; задание на проектирование; содержание; введение; основную (проектную) часть; общие выводы по работе; заключение; перечень условных обозначений символов, единиц и терминов (при необходимости); список использованных источников; приложения (при необходимости).

Основная проектная часть пояснительной записки должна включать в себя следующие структурные элементы (разделы и подразделы) в примерной последовательности:

Введение (*объем 1...2 стр.*).

- 1.** Общие сведения о районе работ.
 - 1.1 Цель планируемых буровых работ.
 - 1.2 Географо-экономическая характеристика района работ (территории).
 - 1.3 Геология месторождения (площади).
 - 1.4 Стратиграфия и литология нефтегазоносных комплексов пород.
 - 1.4.1 Физико-механическая характеристика пород.
 - 1.5 Нефтегазоносность месторождения (площади).
 - 1.6 Гидрогеология.
 - 1.7 Характеристика коллекторских и гидродинамических свойств продуктивных горизонтов.
 - 1.8 Зоны возможных геологических осложнений.
- 2.** Профиль и конструкция скважины
 - 2.1 Выбор и расчет профиля скважины.
 - 2.2 Проектирование конструкции скважины.
- 3.** Технология процесса бурения скважины
 - 3.1 Выбор способа бурения.
 - 3.2 Выбор породоразрушающего инструмента.
 - 3.3 Расчет параметров режима бурения.
 - 3.4 Бурение наклонных и горизонтальных скважин.
 - 3.5 Бурение скважин кустами.
 - 3.6 Технология и технические средства бурения с отбором керна.
 - 3.7 Рациональная отработка долот.
 - 3.8 Контроль параметров режима бурения.
- 4.** Выбор типа и параметров буровых растворов
 - 4.1 Приготовление и регулирование свойств буровых растворов.
 - 4.2 Расчет гидравлической программы бурения.
- 5.** Бурильная колонна
 - 5.1 Выбор конструкции бурильной колонны.
 - 5.2 Расчет бурильной колонны.
 - 5.3 Выбор и расчет конструкции КНБК.
- 6.** Крепление скважины обсадными колоннами
 - 6.1 Расчет обсадных колонн.
 - 6.2 Технологическая оснастка обсадных колонн.
 - 6.3 Подготовка ствола скважины и спуск обсадных колонн.
- 7.** Цементирование скважины
 - 7.1 Выбор способа цементирования.
 - 7.2 Выбор тампонажного материала и расчет цементирования скважины.
 - 7.3 Выбор типа буферной жидкости.
 - 7.4 Оценка качества цементирования скважины и испытание колонн на герметичность.
 - 7.5 Спуск и цементаж хвостовиков (неполномерных, потайных) колонн.
- 8.** Обвязка устья скважины
 - 8.1 Схема обвязки устья скважины при бурении, цементировании и испытании.
 - 8.2 Схема монтажа противовыбросового оборудования.

9. Метод заканчивания скважины и вскрытие продуктивного горизонта
 - 9.1 Первичное вскрытие продуктивного горизонта.
 - 9.2 Вторичное вскрытие продуктивного горизонта.
 - 9.3 Опробование перспективных горизонтов в процессе бурения и освоения скважины.
 10. Предупреждение и ликвидация осложнений и аварий при бурении и креплении скважины.
 11. Специальная тема.
 12. Выбор бурового оборудования.
 13. Вспомогательные цеха и службы.
 14. Безопасность жизнедеятельности.
 15. Охрана окружающей среды.
 16. Экономика и организация производства
 - 16.1 Структура и организационные формы бурового предприятия.
 - 16.2 Расчет нормативной продолжительности строительства скважины.
 - 16.3 Расчет сметной стоимости строительства скважины.
- Пояснительная записка содержит 80-120 страниц текста на листах формата А4. ВКР должна быть написана на русском языке.

3.2.4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа, не позднее чем за 7 календарных дней до даты проведения ГИА, должна быть полностью завершена и, в переплетённом виде, представлена на кафедру, о чем вносится запись в журнал регистрации ВКР, переданных в ГЭК [2].

Представленная ВКР должна пройти проверку на объем заимствования в сроки, установленные актуальными на момент проверки нормативными документами.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы, согласно утвержденному графику защит, о чем вносится запись в лист ознакомления обучающихся с документами ГИА [2].

Выпускная квалификационная работа, отзыв и справка о проверке на наличие неправомерных заимствований передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Окончательное решение о допуске обучающегося к защите выпускной квалификационной работы принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ООП, что подтверждается соответствующей подписью на титульном листе ВКР.

ВКР по программе специалитета подлежит рецензированию.

Для проведения рецензирования указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо факультета (института), либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу (далее - рецензия).

После этого выпускная квалификационная работа и пакет сопроводительных документов передается секретарю ГЭК.

Обучающийся, не представивший выпускную квалификационную работу в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, установленного календарным учебным графиком.

Показателем оценивания освоения компетенций является процедура защиты выпускной квалификационной работы: ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, отзыв руководителя.

Перед защитой выпускной квалификационной работы в экзаменационную комиссию секретарем ГЭК представляются следующие документы:

- приказ о допуске каждого выпускника к итоговой государственной аттестации;

- справка на каждого выпускника с указанием полученных им оценок по теоретическим дисциплинам, курсовым работам, прохождению практик, а также с определением среднего балла по выписке из диплома;
- оформленная в установленном порядке зачетная книжка выпускника;
- выпускная квалификационная работа, подписанная руководителем выпускной квалификационной работы, консультантами, заведующим соответствующей выпускающей кафедрой и утвержденная директором института;
- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- рецензия;
- справка о результатах проверки выпускной квалификационной работы на наличие заимствований.

Секретарь комиссии получает в отделе распределения молодых специалистов в день заседания комиссии книгу протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии (которую возвращает в тот же день с копиями дипломов защитившихся выпускников, подписанных председателем государственной экзаменационной комиссии). Также, секретарь на заседание комиссии представляет: график защиты выпускных квалификационных работ, бланки для вопросов членов комиссии, Программу государственной итоговой аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы осуществляется на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии с участием не менее 2/3 членов, включая председателя ГЭК.

В состав государственной экзаменационной комиссии входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами государственной экзаменационной комиссии могут быть ведущие специалисты – представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц государственной экзаменационной комиссии. Персональный состав ГЭК утверждается приказом ректора ИРНИТУ.

