

Компонент ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль)

Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа
наименование ОПОП

Б.3

шифр аттестационных испытаний

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы**

Разработчик (и):

Васёха М.В.

ФИО

Утверждено на заседании кафедры

морского нефтегазового дела

наименование кафедры

зав. кафедрой МНГД

должность

протокол № 3 от 29.01.2026 года

Заведующий кафедрой

МНГД

Д-р техн.наук, доцент

ученая степень, звание

подпись

Васёха М.В.

ФИО

Мурманск

2026

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело разработана в соответствии с:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министра образования и науки РФ № 96 от 09.02.2018 года;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245;
- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636.

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации устанавливает требования к проведению государственной итоговой аттестации обучающихся (выпускников), завершающих освоение образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Цель: государственная итоговая аттестация направлена на определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа» соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело специализация «Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового комплекса Арктического шельфа» включает:

- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
- выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация является обязательной.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), формируемой по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

2. Планируемые результаты

В ходе государственной итоговой аттестации оцениваются следующие компетенции выпускника.

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК -1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения
2	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения,	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

	исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
3	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия УК-3.2 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества УК-3.3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели
4	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения УК-4.3 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
5	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
6	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач УК-6.2 Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации
7	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

8	<p>УК-8 Способен 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 и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.</p> <p>УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта.</p> <p>УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС</p>
9	<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Имеет базовое представление о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2 Проявляет толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах</p> <p>УК-9.3 Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов</p>
10	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений</p> <p>УК-10.2 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей</p> <p>УК-10.3 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений</p>
11	<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.1 Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p> <p>УК-11.2 Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявление экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p> <p>УК-11.3 Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений</p> <p>УК-11.4 Демонстрирует способность активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p>

12	<p>ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p>	<p>ОПК-1.1 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов</p> <p>ОПК-1.2 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей</p> <p>ОПК-1.3 Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования. Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивает их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.</p>
13	<p>ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p>ОПК-2.1 Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-2.2 Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность.</p>
14	<p>ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p>	<p>ОПК-3.1 Знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять на практике элементы производственного менеджмента, использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии.</p>
15	<p>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	<p>ОПК-4.1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p> <p>ОПК-4.3 Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>

16	<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, использовать по назначению пакеты компьютерных программ, использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии.</p> <p>Умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее, критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста.</p> <p>ОПК-5.3 Владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.</p>
17	<p>ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>ОПК-6.1 Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>
18	<p>ОПК-7 Способен актуализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>ОПК-7.1 Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-7.2 Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.</p>

19	<p>ПК-1 Способен осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>ПК-1.1 Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.</p> <p>ПК-1.2 Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p>
20	<p>ПК-2 Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья</p>	<p>ПК-2.1 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.</p> <p>ПК-2.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.</p>
21	<p>ПК-3 Способен осуществлять технологический контроль и управление процессом бурения скважины</p>	<p>ПК-3.1 Знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.</p> <p>ПК-3.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.</p> <p>ПК-3.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>
22	<p>ПК-4 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу технологических процессов нефтегазовой промышленности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.</p> <p>ПК-4.2 Умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования.</p>

3. Структура и содержание Государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме:

- подготовка и сдача государственного экзамена
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости по формам обучения		
	Очная		
	Семестр	Всего часов	ЗЕТ
БЗ.01 Подготовка и сдача государственного экзамена	8		
БЗ.02 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	8	216	6
Всего часов		324	9

3.1. Государственный экзамен

Государственный экзамен проводится в устной форме. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов, позволяющих оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося для последующей профессиональной деятельности. Для подготовки к ответу обучающемуся устанавливается лимит времени - 1 час.

По истечении времени подготовки, члены государственной экзаменационной комиссии проводят собеседование. Экзаменаторы имеют право задавать экзаменуемому уточняющие вопросы по существу и дополнительные вопросы сверх билета в рамках программы государственного экзамена, в том числе для установления сформированности компетенции, закрепленной за программой государственного экзамена. Формулировки дополнительных вопросов, заданных на государственном экзамене, должны быть четкими, краткими, понятными, исключая двойное толкование. Время для подготовки ответов на дополнительные вопросы членов комиссии не выделяется.

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Государственный экзамен имеет междисциплинарный характер и включает разделы по следующим дисциплинам: Гидроаэромеханика в бурении на суше и на море, Буровые и тампонажные растворы, Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений на Арктическом шельфе, Геолого-технологические исследования при бурении на Арктическом шельфе, Сбор и подготовка скважинной продукции месторождений Арктического шельфа, Подводные технологии добычи нефти и газа на Арктическом шельфе, Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин на Арктическом шельфе, Промысловая геофизика, Физика нефтяного и газового пласта, Физика газогидратов, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Геология, поиск и разведка нефти и газа, Инженерная геология с элементами геокриологии, Капитальный и текущий ремонт скважин, Проектная деятельность в нефтегазовом деле.

1. Нефтегазоносный потенциал Арктического шельфа
2. Геофизические методы поиска и разведки углеводородов на Арктическом шельфе.
3. Критерии оценки перспектив нефтегазоносности
4. Этапы геологического процесса изучения недр. Особенности поисков и разведки нефти и газа на арктическом шельфе.
5. Методы подсчета запасов углеводородов.