На защиту одной выпускной квалификационной работы отводится 34 минут.

Максимальное число студентов на один день защиты в одной государственной экзаменационной комиссии не должно превышать десяти человек.

На защите могут присутствовать научно-педагогические работники Университета, студенты старших курсов и другие лица.

Заседание государственной экзаменационной комиссии начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Председатель комиссии (или его заместитель) оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность руководителя выпускной квалификационной работы.

Для доклада студенту предоставляется до 15 минут. После доклада студенту задаются вопросы по теме работы.

После ответа студента на вопросы председатель комиссии (или его заместитель) зачитывает отзыв на выпускную квалификационную работу. После этого слово предоставляется студенту для ответа на замечания. Затем председатель выясняет у членов комиссии, удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Секретарь комиссии во время заседания ведет протокол, куда обязательно записывается время начала и окончания защиты выпускной квалификационной работы, вопросы членов ГЭК и оценки за ответы на них.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместитель) обладает правом решающего голоса.

Решение ГЭК об итоговой оценке выпускной квалификационной работы по пятибалльной системе принимается на основе оценок:

- оценки научного руководителя в отзыве;
- оценки за ответы на вопросы.

Итоговая оценка формируется путем суммирования вышеперечисленных оценок и вычислением частного при делении полученной суммы на общее число оценок. Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой:

| | |
|-----------------------|-------------------------------|
| "отлично" | – средний балл 4,5 и более; |
| "хорошо" | – средний балл от 3,5 до 4,5; |
| "удовлетворительно" | – средний балл от 2,5 до 3,5; |
| "неудовлетворительно" | – средний балл менее 2,5. |

Итоговая оценка округляется по существующим правилам в соответствии со шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». В результате итоговая оценка выставляется на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки выпускника.

Итоговая оценка вносится в протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и зачетную книжку, которые подписывают председатель государственной экзаменационной комиссии, члены и секретарь комиссии.

На этом же заседании комиссия принимает решение о рекомендации результатов лучших выпускных квалификационных работ к публикации в научной печати, внедрению на производстве, о выдвижении на конкурс и т.д., а также указываются недостатки, выявленные при защите ВКР.

По завершении работы секретарь комиссии проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» и выдаче диплома. Все члены государственной экзаменационной комиссии ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы, и все присутствующие на заседании. Председатель комиссии (а при его отсутствии – его заместитель) объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам и специального звания.

Диплом с отличием выдается обучающемуся при выполнении следующих условий:

- оценок "отлично", вносимых в приложение к диплому, включающих оценки по дисциплинам, курсовым работам, практикам, научно-исследовательской работе и оценки по итоговой государственной аттестации, должно быть не менее 75%, остальные оценки - хорошо";
- за все время обучения нет оценок "удовлетворительно";
- выпускная квалификационная работа защищена на оценку "отлично".

Лицам, не представившим к защите выпускную квалификационную работу по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту без отчисления из университета. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее 6 месяцев после подачи заявления на имя ректора об организации дополнительного заседания ГЭК лицом, не проходившим защиту выпускной квалификационной работы.

Лица, завершившие освоение ООП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям СОС ВО при защите выпускной квалификационной работы (*т.е. выполнившие ВКР, но не защитившие ее на положительную оценку*) отчисляются из университета.

Указанные лица имеют право на повторную защиту выпускной квалификационной ра-

боты после восстановления в установленном порядке в число студентов университета. Повторную защиту назначают не ранее, чем через десять месяцев и не более чем через пять лет после первичной защиты. Повторная защита выпускной квалификационной работы не может назначаться более двух раз.

По результатам государственной итоговой аттестации выпускающая кафедра предоставляет в дирекцию института сведения о результатах ГИА.

Председатель ГЭК составляет отчет по итогам проведения государственных итоговых испытаний (в двух экземплярах). Методические рекомендации по выполнению отчета председателя государственной экзаменационной комиссии по результатам государственной итоговой аттестации размещены на сайте университета. Отчет председателя ГЭК рассматривается и утверждается на Ученом совете университета и, вместе с рекомендациями о совершенствовании качества профессиональной подготовки выпускников, представляется в отдел практик и содействия трудоустройству выпускников не позднее 5 рабочих дней после завершения государственной итоговой аттестации. По одному экземпляру отчета председателей ГЭК хранится в отделе практик и содействия трудоустройству выпускников и на выпускающей кафедре, согласно номенклатуре дел.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

- а) для обучающихся с тяжелыми нарушениями речи:
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- б) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ИРНТУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности.

3.3. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

3.3.1. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|---|---|--|
| УК ОС-1. | Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и при- | Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полу- | Содержание ВКР основано результатах критического анализа фактов, полученных из различных источников, и изложено в | Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обу- |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|---|---|--|--|
| | менять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности | ценные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода | логической последовательности. Выявленная проблема и предложенные решения основаны на системном анализе проблемной ситуации. Принятые решения аргументированы на основе критического анализа фактических данных. | чающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно-практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии). |
| УК ОС-2. | Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений | Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта | Работы по ВКР спланированы и выполнены в заданный срок, с соблюдением требований к реализации проекта и последовательности этапов жизненного цикла проекта. Результаты ВКР соответствуют предъявляемым требованиям и оформлены надлежащим образом. Предложенные решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения. При обосновании принятых решений и в ответах на вопросы опирается на опыт, приобретенный в ходе обучения и при выполнении ВКР. На защите ВКР представляет и защищает самостоятельно разработанный проект с обоснованием ресурсов и ограничений при его разработке и реализации и фиксацией полученного опыта. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии). |
| УК ОС-3. | Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции | Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и | Самостоятельно представляет и защищает результаты ВКР, используя принятые нормы и способы социального взаимодействия. При выполнении ВКР взаимодействовал с | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обу- |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|--|--|--|
| | | командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой | экспертами в соответствующей профессиональной сфере, выбирая соответствующую ролевую позицию для сбора и анализа необходимой информации, решения поставленных задач, экспертной оценки принятых решений. | чающего: опыт командной работы в рамках проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии). |
| УК ОС-4. | Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации | Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с соблюдением норм и правил деловой коммуникации в письменной форме. Использован один или несколько источников информации на иностранном языке и приведены корректные ссылки на них. В ответах на вопросы соблюдает нормы и правила деловой коммуникации в устной форме. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному языку. |
| УК ОС-5. | Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии | – | Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории. |
| УК ОС-6 | Способность управлять своим временем, выстра- | Эффективно планирует и контролирует собственное | Успешно спланировал и организовал свою деятельность по выполнению | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|---|--|---|--|
| | ивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике способы саморазвития и самообразования | ВКР и выполнил ВКР в заданный срок. Обоснованно сформулировал цель ВКР, определил приоритетность задач по выполнению ВКР. Самостоятельно собрал информацию и решил задачи, необходимые для выполнения и представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик. | отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии). |
| УК ОС-7. | Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни | – | Портфолио обучающегося: участие во внеучебных спортивных мероприятиях (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по физической культуре и спорту, элективным курсам по физической культуре и спорту. |
| УК ОС-8. | Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития обще- | Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасной жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по | Принятые решения учитывают требования по охране труда и безопасности жизнедеятельности. Проведена оценка потенциальной опасности и предложены меры по её предупреждению. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: участие во внеучебных мероприятиях по обеспечению безопасности |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|---|--|---|
| | ства, в том числе при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | | жизнедеятельность и в условиях чрезвычайных ситуаций (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплине «безопасность жизнедеятельности». |
| УК ОС-9. | Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности | Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия | ВКР выполнена с учетом требований законодательства Российской Федерации, правовых норм в соответствующих сферах социальной и профессиональной деятельности. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по правведению. |
| УК ОС-10. | Способность применять основы экономических знаний в различных сферах деятельности | Обладает основными экономическими знаниями и применяет их при решении задач в различных сферах деятельности | Принятые решения учитывают экономические соображения и нацелены на достижение необходимого соотношения величины затрат и качества. Выполнен экономический анализ предложенных решений. | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по экономике. |
| УК ОС-11. | Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах | Демонстрирует навыки взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по соответствующим дисциплинам |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|--|--|---|
| УК ОС-12 | Способность формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | Имеет представление об основных способах противодействия коррупции и мерах ее профилактики, принципах антикоррупционного поведения | Показывает знания о путях и способах антикоррупционного поведения и методах противодействия коррупции | Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по соответствующим дисциплинам |
| ОПК ОС-1 | Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук. | Применяет знания, методы математических, естественных и технических наук при решении профессиональных задач добычи нефти. | Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач, | В составе ВКР разработан раздел Специальная тема (специальный вопрос) |
| ОПК ОС-2. | Способность применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. | Применяет средства и методы современных информационных технологий при решении профессиональных задач добычи углеводородного сырья. | ВКР выполнена с применением современных информационных технологий, знания структуры компьютерных сетей. Продемонстрировано Умение работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между отдельными технологическими процессами. Продемонстрировано владение методами поиска и обмена информацией в компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами Работает с программными средствами общего назначения, представляет информацию в требуемом формате: уверенно обра- | Содержание пояснительной записки |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|---|---|---|---|
| | | | батывает данные с помощью электронных таблиц, использует встроенные функции, для визуализации полученных данных применяет графики и диаграммы; Применяет компьютер как со средство управления информацией. | |
| ОПК ОС-3. | Способность участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. | Принимает активное участие в проектировании технических объектов добычи нефти, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений. | Демонстрирует способен составлять и оформлять текстовые и графические документы в рамках ВКР | Содержание ВКР Графическая часть Пояснительная записка Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |
| ОПК ОС-4. | Способность участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента. | Используя знания в области проектного менеджмента, принимает активное участие в управлении профессиональной деятельности добычи нефти. | Проектные решения приняты с учетом основных законов естественнонаучных дисциплин. При этом демонстрирует понимание поставленной задачи, знание алгоритма решения, владение технической терминологией. | Содержание ВКР Отзыв руководителя ВКР. |
| ОПК ОС-5 | Способность проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные. | Применяет современные методы измерения, наблюдения и обработки экспериментальных данных в сфере нефтегазового производства. | Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач, соблюдать требования информационной безопасности. | Содержание ВКР Графическая часть |
| ОПК ОС-6 | Способность принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, | В принятии технических решений добычи нефти берет за основу эффективность и безопасность технических | Способен определять способы и средства автоматизации и механизации технологических процессов и | Содержание ВКР Графическая часть Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|---|--|---|
| | выбирать эффективные безопасные технические средства и технологии. | средств и технологий | | комиссии |
| ОПК ОС-7 | Способность анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами. | Анализирует, составляет и эффективно применяет техническую документацию, в строгом соответствии с действующими нормативными правовыми актами в нефтегазовой промышленности | Уверенно демонстрирует знание вопросов переработки, хранения, использования информации. Способен определять достоверную информацию для решения стандартных профессиональных задач, соблюдать требования информационной безопасности. | Содержание ВКР Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |
| ПКС-1 | Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов, меры по охране окружающей среды и недр при строительстве нефтяных и газовых скважин | Применяет в конкретной практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов, меры по охране окружающей среды и недр при строительстве и ремонте нефтяных и газовых скважин | Демонстрирует знание требований нормативной документации по составлению и оформлению проектных и технологических документов. Показывает умения разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы. Демонстрирует владение типовыми методами для решения задач проектирования, строительства, реконструкции и восстановления объектов нефтегазопромыслов Демонстрирует знания состав и содержание данных, необходимых для выполнения проектных работ. Показывает умения осуществлять сбор исходных данных для проектирования нефтегазопромысловых работ на примере выполнения ВКР Демонстрирует владение методами анализа исходных данных на примере | Содержание ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|---|--|---|
| | | | вопросов ВКР | |
| ПКС-2 | Способность обоснованно применять методы и средства механизации и автоматизации производства при строительстве нефтяных и газовых скважин. | Обоснованно выбирает и применяет методы и средства механизации и автоматизации производственных процессов строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин. | Демонстрирует знание основных производственных процессов, лежащих в основе разработки в рамках темы ВКР. Показывает умение применять знания о процессах нефтегазового производства выявления и разработки мер по устранению «узких мест» производственного процесса | Содержание ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |
| ПКС-3 | Способность решать задачи в области инженерного и геологического сопровождения строительства нефтяных и газовых скважин | Решает задачи по техническому, технологическому и геологическому сопровождению работ по строительству и ремонту нефтяных и газовых скважин | Демонстрирует знания: способов и методов проектных работ по теме ВКР Показывает умения разрабатывать отдельные элементы проектов по тематике ВКР Владеет навыками проектирования технологий строительства нефтяных и газовых скважин, разработки месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья в соответствии с тематикой ВКР Демонстрирует знание и умения применять стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений создании проектов строительства нефтяных и газовых скважин, разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья Показывает владение: навыками применять стандартных программных средств при выполнении проектных работ в рамках темы ВКР | Содержание ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |
| ПКС-4 | Способность решать задачи в об- | Решает задачи выбора и определения | Демонстрирует знания правил применения и экс- | Содержание ВКР Графический ма- |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|---|--|---|--|
| | ласти геофизических исследований скважин при их строительстве и ремонте | методов и средств геофизических исследований нефтяных и газовых скважин, а также проведения таких исследований при их строительстве и ремонте, интерпретации данных исследований | <p>плуатации нефтегазового промышленного оборудования</p> <p>Показывает умение выбирать и применять системы эксплуатации производственного оборудования для строительства НГС, разработки месторождений, транспорта и хранения углеводородного сырья.</p> <p>Показывает уверенное владение методами эксплуатации технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных газовых скважин. разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p> | <p>териал</p> <p>Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p> |
| ПКС-5 | Способность осуществлять и корректировать технологические процессы строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин, а также эксплуатации бурового оборудования | Принимает участие в реализации и корректировке технологических процессов строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин, выполнении работ по эксплуатации бурового и другого необходимого оборудования | <p>Демонстрирует знания правил применения и эксплуатации нефтегазового промышленного оборудования</p> <p>Показывает умение выбирать и применять системы эксплуатации производственного оборудования для строительства НГС, разработки месторождений, транспорта и хранения углеводородного сырья.</p> <p>Показывает уверенное владение методами эксплуатации технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных газовых скважин. разработке месторождений, объектов транспорта и хранения углеводородного сырья</p> <p>Демонстрирует знания</p> | <p>Содержание ВКР</p> <p>Графический материал</p> <p>Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p> |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|---|--|--|---|
| | | | <p>причин выхода из строя технологического оборудования, способы и методы контроля его состояния</p> <p>Показывает умения выбирать и применять методы контроля состояния технологического оборудования.</p> <p>Демонстрирует навыки разработки мероприятий по их предупреждению негативных последствий при аварийных ситуациях, связанных с работой нефтегазопромыслового оборудования</p> | |
| ПКС-6 | Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов строительства нефтяных и газовых скважин | Участвует в выполнении работ по проектированию технологических процессов и технологических регламентов по строительству и ремонту нефтяных и газовых скважин | <p>Демонстрирует знания: правила безопасного ведения работ в нефтяной и газовой промышленности. Показывает умения применять требования нормативно-технической документации, действующей в сфере безопасности, в производственной деятельности.</p> <p>Демонстрирует владение методами оценки риска и мероприятиями по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.</p> <p>Демонстрирует знания об источниках, причинах и характере загрязнения окружающей среды при разработке вопросов ВКР</p> <p>Показывает уверенные умения выбирать пути, меры и средства -защиты человека на производстве от опасных и вредных факторов, назначать методы и способы защиты окружающей среды по технологиям, разрабаты-</p> | Содержание ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии |

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикатор | Критерии оценивания | Способ/средство оценивания |
|-----------------|--|--|---|--|
| | | | <p>ваемым в ВКР. Демонстрирует владением: основными принципами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</p> | |
| ПКС-7 | Способен осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов строительства и ремонта нефтяных и газовых скважин | <p>Организовывает работы по осуществлению технологических процессов строительства и ремонта скважин, применяя современные методы оперативного сопровождения соответствующих технологических процессов, а также средства автоматизации документооборота, в том числе с учетом требований стандартов к системам менеджмента качества и в соответствии с утвержденными проектами и регламентами</p> | <p>Демонстрирует знания: методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса. основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации. Показывает умения организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта; определять порядок выполнения работ; координировать работу по сбору промысловых данных; принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов. управляет документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем Демонстрирует владение навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной</p> | <p>Содержание ВКР Графический материал Ответы на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии</p> |

3.3.2 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основными критериями оценки ВКР бакалавра являются:

- степень понимания и раскрытия темы;
- уровень теоретико-практического анализа проблемы (ситуации), качество характеристики разрабатываемого объекта (объекта исследования) и решаемой задачи;
- уровень грамотности обоснования актуальности темы ВКР, постановки целей и задач;
- степень полноты охвата информационных источников по теме ВКР и качественный уровень анализа и обобщения информации;
- качество интерпретации решаемой задачи с точки зрения современного инструментария и инженерных методик (методов исследования);
- степень самостоятельности выполнения ВКР и уровень аргументированности суждений при изложении собственного мнения по изучаемому вопросу (проблеме или объекту);
- научно-технический уровень результатов разработки, эффективности предлагаемых рекомендаций, возможности их практической реализации;
- уровень оформления ВКР и ее презентации при защите;
- степень правильности ответов на дополнительные вопросы.

| Критерии оценки | Оценка |
|---|---------|
| <p>ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер, содержит элементы научных исследований и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов разработки с соответствующими выводами и обоснованными предложениями. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя, доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы; доклад изложен отчетливо, докладчик хорошо увязывает текст доклада с раздаточным материалом, активно комментирует их; даны исчерпывающие ответы на все вопросы.</p> <p>Во время защиты обучающийся показал глубокие знания вопросов темы, демонстрирует прочные знания, умения, навыки профессиональной деятельности, использует методы аргументации, умело ссылается на презентационные материалы. Демонстрирует умение эффективного взаимодействия с аудиторией, свободно оперировал данными исследования, вносит обоснованные предложения, использует наглядные средства, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> | Отлично |
| <p>ВКР выполнена на актуальную тему, носит самостоятельный характер. ВКР представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, имеет грамотно изложенный обзор литературы, логичное, последовательное изложение результатов исследования с соответствующими выводами, но имеет недостаточный уровень анализа результатов. Работа должна иметь положительные отзывы научного руководителя и рецензента.</p> <p>Доклад отражает суть работы, но имеет погрешности в структуре; речь отчетливая, лимит времени соблюден, докладчик ссылается на раздаточный материал, но недостаточно их комментирует; даны ответы на большинство вопросов.</p> <p>При защите студент демонстрирует хорошие знания, умения, навыки профессиональной деятельности, ссылается на презентационные материалы. Аргументация при принятии технических решений не всегда достаточно убедительна. Выпускник демонстрирует умение взаимодействия с аудиторией. Допускает отдельные неточности при ответах на вопросы членов ГЭК.</p> | Хорошо |