6. Фильтрационно-емкостные свойства коллекторов: пористость, проницаемость, водонасыщенность.
7. Физико-химические свойства пластовых флюидов.
8. Пластовые давления и температуры: методы определения и влияние на разработку.
9. Вечная мерзлота, её распространение, мощность, температурный режим.
10. Характеристика процессов пучения, солифлюкции, термокарста и их влияние на строительство скважин.
11. Методы стабилизации грунтов в зоне вечной мерзлоты.
12. Инженерно-геологические изыскания для постановки СПБУ и ПБУ на точку бурения.
13. Мониторинг состояния мерзлоты при эксплуатации нефтегазовых объектов.
14. Фазовые переходы в пластовых условиях: конденсация, испарение, гидратообразование.
15. Закон Дарси и его модификации для многофазной фильтрации.
16. Режимы течения в пористых средах: линейный и нелинейный закон фильтрации.
17. Условия образования и существования газогидратов.
18. Термодинамические и кинетические модели гидратообразования.
19. Риски, связанные с разложением газогидратов при бурении и разработке месторождений.
20. Технологии добычи газа из газогидратных месторождений.
21. Преимущества и недостатки установок для морского бурения в условиях АШ.
22. Основные этапы строительства морской скважины.
23. Вторичное вскрытие пласта, основные способы, преимущества и недостатки.
24. Осложнения и аварии при бурении в вечной мерзлоте.
25. Цели и задачи геолого-технологических исследований при бурении.
26. Мониторинг параметров бурения в режиме реального времени.
27. Данные геолого-технологических исследований для предотвращения осложнений при бурении.
28. Основные методы геофизических исследований скважин.
29. Интерпретация данных ГИС для определения пористости, проницаемости и нефтегазоносности.
30. Контроль технического состояния скважин: цементометрия, дефектоскопия обсадных колонн.
31. Классификация буровых растворов по составу и назначению.
32. Основные реологические модели буровых растворов (Бингама, степенная).
33. Методы контроля параметров буровых растворов.
34. Функции и состав тампонажных растворов.
35. Разобщение пластов. Методы цементирования скважин. Требования к тампонажному раствору.
36. Расчёт гидравлических потерь в циркуляционной системе при бурении на суше и на море.
37. Расчёт гидравлических потерь в циркуляционной системе при бурении глубоких скважин.
38. Виды капитального ремонта скважин.
39. Инженерные изыскания в месте установки морских нефтегазовых сооружений (МНГС).
40. Технологии текущего ремонта скважин (замена насосного оборудования, очистка забоя). Оборудование для ремонта скважин.
41. Методы изоляции и ограничения водопритоков.
42. Режимы работы нефтяной залежи. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.
43. Методы интенсификации добычи нефти и газа.
44. Системы разработки морских месторождений.

45. Оборудование подводных добычных комплексов.
46. Технологии монтажа и обслуживания ПДК.
47. Системы подводной сепарации и закачки воды.
48. Виды дистанционного управления подводным оборудованием.
49. Производство сжиженного природного газа, особенности каскадной технологии.
50. Методы сбора и первичной подготовки углеводородов на нефтегазовых объектах Арктического шельфа.
51. Технологии обезвоживания и обессоливания нефти.
52. Поверхностные системы сепарации газа и жидкости.
53. Технологии предотвращения гидратообразования в скважинах и трубопроводах.
54. Особенности транспортировки продукции по подводным трубопроводам в условиях низких температур. Ингибиторы гидратообразования.
55. Основные законы гидростатики и их применение при расчёте давления в вертикальных и горизонтальных скважинах.
56. Режимы течения жидкости в скважине: ламинарный и турбулентный. Критерии перехода между режимами.
57. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.
58. Гидравлический удар в трубопроводах: причины, расчёт, способы защиты.
59. Моделирование течения многофазных потоков в скважинах и трубопроводах.
60. Этапы проектирования нефтегазовых объектов.
61. Технико-экономическое обоснование разработки месторождения. Назначение и порядок выполнения.
62. Технологии локализации и ликвидации разливов нефти в арктических условиях.
63. Переработка нефти. Основные этапы нефтепереработки: подготовка к переработке, первичная и вторичная переработка. Продукты переработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов.
64. Переработка газов. Исходное сырьё. Основные объекты газоперерабатывающих заводов. Методы отбензинивания газов. Газофракционирующие установки.

Рекомендуемая литература для подготовки к Госэкзамену:

Раздел 1 Геология и разведка месторождений

- Бакиров, Э. А. Геология и геохимия нефти и газа : учебник для вузов / Э. А. Бакиров, В. И. Ермолкин, В. М. Константинов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Недра, 2012. — 414 с.
- Добрынин, В. М. Петрофизика : учебник для вузов / В. М. Добрынин, Б. Ю. Вендельштейн, Д. А. Кожевников. — Москва : Нефть и газ, 2004. — 368 с.
- Коровин, М. К. Геофизические исследования скважин : учебное пособие / М. К. Коровин. — Томск : ТПУ, 2015. — 184 с.
- Савинкова, Л. Д. Основы разработки месторождений нефти и газа : учебное пособие / Л. Д. Савинкова, Н. В. Черных. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 212 с. — ISBN 978-5-7410-2032-6.
- Хаин, В. Е. Геотектоника с основами геодинамики : учебник / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : КДУ, 2010. — 560 с.

Раздел 2. Бурение скважин

- Басарыгин, Ю. М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. — Москва : Недра, 2001. — 679 с.
- Вадецкий, Ю. В. Бурение нефтяных и газовых скважин : учебник / Ю. В. Вадецкий. — 5-е изд., стер. — Москва : Академия, 2010. — 352 с.
- Калинин, А. Г. Бурение наклонных и горизонтальных скважин : справочник / А. Г. Калинин. — Москва : ЦентрЛитНефтеГаз, 2008. — 848 с.
- Мищенко, И. Т. Расчёты в добыче нефти : учебное пособие для вузов / И. Т. Мищенко. —

Москва : Нефть и газ, 2007. — 296 с.

Попов, А. Н. Буровые растворы и жидкости для глушения скважин : учебное пособие / А. Н. Попов, Р. А. Гасумов. — Ставрополь : СевКавГТУ, 2014. — 156 с.

Раздел 3. Разработка и эксплуатация месторождений

Минханов, И. Ф. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебно-методическое пособие / И. Ф. Минханов, С. А. Долгих, М. А. Варфоломеев. — Казань : КФУ, 2019. — 96 с.

Муравьёв, В. М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / В. М. Муравьёв. — Москва : Недра, 1989. — 511 с.

Сургучёв, М. Л. Методы контроля и регулирования разработки нефтяных залежей : монография / М. Л. Сургучёв. — Москва : Недра, 1991. — 230 с.

Телков, А. П. Приконтурные зоны нефтегазовых залежей / А. П. Телков, Г. П. Быков. — Тюмень : ТюмГНГУ, 20002. — 164 с.

Иванов, А. В. Эксплуатация морских нефтегазовых месторождений : учебное пособие / А. В. Иванов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2019. — 240 с. — Главы 4–5: «Подводные добычные комплексы», «Системы управления ПДК».

Петров, А. Н. Подводные технологии добычи углеводородов : учебно-методическое пособие / А. Н. Петров, С. В. Смирнов. — Санкт-Петербург : СПбГГУ, 2021. — 168 с.

Сидоров, Д. А. Подводное устьевое оборудование : учебное пособие / Д. А. Сидоров. — Уфа : УГНТУ, 2018. — 144 с.

Фёдоров, В. С. Системы подводной добычи углеводородов. Конструкция и эксплуатация : учебное пособие / В. С. Фёдоров. — Москва : РГУ нефти и газа, 2020. — 186 с.

Раздел 4. Гидроаэромеханика, буровые и тампонажные растворы

Билалова, Г. А. Применение новых технологий в добыче нефти : учебное пособие / Г. А. Билалова, Г. М. Билалова. — Волгоград : Ин-Фолио, 2009. — 272 с.

Крылов, В. И. Буровые промывочные растворы : учебное пособие / В. И. Крылов. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2016. — 128 с.

Рябокоть, С. А. Современные тампонажные материалы для крепления скважин : монография / С. А. Рябокоть. — Краснодар : Просвещение-Юг, 2011. — 224 с.

Раздел 5. Подготовка и переработка углеводородов

Ахметов, С. А. Технология глубокой переработки нефти и газа : учебное пособие для вузов / С. А. Ахметов. — Уфа : Гилем, 2002. — 672 с.

Капустин, В. М. Технология переработки нефти. В 4 частях. Ч. 1. Первичная переработка нефти / В. М. Капустин, А. А. Гуреев. — Москва : КолосС, 2013. — 456 с.

Сюняев, З. И. Нефтяные дисперсные системы / З. И. Сюняев, Р. З. Сюняев, Р. Г. Ягубов. — Москва : Химия, 1990. — 224 с.

Раздел 6. Арктические месторождения и вечная мерзлота

Ерёмин, Н. А. Нефтегазовое дело. Арктика и континентальный шельф : учебник / Н. А. Ерёмин. — Москва : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2020. — 380 с.

Романовский, Н. Н. Основы геокриологии. Ч. 4. Геокриологические условия России / Н. Н. Романовский. — Москва : МГУ, 2006. — 479 с.

Раздел 7. Экономика, экология и управление проектами

Гуреева, М. А. Экономика нефтяной и газовой промышленности : учебник / М. А. Гуреева. — Москва : Академия, 2009. — 160 с. — (Высшее профессиональное образование).

Иванов, А. В. Экологическая безопасность нефтегазового комплекса : учебное пособие / А. В. Иванов. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. — 240 с.

Коршак, А. А. Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ : учебник / А. А. Коршак. — Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2017. — 312 с.

3.2. Выпускная квалификационная работа

Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и защите

Общие положения

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР может включать в себя предыдущие наработки обучающегося (курсовые работы, проекты, результаты прохождения практик, материалы ВКР предыдущего уровня профессионального образования (при наличии), материалы докладов на научных конференциях и семинарах и т.д.).

За актуальность, соответствие тематики ВКР направленности (профилю) (специализации) направления подготовки (специальности), руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель ВКР.

За все сведения, изложенные в ВКР, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно обучающийся - автор выпускной квалификационной работы. Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается и утверждается выпускающими кафедрами, доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа научно-педагогических работников выпускающей кафедры работников Университета и, при необходимости, консультант (консультанты).

Выпускающей кафедрой Университета готовится проект приказа об утверждении тем ВКР и назначении руководителей, который в установленном порядке направляется на подпись ректору или иному уполномоченному им должностному лицу. В проекте приказа обязательно указывается фамилия, имя, отчество руководителя ВКР, должность, ученая степень и (или) звание, тема ВКР и фамилия, имя, отчество обучающегося.

Изменение и (или) уточнение темы ВКР, смены руководителя возможно не позднее, чем за 1 месяц до предполагаемой даты защиты ВКР. Все изменения производятся приказом ректора или иного уполномоченного им должностного лица по представлению заведующего выпускающей кафедрой Университета.

Выполнение ВКР может осуществляться как в Университете, так и в сторонних организациях, деятельность которых связана с направленностью образовательной программы, с предоставлением, обучающимся необходимых условий для работы, что определяется договором между Университетом и сторонней организацией.

В случае, если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер или связана с тематикой сторонней организации, где проходила научно-исследовательская работа обучающегося, выпускающей кафедре предоставляется право приглашения научных консультантов по отдельным разделам работы.

ВКР обучающихся подлежат обязательной проверке на объем заимствований из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных Университета. В случае положительного решения на объем заимствований ВКР допускается к процедуре предварительной защиты ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

На завершающем этапе выполнения выпускной квалификационной работы (за 1-3 недели до срока защиты) на выпускающей кафедре проводится текущая аттестация – предварительная защита (предзащита). Предзащита организуется в форме обсуждения выпускной

квалификационной работы. Студент, не аттестованный по результатам предзащиты выпускной квалификационной работы, может быть отчислен из университета за невыполнение учебного плана. В случае наличия уважительных причин, подтвержденных документально, студенту устанавливаются индивидуальный порядок и сроки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

ВКР предоставляется обучающимся на кафедру для проверки системой «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до начала работы Государственных экзаменационных комиссий. Для ВКР по программе бакалавриата минимальные требования к оригинальности – 65 %. При невыполнении требуемых норм оригинальности ВКР после повторной проверки работы, обучающийся не допускается к защите ВКР.

Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная выпускником, предоставляется руководителю, который после просмотра работы подписывает ее и вместе с письменным отзывом о работе передает на выпускающую кафедру не позднее чем за 7 дней до защиты.

ВКР, отзыв, справка о результатах проверки ВКР на оригинальность в системе «Антиплагиат. Вуз» передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Получение отрицательного отзыва не является препятствием к представлению ВКР к процедуре защиты.

Работа представляется на защиту в окончательно оформленном виде. Защита выпускных квалификационных работ проводится на заседании ГЭК в форме авторского доклада. Сроки защиты ВКР определяются графиком работы ГЭК. ВКР допускается к защите при наличии визы руководителя «к защите», подписи заведующего кафедрой, письменного отзыва научного руководителя, рецензии на ВКР и отчета о проверке на заимствования (справки из системы «Антиплагиат.Вуз»).

Продолжительность доклада на заседании ГЭК составляет не более 10-15 минут.

По окончании доклада обучающемуся могут быть заданы вопросы присутствующими на защите. Далее выступает руководитель работы (в случае отсутствия руководителя секретарь зачитывает его отзыв), проводится общее обсуждение работы, и затем студенту предоставляется заключительное слово.

После заслушивания докладов ГЭК проводит закрытое обсуждение всех ВКР и выставляется оценка, сформированная на основе мнения каждого члена ГЭК.

Результаты защиты обсуждаются на заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При оценивании ВКР учитываются отзыв руководителя. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Кроме оценки за работу, ГЭК может рекомендовать работу к опубликованию и/или к внедрению, а также рекомендовать автора работы к поступлению в магистратуру.

Результат защиты ВКР, в случае несогласия может быть оспорен в апелляционном порядке.

Требования к объему, структуре, содержанию и оформлению выпускной квалификационной описаны в Методических рекомендациях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика ВКР:

1. Прогнозирование возможности образования газогидратов на устье и в стволе добычной скважины при разработке Штокмановского газоконденсатного месторождения
2. Анализ деградации многолетнемерзлых пород на акватории Баренцева и Карского морей с целью предупреждения осложнений при постановке самоподъемной плавучей буровой установки
3. Анализ моделей распознавания зон аномально высокого пластового давления с целью предотвращения осложнений при разведочном бурении

4. Прогнозирование возможности существования придонных газогидратов на Западно-Ямальском шельфе для предотвращения осложнений при освоении N-го месторождения
5. Оценка пенетрации опор самоподъемной буровой установки «Арктическая» для предотвращения осложнений при бурении нефтегазовой скважины на площади месторождения Медыньское-море.
6. Анализ эффективности сорбции нефтепродуктов при ликвидации разливов в Арктических условиях
7. Проектирование операции забуривания морской эксплуатационной скважины в условиях вечномерзлых грунтов у дна моря и в условиях донных течений
8. Проектирование бурения газосодержащих пластов с учетом проникновения газовых флюидов в скважину
9. Проект инженерно-геофизических изысканий на площадке Северо-Каменномысская для постановки самоподъемной плавучей буровой установки «Амазон».
10. Совершенствование проектных методов расчета подводных газопроводов, сооружаемых толстостенными трубами большого диаметра
11. Разработка метода восстановления транспортировки газоконденсата трубопроводом, ранее закупоренным газогидратом
12. Разработка компьютерных методик прогнозирования аномально высокого пластового давления морской скважины
13. Оценка содержания свободного газа в донных грунтах площади Приразломного месторождения для обеспечения безопасности буровых работ.
14. Анализ деградации многолетнемерзлых пород на акватории Баренцева и Карского морей с целью предупреждения осложнений при постановке самоподъемной плавучей буровой установки

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается членами государственной экзаменационной комиссии с учетом отзыва-характеристики руководителя после ознакомления с представленной выпускной работой.

Код и наименование компетенции	Критерии достижения компетенции	Результаты оценивания результатов обучения			
		2 - низкий	3 - средний	4 - выше среднего	5 - высший
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК -1.1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи УК -1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения				
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения				
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет формы, средства и методы социального взаимодействия УК-3.2 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества УК-3.3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели				
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации УК-4.2 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения УК-4.3 Выполняет для личных целей				

иностранном(ых) языке(ах)	перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный				
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории УК-5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции				
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач УК-6.2 Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации				
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности	УК-8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур. УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и				

<p>для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта. УК-8.3 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС</p>				
<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>УК-9.1 Имеет базовое представление о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья УК-9.2 Проявляет толерантное отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья и готовность к конструктивному сотрудничеству с ними в социальной и профессиональной сферах УК-9.3 Учитывает индивидуальные особенности лиц с ограниченными возможностями здоровья при осуществлении социальных и профессиональных контактов</p>				
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10.1 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений УК-10.2 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для достижения поставленных целей УК-10.3 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений</p>				
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-11.1 Формирует основанную на нормативных актах социально-правовую позицию по неприятию идеологии экстремизма, терроризма и коррупционного поведения УК-11.2 Понимает и способен толковать правовые нормы, предусматривающие юридическую ответственность за проявление экстремизма, терроризма и коррупционного поведения УК-11.3 Осознает социальные факторы (детерминанты) экстремистской, террористической и коррупционной преступности и владеет навыками профилактики указанных явлений УК-11.4 Демонстрирует способность</p>				