| | |
|---|---------------------|
| <p>ВКР выполнена самостоятельно, содержит все обязательные разделы и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, но имеет поверхностный анализ приведенных решений, невысокий уровень теоретического обзора рассматриваемой темы, просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения и выводы. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются особые замечания по содержанию работы. доклад не логичен, неправильно структурирован, не отражает сути работы; речь сбивчива, не отчетлива, докладчик не ссылается на раздаточный материал, не укладывается в лимит времени; не может ответить на дополнительные вопросы.</p> <p>При защите студент демонстрирует удовлетворительные знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументация в обосновании технических решений не убедительна. При защите выпускник ссылается на презентационные материалы, демонстрирует ограниченную способность взаимодействия с аудиторией, отвечает на вопросы членов ГЭК нечетко, допускает неточности, путается с терминологией, недостаточно владеет положениями нормативной базы.</p> <p>В отзыве руководителя ВКР имеются незначительные замечания.</p> | Удовлетворительно |
| <p>ВКР выполнена выпускником самостоятельно и представляет собой самостоятельную разработку технической проблемы, которая не содержит анализа проведенных решений, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающей кафедры. В работе нет выводов или они носят декларативный характер. В отзывах руководителя и имеются серьезные критические замечания. При защите выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, при ответе допускает существенные ошибки; к защите не подготовлен раздаточный материал.</p> <p>При защите студент демонстрирует слабые знания, умения, навыки профессиональной деятельности. Аргументации, доказательности в принятии решений нет. Ссылки на презентационные материалы неадекватны. Ответы на вопросы членов ГЭК в большей части неверные, носят поверхностный характер. Выпускник не обладает достаточными знаниями в профессиональной отрасли</p> | Неудовлетворительно |

4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Студент имеет право подать апелляцию на процедуру проведения защиты выпускной квалификационной работы и, если будет признано, что процедура была нарушена, ему будет предоставлено право повторной защиты.

Апелляция подается лично студентом в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов защиты ВКР. Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите ВКР (если апелляция мотивирована нарушением процедуры защиты), выпускную квалификационную работу и отзыв.

Апелляция рассматривается в день подачи заявления или на следующий рабочий день на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель или заместитель председателя ГЭК и студент, подавший апелляцию. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течении трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит. Апелляция на повторное проведение защиты ВКР не принимается.

5. Рекомендуемое информационное обеспечение ГИА

1. Нефтегазовое дело. Бурение нефтяных газовых скважин: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. Н.А. Буглов [и др.]. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2015.
2. Положение "о проведении ГИА по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ИРНИТУ." <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/40875>.
3. Положение "О проверке на объем заимствования и размещении выпускных квалификационных работ/научно-квалификационных работ (диссертаций) /научных докладов об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) обучающихся ИРНИТУ" <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/41745>.
4. Порядок "организации рецензирования ВКР/НКР в ФГБОУ ВО ИРНИТУ по программам высшего образования – программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре" <https://www.istu.edu/local/modules/doc/download/44898>
5. СТО ИРНИТУ "005-2020 СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Учебно-методическая деятельность. Оформление курсовых проектов (работ) и выпускных квалификационных работ технических специальностей.

6. Рекомендуемая основная и дополнительная учебная и научно-техническая литература

6.1. Основная литература

1. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., А.И. Булатов, В.Г. Гераськин. Строительство наклонных и горизонтальных скважин. - М.: Недра, 2000. - 262 с.
2. Булатов, Анатолий Иванович. Тампонажные материалы и технология цементирования скважин: учебник для техникумов / Анатолий Иванович Булатов, - 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Недра, 1977. – 325 с. : а-ил. – 146 экз.
3. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : монография / А. С. Повалихин [и др.]. - Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - 645 с.
4. Буровые растворы: методические указания для специальностей «Бурение нефтяных и газовых скважин»/ Иркут. гос. тех. ун-т; сост. Л.В. Николаева, Е.Н. Маркина, Е.Г. Васенева. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 28с.
5. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для нач. проф. образования/Ю.В. Вадецкий.-4-е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2008. - 350 с.
6. Ганджумян Р.А. Практические расчеты в разведочном бурении / Р.А. Ганджумян. – М.: Недра, 1986. – 252 с.
7. Городнов В.Д. Буровые растворы: учеб для техникумов/В.Д. Городнов. – М.: недра, 1988. – 206 с.
8. Зайцев В.И. Обзорный терминологический словарь бурения скважин на нефть и газ: учеб. пособие / В.И. Зайцев, А.В. Карпиков. – Иркутск: ИрГТУ, 2014. – 137 с.
9. Заливин В. Г. Аварии при бурении нефтегазовых скважин : учебное пособие / В. Г. Заливин ; Иркут.нац. исследоват. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2015. - 278 с.
10. Заливин В.Г. , Карпиков А.В. Гидравлические приводы в буровых машинах и механизмах. Уч. пос. – Иркутск: ИрГТУ, 2007. – 115с.
11. Заливин В.Г. Осложнения при бурении нефтегазовых скважин: учеб.пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2013. – 248 с.
12. Заливин В.Г., Вахромеев А.Г. Аварийные ситуации в бурении: учеб. Пособие. Иркутск: Изд-во ИРНИТУ. 2016. – 484 с.
13. Ивачев Л.М. Промывочные жидкости и тампонажные системы: учеб. для вузов по спец. «Технология и техника разведки полезных ископаемых»/Л.М. Ивачев. – М.: Недра, 1978. – 244 с.
14. Ильский А.Л. Расчет и конструирование бурового оборудования: учеб. пособие с