	<p>активно противодействовать в профессиональной деятельности проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p>				
<p>ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общепрофессиональные знания</p>	<p>ОПК-1.1 Знает принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов</p> <p>ОПК-1.2 Умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей</p> <p>ОПК-1.3 Владеет основными методами технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды. Участвует, со знанием дела, в работах по совершенствованию производственных процессов с использованием экспериментальных данных и результатов моделирования. Владеет навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивает их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия.</p>				
<p>ОПК-2 Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p>ОПК-2.1 Знает основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность</p> <p>ОПК-2.2 Умеет учитывать основные факторы экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющие на профессиональную деятельность.</p> <p>ОПК-2.3 Владеет навыками учёта основных факторов экономических, экологических, социальных и иных ограничений, влияющих на профессиональную деятельность.</p>				

<p>ОПК-3 Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента</p>	<p>ОПК-3.1 Знает основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные технологические операции совершаются в условиях неопределенности.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет применять на практике элементы производственного менеджмента, использовать возможности осуществления предпринимательской деятельности на вверенном объекте и ее законодательное регулирование, находить возможность сочетания выполнения основных обязанностей с элементами предпринимательства.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении, навыками принципиальной оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии.</p>				
<p>ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</p>	<p>ОПК-4.1 Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве.</p> <p>ОПК-4.2 Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы.</p> <p>ОПК-4.3 Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ.</p>				
<p>ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, квалиметрии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства.</p> <p>ОПК-5.2 Умеет использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, использовать по назначению пакеты компьютерных программ, использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии.</p> <p>Умеет приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и</p>				

	<p>необходимое, осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее, критически переосмысливать накопленную информацию, вырабатывать собственное мнение, преобразовывать информацию в знание, применять информацию в решении вопросов, с использованием различных приемов переработки текста.</p> <p>ОПК-5.3 Владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, методами сбора, обработки полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации.</p>				
<p>ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии</p>	<p>ОПК-6.1 Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.</p>				
<p>ОПК-7 Способен актуализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами</p>	<p>ОПК-7.1 Знает содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью.</p> <p>ОПК-7.2 Умеет использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>ОПК-7.3 Владеет навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.</p>				

<p>ПК-1 Способен осуществлять оперативный контроль потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов и управление ими в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли</p>	<p>ПК-1.1 Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий.</p> <p>ПК-1.2 Умеет при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.</p>				
<p>ПК-2 Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья</p>	<p>ПК-2.1 Знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей.</p> <p>ПК-2.2 Умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела.</p>				
<p>ПК-3 Способен осуществлять технологический контроль и управление процессом бурения скважины</p>	<p>ПК-3.1 Знает назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования, принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования.</p> <p>ПК-3.2 Умеет анализировать параметры работы технологического оборудования, разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.</p> <p>ПК-3.3 Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.</p>				

<p>ПК-4 Способен обеспечивать безопасную и эффективную работу технологических процессов нефтегазовой промышленности в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1 Знает правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в том числе при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.</p> <p>ПК-4.2 Умеет организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски.</p> <p>ПК-4.3 Владеет навыками осуществления технического контроля состояния и работоспособности технологического оборудования.</p>				
--	---	--	--	--	--

4. Порядок проведения ГИА

К итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академических задолженностей и в полном объеме выполнивший учебный план.

Обучающиеся, не позднее, чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации, обеспечиваются программой государственной итоговой аттестации, включая программу государственного экзамена и требования к оформлению и порядку выполнения выпускных квалификационных работ, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций. Им создаются необходимые условия для подготовки, проводятся консультации.

Для проведения государственной итоговой аттестации в организации создается государственная экзаменационная комиссия.

Председатель ГЭК утверждается Минобрнауки России из числа лиц, не работающих в МАУ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

В состав ГЭК включается председатель комиссии и не менее 4 членов указанной комиссии, не менее 50% которых, являются ведущими специалистами-представителями работодателей в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные относятся к профессорско-преподавательскому составу МАУ и научным работникам и имеют ученое звание и (или) ученую степень.

Состав экзаменационной комиссии, а также ее секретарь утверждается приказом ректора МАУ не позднее, чем за месяц до даты начала государственной итоговой аттестации.

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания руководитель МАУ утверждает распорядительным актом расписание государственных аттестационных испытаний, в котором указываются даты, время и место проведения ГИА и предэкзаменационных консультаций, и доводит расписание до сведения обучающегося, председателя и членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретаря государственной экзаменационной комиссии, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

Сдача государственного экзамена и защита ВКР проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Варианты экзаменационных билетов хранятся в запечатанном виде, и выдаются студентам непосредственно на экзамене.

Для подготовки к ответу на государственном итоговом экзамене выпускнику предоставляется не менее 60 минут. Продолжительность аттестации одного выпускника должна составлять не более 25 минут.

Результаты каждого аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

Решения, принятые экзаменационной комиссией, оформляются протоколами. В протоколе заседания ГЭК по приему государственного аттестационного испытания отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения председателя и членов ГЭК о выявленном в ходе государственного аттестационного испытания уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Лицам, не прошедшим итоговые аттестационные испытания по уважительной причине, предоставляется возможность пройти их без отчисления из МАУ.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Обучающиеся, не прошедшие аттестационные испытания в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов и не прошедшие государственное аттестационное испытание в установленный для них срок (в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из МАУ с выдачей справки об обучении установленного образца как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

Требования при защите выпускной квалификационной работы

1. Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

2. Защита ВКР осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится 10-15 минут; затем следуют вопросы членов ГЭК и присутствующих, а также оглашение секретарем отзывов научного руководителя ВКР, после чего автор ВКР отвечает на вопросы и замечания и участвует в дискуссии. Защита ВКР оканчивается заключительным словом автора ВКР.

3. Оценка за ВКР выставляется ГЭК с учетом мнения руководителя. При оценке ВКР учитываются содержание работы, ее оформление, характер защиты.

4. Все заседания ГЭК по защите выпускной квалификационной работы протоколируются. Протоколы заседания комиссии ведутся по установленной форме. Протоколы подписываются председателем комиссии и ее членами, участвующими в заседании.

5. Выпускная квалификационная работа после защиты хранится на кафедре не менее 5 лет. Через 5 лет после защиты выпускная квалификационная работа списывается по акту комиссией.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»;

Каждый критерий сформированности компетенций оценивается по шкале от 2 до 5 баллов.

Показатели:

2 балла – уровень сформированности компетенций ниже порогового;

3 балла – пороговый (базовый) уровень сформированности компетенций; 4 балла – компетенция сформирована в полном объеме;

5 баллов – углубленный уровень сформированности компетенций

Члены государственной экзаменационной комиссии оценивают сформированность компетенций по каждому критерию с учетом предложенной шкалы оценивания.

оценка «отлично» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 4,5-5 баллов.

оценка «хорошо» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 3,5-4,4 баллов.

оценка «удовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит 2,5-3,4 баллов.

оценка «неудовлетворительно» предполагает, что средняя арифметическая баллов, набранных по всем критериям, составит менее 2,5 баллов.

Сумма баллов, выставленная всеми членами государственной экзаменационной комиссии, делится на количество присутствующих членов ГЭК. Результат является итогом оценивания выпускной квалификационной работы.

Порядок подачи и рассмотрения апелляций

По результатам ГИА обучающийся имеет право подать апелляцию. Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня, после объявления результатов испытания.

Для рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации в организации создается апелляционная комиссия.

Председателем апелляционной комиссии утверждается руководитель организации (лицо, исполняющее его обязанности, или лицо, уполномоченное руководителем организации - на основании распорядительного акта организации).

В состав апелляционной комиссии входят председатель указанной комиссии и не менее 3 членов указанной комиссии. Состав апелляционной комиссии формируется из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу организации и не входящих в состав государственных экзаменационных комиссий.

Состав апелляционной комиссии утверждается ректором МАУ одновременно с утверждением состава экзаменационной комиссии не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА. Заседания апелляционной комиссии правомочны, если в них участвуют не менее двух третьих от числа членов комиссии. Решения комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председательствующий обладает правом решающего голоса. Решения, принятые апелляционной комиссией, оформляются протоколами, протоколы подписываются председательствующим.

Апелляция рассматривается в срок не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (при

наличии).

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

1. об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;
2. об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

При подтверждении сведений о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации, результат аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем, протокол о рассмотрении апелляции, не позднее следующего рабочего дня, передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена;
- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового. Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии председателя или одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным, и пересмотру не подлежит.

Апелляция на повторное проведение аттестационного испытания не принимается

Обеспечение условий для прохождения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Прохождение итоговой аттестации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей.

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала итоговой аттестации, подает письменное заявление на имя директора ИПАТ о необходимости создания для него специальных условий при проведении аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствия необходимости) присутствия ассистента на аттестационном испытании, необходимость (отсутствия необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

5. Требования к выполнению выпускной квалификационной работе

Выполнение ВКР предусмотрено ФГОС ВО по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело с присвоением квалификации «Бакалавр». Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий характер с использованием актуальных статистических данных и современных методов исследования;
- быть правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, аккуратность исполнения).

1. При выполнении ВКР студент должен:

- показать знание основных теоретических положений и научных проблем по теме, уровень освоения методов научного анализа сложных геологических структур и геофизических явлений;
- показать умение делать теоретические обобщения и практические выводы;
- показать умение свободно ориентироваться в литературе;
- изучить как положительный, так и отрицательный практический опыт;
- сформулировать обоснованные предложения и рекомендации по применению результатов.

2. Работа должна содержать оригинальные научные выводы и практические рекомендации. Рекомендуемый объем дипломной работы – не менее 2 и не более 5 авторских листов текста. Работа должна содержать иллюстративный материал, список литературных источников, включая зарубежные, и работы последних лет. При оценке защиты учитывается умение четко и логично излагать свои представления, вести аргументированную дискуссию, представлять место полученных результатов в общем ходе исследования избранной научной проблемы.

3. ВКР бакалавра выполняется на 4-м году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются ФГОС ВО и учебным планом.

4. Темы ВКР разрабатываются выпускающей кафедрой и утверждаются приказом Ректора.

5. Для руководства ВКР по представлению кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры.

6. Содержание ВКР бакалавра должно учитывать требования ФГОС ВО к

профессиональной подготовке студента.

7. Основные принципы написания и требования к оформлению выпускной квалификационной работы представлены в Методических указаниях к оформлению выпускной квалификационной работы выпускников по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

8. К защите выпускной квалификационной работы допускаются студенты, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе.

9. На завершающем этапе выполнения выпускной квалификационной работы (за 1–3 недели до срока защиты) на выпускающей кафедре проводится текущая аттестация – предварительная защита (предзащита). Предзащита организуется в форме обсуждения выпускной квалификационной работы. Студент, не аттестованный по результатам предзащиты выпускной квалификационной работы, может быть отчислен из университета за невыполнение учебного плана. В случае наличия уважительных причин, подтвержденных документально, студенту устанавливаются индивидуальный порядок и сроки выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

10. ВКР предоставляется обучающимся на кафедру для проверки системой «Антиплагиат.ВУЗ» не позднее, чем за 10 дней до начала работы Государственных экзаменационных комиссий. Для бакалаврской ВКР минимальные требования к оригинальности – 50 %. При невыполнении требуемых норм оригинальности ВКР после повторной проверки работы, обучающийся не допускается к защите ВКР.

11. Завершенная выпускная квалификационная работа, подписанная выпускником, предоставляется руководителю, который после просмотра работы подписывает ее и вместе с письменным отзывом о работе передает на выпускающую кафедру не позднее 7 дней до защиты.

12. Выпускная квалификационная работа с отзывом научного руководителя и справкой о результатах проверки ВКР на оригинальность в системе «Антиплагиат.ВУЗ» представляется в экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до назначенного срока защиты.