- грифом УМО / А.Л. Ильский, Ю.В. Миронов, А.Г. Чернобыльский. – М.: Недра, 1985. – 452 с.
15. Калинин А.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов по специальности 130203 "Технология и техника разведки месторождений полезных ископаемых", направления подготовки 130200 "Технологии геологической разведки" / А. Г. Калинин ; Рос. гос. геологоразведоч. ун-т. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. - 848 с.
 16. Калинин А.Г. Технология бурения разведочных скважин на жидкие и газообразные полезные ископаемые: учеб. для вузов с грифом УМО / А.Г. Калинин, А.З. Левицкий. – М.: Недра, 1988. – 374 с.
 17. Карпиков А.В. , Кузнецов В.Н. Буровые машины и механизмы. Метод. пособ. по выполнению лабораторных работ. – Иркутск: ИрГТУ. – 2004. – 31с.
 18. Карпиков А.В. , Кузнецов В.Н., Заливин В.Г. Основы проектирования буровой техники. Уч. пос. – Иркутск: ИрГТУ. – 2007. – 96с.
 19. Коршак А.А. Основы нефтегазового дела. Учебник. Изд. 3-е испр., доп. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2005. – 527 с.
 20. Коршак, Алексей Анатольевич. Нефтегазопромысловое дело. Введение в специальность : учебное пособие для вузов по направлению "Нефтегазовое дело": соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / А. А. Коршак. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 348 с. : ил.
 21. Кудинов, Валентин Иванович. Основы нефтегазопромыслового дела : учеб. для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Нефтегазовое дело" и направлению подгот. дипломир. специалистов... / В. И. Кудинов. - М. : Ин-т компьютер. исслед., 2005. - 727 с.
 22. Мавлютов М.Р. Технология бурения глубоких скважин: учеб. пособие для вузов с грифом УМО / М.Р. Мавлютов [и др.]; под ред. М.Р. Мавлютова. – М.: Недра, 1982. – 287 с.
 23. Нескоромных В.В. Основы техники, технологии и безопасности буровых работ: учеб. пособие / В.В. Нескоромных, П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 179 с.
 24. Нескоромных В.В. Бурение скважин: учебное пособие с грифом УМО / В.В. Нескоромных, П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2014. – 395 с.
 25. Нескоромных В.В., Калинин А.Г. Направленное бурение. Учеб. пособ. – М.: ЦентрЛитНефтегаз, 2008. – 382с.
 26. Нескоромных Вячеслав Васильевич Направленное бурение и основы кернометрии : учеб. пособие для вузов по специальности 130203 "Технол. и техника разведки месторожд. полезных ископаемых" направления подгот. 130200 "Технологии геол. разведки" / В. В. Нескоромных. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. - 324 с.
 27. Нифонтов Ю.А., Клещенко И.И.. Ремонт нефтяных и газовых скважин. С.Пб; АНО НПО, Професионал , 2005.
 28. Подземная разработка пластовых месторождений : учеб. пособие для вузов по направлению "Горн. дело" / П. В. Егоров [и др.]. - Изд. 3-е. - М. : Изд-во Моск. гос. горн. ун-та, 2007. - 217 с.
 29. Рябчиков С.Я. Технология и техника бурения геологоразведочных и геотехнологических скважин. Учеб. пособ. – Томск: ТПУ, 2010. – 513с.
 30. Рязанов Я.А. Справочник по буровым растворам / Яков Андреевич Рязанов. - М.: Недра, 1979. - 215 с.
 31. Середа Н.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учеб. для вузов с грифом УМО / Н.Г. Середа, Е.М. Соловьев. – М: Недра, 1988. – 360 с.
 32. Середа Н.Г. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебник для вузов по специальности «Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений»/Н.Г. Середа, Е.М. Соловьев. – стер. Изд. – Москва: Альянс, 2015. -453 с.
 33. Середа Н.Г., Соловьев Е.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. Учеб. / Н.Г. Середа. – М. : Альянс, 2015. – 456с.
 34. Сираев Р.У. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Методы и средства отбора керна в глубоком бурении (в горно-геологических условиях Восточной Сибири):

учеб. пособие / Р.У. Сираев [и др.]. – Иркутск: ИРНТУ, 2016. – 125 с.

35. Справочник бурового мастера/под общей ред. В.П. Овчинникова, С.И. Грачева, А.А. Фролова: научно-практическое пособие в 2-х томах.-М.: «Инфра-Инженерия», 2006. - 608 с.

36. Строительство и эксплуатация нефтяных скважин с боковыми стволами / Р.М.Гилязов, Н.Х.Габдрахманов, Г.С.Рамазанов и др.; под ред. М.Д.Валеева и К.Р.Уразакова. - Уфа: 2001. - 254 с.

37. Тетельмин В.В. Основы бурения на нефть и газ: учебное пособие с грифом УМО / В.В. Тетельмин, В.А. Язев. – Долгопрудный: Интеллект, 2014. – 294 с.

38. Тетельмин, Владимир Владимирович. Основы бурения на нефть и газ : учебное пособие по специальностям бакалавриата направления 130500 "Нефтегазовое дело" и направления 130600 "Оборудование и агрегаты нефтегазового производства" / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. - 3-е изд., доп. - Долгопрудный : Интеллект, 2014. - 294 с.

39. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Методы и средства отбора керн в глубоком бурении (в горно-геологических условиях Восточной Сибири) : учебное пособие / Р. У. Сираев [и др.] ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНТУ, 2016. - 125 с.

40. Шенбергер В.М., Зозуля Г.П. и др. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах: Учебное пособие – Тюмень: Тюм. ГНГУ, 2007.

41. Экология: геоэкология недропользования: учеб. для вузов по направлению подготовки бакалавров, магистров и дипломированных специалистов «Геология, разведка и разраб. полез. ископаемых» / А.Г. Милютин [и др.]; под ред. А.Г. Милютина. – М.: Высш. шк., 2007. – 439 с.

6.2. Дополнительная и справочная литература

1. Айнбиндер А.Б. Расчет магистральных и промысловых трубопроводов на прочность и устойчивость. Справочное пособие – М.: Недра, 1991. – 287 с.

2. Аникин Е.А. Организация строительства линейной части магистральных трубопроводов: задачи и упражнения. – М.: 1972. – 40 с.

3. Бабаян Э.В., Черненко А.В. Инженерные расчеты при бурении . – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 440 с.

4. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., А.И. Булатов, В.Г. Гераськин. Строительство наклонных и горизонтальных скважин. - М.: Недра, 2000. - 262 с.

5. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. Теория и практика предупреждения осложнения и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации: Справ.пособие: в 2т. М.: ООО Недра-Бизнесцентр, 2001. – 399 с.

6. Большой справочник инженера нефтегазодобычи = Standard Handbook of Petroleum & Natural Gas Engineering : в 2 кн.: пер. с англ. / под ред. У. Лайонза, Г. Плизга, науч. ред. В. Н. Ивановский. - СПб. : Профессия. - (Библиотека нефтяного инжиниринга). Кн. 1 : Бурение и заканчивание скважин. - 2009. - 628 с.

7. Булатов А.И. , Долгов С.В. Спутник буровика: справ. пособие в 2 кн. – М. : Недра, 2014. – 378с.

8. Булатов А.И. Тампонажные материалы и технология цементирования скважин: учебник для техникумов/А.И. Булатов.- 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1991. – 335 с. Булатов А.И. Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин: терминолог. слов.-справ./А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. – М.: Недра, 2007. – 253 с.

9. Булатов, Анатолий Иванович. Спутник буровика : справочное пособие : в 2 кн. / А. И. Булатов, С. В. Долгов. – 2-е изд. – Москва : Недра, 2014

10. Булатов, Анатолий Иванович. Формирование и работа цементного камня в скважине / Анатолий Иванович Булатов. - М. : Недра, 1990. - 408 с.

11. Бурение и освоение нефтяных и газовых скважин: терминолог. слов.-справ. / А. И. Булатов, Ю. М. Проселков . – М.: Недра, 2007. – 253 с.

12. Бурение наклонных, горизонтальных и многозабойных скважин : монография / А. С. Повалихин [и др.] ; под общ. ред. А. Г. Калинина. - Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. - 645

с. :

13. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин: учеб. / Ю.В. Вадецкий. – М.: Академия, 2008. – 350 с.

14. Демихов В.И. Средства измерения параметров бурения скважин: справ. пособие / В.И. Демихов. – М.: Недра, 1990. – 268 с.

15. Зайцев В.И., Карпиков А.В. Обзорный терминологический словарь бурения скважин на нефть и газ. Учеб. пособ. – Иркутск: ИрГТУ, 2014. – 137с.

16. Заканчивание нефтяных и газовых скважин: теория и практика / А. И. Булатов, О. В. Савенок . – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010 с.

17. Зверев Г.В. и др. Бурение нефтяных и газовых скважин. Метод. указания по выполнению дипломного проекта для оч. и заочн. форм обучения. – Иркутск: ИрГТУ, 2010. – 40с. –

18. Ивачев Л.М. Промывочные жидкости и тампонажные смеси: учеб. для вузов с грифом УМО / Л.М. Ивачев. – М.: Недра, 1987. – 244 с. (

19. Инженерные расчеты при бурении глубоких скважин: справ. пособие / Р. А. Ганджумян, А. Г. Калинин, Б. А. Никитин; Под общ. ред. А. Г. Калинина . – М.: Недра, 2000. – 487 с.

20. Кемп Г. Ловильные работы в нефтяных скважинах. Техника и технология. Перевод с английского – М., Недра, 1990 .

21. Молчанов А.А., Лукьянов Э.Е., Рапин В.А. Геофизические исследования горизонтальных нефтяных скважин. / Учебное пособие для вузов. - СПб.: ООО «Спутник», 2001. - 299 с.

22. Нескоромных В.В. Направленное бурение и основы кернометрии: учеб. пособие. – Иркутск: ИрГТУ, 2007. – 324 с.

23. Нескоромных В.В. Оптимизация в геологоразведочном производстве: учебное пособие для вузов / В.В. Нескоромных, П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – 163 с.

24. Нескоромных В.В. Разрушение горных пород при проведении геологоразведочных работ: учеб. пособие с грифом УМО / В. В. Нескоромных. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 299 с.

25. Нескоромных В.В. Теоретические основы механики разрушения и проектирования техники и технологии направленного бурения анизотропных пород / В.В. Нескоромных, Ю.С. Костин. – Иркутск: ИрГТУ, 2000. – 217 с.

26. Николаев Н.И., Нифонтов Ю.А., Никишин В.В., Тойб Р.Р. Буровые промывочные и тампонажные растворы. Учебное пособие для вузов. СПб., СПГГИ, 2004.

27. Овчинников В.П. Справочник бурового мастера: науч. –практич. пособие: в 2 Т/В.П. Овчинников [и др.]; под общей ред. В.П. Овчинникова [и др.] ин-т нефти и газа Тюм. гос. нефтегазового ун-та. _ М.: Инфра-Инженерия, 2006.

28. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник по направлению «Экология и природопользование» / О.Е. Астафьева, А.В. Питрюк; под ред. Я.Д. Вишнякова. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2014. – 269 с.

29. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. – М., Недра, 1988.

30. Пушмин П.С. Механика бурильной колонны: учеб. пособие / П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. – 67 с.

31. Пушмин П.С. Транспорт на геологоразведочных работах: учебное пособие / П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 167 с.

32. Рогачев М.К., Стрижнев К.В. Борьба с осложнениями при добыче нефти. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2006. - 295с.

33. Рязанов Я.А.Энциклопедия по буровым растворам. Оренбург, Изд.-во «Летопись», 2005.

34. Самохвалов М.А. , Боярко Ю.Л. Учебная буровая практика. Уч. пос. / Под ред. Самохвалова М.А. – Томск: ТПУ, 2007. – 349с.

35. Сердюк Н.И., Куликов В.В., Тунгусов А.А.и др. Бурение скважин различного

назначения. Учебное пособие для вузов. М., РГГРУ, 2007.

36. Справочник бурового мастера. / под ред. В.П. Овчинникова и др. Уч. – практ. пособ. Т. 1 и 2. – М. : Инфра-Инженерия, 2006. – 1213с. – Т. 1 -2экз., Т. 2

37. Справочник инженера нефтяника. Том II. Инжиниринг бурения. – М: Ижевск, Институт компьютерных исследований, 2014. – 1064 с.

38. Спутник буровика: справочное пособие : в 2-х кн. / А. И. Булатов, С. В. Долгов. – Москва: Недра, 2014-563 с.