Рекомендуемая литература:

Основная литература:

1. Короновский, Н.В. Общая геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский. - Москва : Академия, 2011. - 472, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Естественные науки). - Библиогр.: с. 457-461.(20)

2. Чикирёв, И. В. Основы геологии : учеб. пособие / И. В. Чикирёв, А. В. Сушков; Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - 99 с. (35)

3. Габриэлянц, Г. А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Г. А. Габриэлянц. - Москва : Недра, 2000. - 587 с. (8)

4. Нефтегазоносные бассейны земного шара / И.О. Брод, В.Г. Васильев, И.В. Высоцкий и др. ; ред. И.О. Брод, И.В. Высоцкий. - Москва : Недра, 1965. - 600 с. : ил. ; То же [Элек-тронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426498>

5. Гончаров С.А. Физика горных пород. Физические явления и эффекты в практике горного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гончаров С.А., Пашенков П.Н., Плотникова А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.— 27 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56585.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Александров Д. В. Введение в гидродинамику : учебное пособие для студентов/ Д. В. Александров, А. Ю. Зубарев, Л. Ю. Исакова ; М-во образования и науки РФ, Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ин-т математики и компьютерных наук. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. — 108, [1] с. [Электронный ресурс] // <https://rusneb.ru/> ЭБС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_006673761/

7. Давыдов А.П. Основы механики жидкости и газа (Современные проблемы техники, тех-

нологий и инженерных расчетов) [Электронный ресурс]: <http://www.iprbookshop.ru> монография/ Давыдов А.П., Валиуллин М.А., Каратаев О.Р.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 109 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/63753.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Габриэлянц, Г. А. Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Г. А. Габриэлянц. - Москва : Недра, 2000. - 587 с. : ил. - ISBN 5-247-03870-3 : 180-00.26.3 - Г 12 (8)

9. Геофизические методы (полевая геофизическая практика) : учеб. пособие для вузов / В. Н. Глазнев [и др.] ; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству ; МГТУ. - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2004. - 66 с. - ISBN 5-86185-204-9 : 76-02. 26.3 - Г 36 (10)

10. Басниев, К. С. Нефтегазовая гидромеханика : учеб. пособие для вузов / К. С. Басниев, Н. М. Дмитриев, Г. Д. Розенберг. - Москва ; Ижевск : Ин-т компьютер. исслед., 2003. - 480 с. : ил. - (Современные нефтегазовые технологии). - ISBN 5-93972-258-X : 305-01. 33 - Б 27(8)

11. Басниев, К. С. Подземная гидромеханика : учебник для вузов / К. С. Басниев, И. Н. Кочина, В. М. Максимов. - Москва : Недра, 1993. - 416 с. [Электронный ресурс] // <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система «IPRBooks» URL: <http://www.iprbookshop.ru/16594.html>

12. Винников, В. А. Гидромеханика : учеб. для вузов / В. А. Винников, Г. Г. Каркашадзе. - Москва : Изд-во Моск. гос. гор. ун-та, 2003. - 301, [1] с. : ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 5-7418-0245-1 : 279-00.22.25 - В 48 (47)

13. Бэтчелор Дж. Введение в динамику жидкости. М.: Мир, 1973. — 760 с., [Электронный ресурс] // <https://rusneb.ru/> ЭБС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_007283636/

14. Гончаров, С. А. Физика горных пород. Физические явления и эффекты в практике горного производства : учебное пособие / С. А. Гончаров, П. Н. Пашенков, А. В. Плотникова. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 27 с. — ISBN 978-5-87623-973-0. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/56585.html>

15. Гиматудинов Ш.К. Физика нефтяного и газового пласта: учебник для вузов/ М.: Альянс, 2005, 310 с.(49)

16. Московский С.Б. Курс статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Московский С.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 317 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/36735>.— ЭБС «IPRbooks»

17. Потехин В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс]: учебник в 2-х частях/ Потехин В.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 560 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/49799>.— ЭБС «IPRbooks»

18. Воробьев А.Е. Газовые гидраты. Технологии воздействия на нетрадиционные углеводороды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воробьев А.Е., Малюков В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2009.— 292 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11567>.— ЭБС «IPRbooks»

19. Антипов, В. И. Физические процессы нефтегазового производства : учеб. пособие для вузов : В 3 т. Т. 1 / В. И. Антипов, В. Б. Нагаев, А. Д. Седых. - Москва : Недра, 1998. - 372 с. : ил. - (Серия "Высшее образование"). - ISBN 5-247-03645-X : 20-00.33 - А 72 (35)

20. Каневская, Р. Д. Математическое моделирование разработки месторождений нефти и газа: учебник / Р. Д. Каневская. - М.: Недра, 1999. - 510 с. Электронный аналог: <http://www.iprbookshop.ru/16605.html>

21. Муфазалов, Р. Ш. Гидромеханика добычи нефти : учеб. пособие для вузов / Р. Ш. Муфазалов. - Москва : Гор. кн., 2005. - 322, [1] с. - (Высшее горно-нефтяное образование). - ISBN 5-98672-010-5 : 315-00. (50).