39. Строительство и эксплуатация нефтяных скважин с боковыми стволами / Р.М.Гилязов, Н.Х.Габдрахманов, Г.С.Рамазанов и др.; под ред. М.Д.Валеева и К.Р.Уразакова. - Уфа: 2001. - 254 с.

40. Тагиров, Курбан Магомедович. Бурение скважин и вскрытие нефтегазовых пластов на депрессии = Drilling wells and uncovering oil and gasreservoirs with depression / К. М. Тагиров, В. И. Нифантов. - М. : Недра, 2003. - 159 с.

41. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации: в 6 т. / Ю. М. Басарыгин, В. Ф. Будников, А. И. Булатов . – М.: Недра: Недра-бизнесцентр, 2000. – 308 с.

42. Техника и технология строительства боковых стволов в нефтяных и газовых скважинах : учеб. пособие / В. М. Шенбергер [и др.]. - М. : ЦентрЛитНефтеГаз, 2007. - 489 с. : а-ил 10

43. Уметбаев В.Г., Мерзляков В.Ф., Волочков Н.С. Капитальный ремонт скважин. Изоляционные работы. - Уфа: РИЦ АНК «Башнефть», 2000. -424 с.

44. Шарафутдинов, З. З. Буровые и тампонажные растворы. Теория и практика: справ. / З. З. Шарафутдинов, Ф. А. Чегодаев, Р. З. Шарафутдинова. - СПб. : Професионал, 2007. - 415 с.

45. Ясов В.Г., Мыслюк М.А. Осложнения в бурении: Справочное пособие Москва Недра, 1991 г.

6.3. Электронные образовательные ресурсы

ЭБС

1. Бурение нефтяных и газовых скважин : метод. указания по выполнению диплом. проекта для оч. и заоч. форм обучения по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. Г. В. Зверев [и др.]. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2010. - 40 с. - 25.00 р.: 51 экз. (хранение: КХ) <http://172.20.1.208/viewer/view.php?file=/files/n505.pdf>

2. Геофизические исследования скважин [Электронный ресурс]: справочник мастера по промысловой геофизике/ Н.Н. Богданович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 960 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13536>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Геофизические исследования скважин. Справочник мастера по промысловой геофизике. Под общ. ред. Мартынов В.Г., Лазуткина Н.Е., Хохлова М.С. Изд-во "Инфра-Инженерия", 2009. – 960 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65070.

4. Зельцер П.Я. Промывочные и тампонажные растворы [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. – В 2 ч. – 2 электрон. опт. диска (CD-ROM). Точки доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-2060.pdf>; <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-2061.pdf>

5. Карнаухов М.Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин [Электронный ресурс]: справочник инженера по исследованию скважин/ Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13549>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2014. Справочник бурового мастера. Том 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.П. Овчинников [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2006.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5069>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7. Справочник бурового мастера. Том 1 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.П. Овчинников [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. - 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5069>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
8. Справочник бурового мастера. Том 2 [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ В.П. Овчинников [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Вологда: Инфра-Инженерия, 2006.— 608 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5070>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
9. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 568 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64514 — Загл. с экрана.
10. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 484 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64515 — Загл. с экрана.
11. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 3 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 418 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64516 — Загл. с экрана.
12. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 4 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 496 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64517 — Загл. с экрана.
13. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Том 5 [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ (Тюменский государственный нефтегазовый университет), 2014. — 322 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64518 — Загл. с экрана.

Ресурсы ИРННТУ

1. Основы техники и технологии буровых работ : учеб. пособие / Нац. исслед. дск-1963 146 экз. Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. геологии, геоинформатики и геоэкологии, Каф. технологий геол. разведки. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2011. - 1 о=электрон. 146
2. Моисеев Вадим Александрович дск-1802 146 экз. Бурение скважин специального назначения : учеб. пособие / В. А. Моисеев. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2010. - 1 о=электрон. опт. диск (DV 146
3. Бурение скважин [Электронный ресурс]: пособие для выполнения лабораторных работ студентами очной и заочной форм обучения / сост. П.С. Пушмин. – Электрон. дан. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Точка доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-2640.pdf>
4. Моисеев В.А. Бурение геотехнологических скважин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Моисеев. – Иркутск: ИрГТУ, 2010. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Точка доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-1803.pdf>
5. Нескоромных В.В. Основы техники и технологии буровых работ [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Нескоромных, П.С. Пушмин. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2011. - 1 о=электрон. опт. диск (CD-ROM). Точка доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-1963.pdf>
6. Основы нефтегазопромыслового дела [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. технологии и техники разведки месторождений полез. ископаемых ; сост. В. А. Моисеев. - Электрон. дан. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2007. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. Экземпляры индивидуального учёта: дск-1822 (электронный) <http://172.20.1.208/viewer/view.php?file=/files/dsk-1822.pdf>

7. Пушмин П.С. Транспорт на геолого-разведочных работах [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.С. Пушмин. – Иркутск: ИрГТУ, 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). Точка доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-1970.pdf>

8. Сираев Р.У. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. Методы и средства отбора керн в глубоком бурении (в горно-геологических условиях Восточной Сибири) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р. У. Сираев [и др.]. – Иркутск: ИРНТУ, 2016. – 88 с. - 1 о=электрон. опт. диск (CD-ROM). Точка доступа: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/dsk-4321.pdf>

Ресурсы Интернет

1. Журнал «Бурение и нефть» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://burneft.ru/> (декабрь 2020 г.).

2. Журнал «Нефтегазовая вертикаль» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ngv.ru/> (декабрь 2020 г.).

3. Журнал «Нефть России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oilru.com/> (декабрь 2020 г.).

4. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геология и разведка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.msgpa.ru/science/zhurnal/> (ноябрь 2020).

5. Журнал «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tsogu.ru/1720/1028/folder-2005-06-10-5748944590/oilgas/> (ноябрь 2015).

6. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. - <http://www.mnr.gov.ru/> -

7. Научный интернет-журнал Технологии техносферной безопасности <http://ipb.mos.ru/> -.

8. <http://keepslide.com/instructions/8101>

9. <http://www.geolib.net/tkrs/zakanchivanie-skvazhin.html>

10. <http://snkoil.com/press-tsentr/polezno-pochitat/osnovnye-tehnologii-zakanchivaniya-skvazhin/>