22. Булатов, А. И. Гидромеханика углубления и цементирования скважин / А. И. Булатов, Г. Г. Габузов, П. П. Макаренко. - Москва : Недра, 1999. - 438 с. : ил. - ISBN 5-247-03811-8 : 25-00.33 - Б 90 (8)

23. Папуша, А. Н. Проектирование морского подводного трубопровода: расчет на прочность, изгиб и устойчивость морского трубопровода в среде Mathematica : учеб. пособие для вузов / А. Н. Папуша. - Москва ; Ижевск : Регуляр. и хаот. динамика : Ин-т компьютер. исслед., 2006. - 326, [1] с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Серия "Современные нефтегазовые технологии"). - На электрон. опт. диске электронный учебник. - ISBN 5-93972-445-0 : 490-00. (15 экз)

24. Вержбицкий, В.В. Основы сооружения объектов транспорта нефти и газа / В.В. Вержбицкий, Ю.Н. Прачев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 154 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457777>

25. Сооружение подводных переходов магистральных трубопроводов : учебное пособие / В. А. Иванов, С. М. Соколов, Е. А. Гильмияров [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 70 с. — ISBN 978-5-9961-1510-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83731.html>

26. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.— ЭБС «IPRbooks»

27. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.— ЭБС «IPRbooks»

28. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебник для вузов / А. Н. Попов, А. И. Спивак, Т. О. Акбулатов и др. ; под ред. А. И. Спивака. - Москва : Недра-Бизнесцентр, 2003. - 509 с.: ил. - ISBN 5-8365-0129-7 : 300-00; 364-01.33 - Т 38 (21)

29. Бабаян Э.В. Инженерные расчеты при бурении [Электронный ресурс]/ Бабаян Э.В., Черненко А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51724>.— ЭБС «IPRbooks»
30. Шадрина А.В. Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]/ Шадрина А.В., Крец В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 213 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39555>.— ЭБС «IPRbooks»
31. 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»
32. 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»
33. Ягофаров, А.К. Современные геофизические и гидродинамические исследования нефтяных и газовых скважин. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / А.К. Ягофаров, И.И. Клещенко, Д.В. Новоселов. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 140 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/46677>
34. Попов В.В. Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Попов В.В., Сианисян Э.С.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011.— 344 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46939>.— ЭБС «IPRbooks»
35. Берестова Г.И., Коновалова И.Н. Химия нефти и газа: Учеб. пособие для вузов. Ч.2. Методы переработки и исследования нефти и газа: Мурманск: Изд-во МГТУ, – 2014. – 144 с. (100).
36. Басарыгин, Ю. М. Заканчивание скважин : Учеб. пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Просёлков. - Москва : Недра, 2000. - 670 с. : ил. - ISBN 5-8365-0053-3 : 180-00.33 - Б 27. (10 экземпляров)
37. Галабурда, В. К. Осложнения и аварии и их предотвращение при строительстве нефтяных и газовых скважин на суше и на море : учеб. пособие для вузов / В. К. Галабурда; Гос. ком. Рос. Федерации по рыболовству ; МГТУ. - Мурманск : МГТУ, 2002. - 160 с. - ISBN 5-86185-148-4 : 143-95.33 - Г 15 (56)
38. Московский С.Б. Курс статистической физики и термодинамики [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Московский С.Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 317 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/36735>.— ЭБС «IPRbooks»
39. Потехин В.М. Химия и технология углеводородных газов и газового конденсата [Электронный ресурс]: учебник в 2-х частях/ Потехин В.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 560 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/49799>.— ЭБС «IPRbooks»
42. Улиг, Г. Г. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику : пер. с англ. / Г. Г. Улиг; под ред. А. М. Сухотина. - Ленинград : Химия, 1989 (Пер. изд. США,1985). - 456 с. : ил. 34.66 - У 48 (12 экземпляров)
43. Коррозия и защита металлических конструкций и оборудования // Электронный ресурс — ЭБС «IPRbooks» / учебное пособие/ М.И. Жарский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2012.— 303 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/20220.html>
44. Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов / Г.С. Лутошкин. — М.: Альянс, 2005. — 319 с. — ISBN 5-98535-013-4. (39 экз.)
45. Башкирцева Н. Ю. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>.— ЭБС «IPRbooks»

46. Булатов, А. И. Буровые промывочные и тампонажные растворы : учеб. пособие для вузов / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, Ю. М. Просёлков. - Москва : Недра, 1999. - 424 с. - (Учебное пособие). - ISBN 5-247-03812-6 : 35-00. (34 экземпляра)

47. Казарян, В. А. Подземное хранение газов и жидкостей / В. А. Казарян. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006. — 432 с. — ISBN 5-93972-505-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16595.html>

48. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для вузов / П. И. Тугунов, В. Ф. Новоселов, А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2002. - 658 с. (9 экземпляров)

49. Серебряков, А.О. Морские инженерные изыскания: монография / А.О. Серебряков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3663-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119623> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Пенькова, Е.А. Основы геологии = Fundamentals of Geology : учеб. пособие для вузов / Е. А. Пенькова, А. А. Максимова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 150 с. (100)

2. Адров, Н.М. Наука о Земле : учеб. пособие для ун-тов / Н. М. Адров; Рос. акад. наук, Кольский науч. центр, Мурман. мор. биол. ин-т ; [отв. ред. Г. Г. Матишов]. - Апатиты : Изд-во Кольского науч. центра РАН, 2006. - 368 с. (10)

3. Дистанционные методы поисков месторождений нефти и газа на морских акваториях / Ю.В. Денисов, Г.Г. Райкунов, Д.М. Трофимов, М.К. Шуваева ; под ред. Г.Г. Райкунова. - Москва : Инфра-Инженерия, 2017. - 69 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0159-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464414>

4. Прозорова, Г.Н. Комплексование нефтегазопромысловых методов : учебное пособие / Г.Н. Прозорова, Э.С. Сианисян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Геолого-географический факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. - 360 с. - ISBN 978-5-9275-0903-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241185>

5. Назаров, А.А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа : учебное пособие / А.А. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». - Казань : КГТУ, 2011. - Ч. 1. - 80 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1042-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259081>

6. Ржевский, В. В. Основы физики горных пород / В. В. Ржевский, Г. Я. Новик. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1984. - 360 (4)

7. Папуша А.Н. Механика сплошных сред [Электронный ресурс]/ Папуша А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2011.— 688 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/16572.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8. Филоненко-Бородич, М.М. Теория упругости: учебное пособие/ М.М. Филоненко-Бородич. - М.: Физ-мат, 1959. - 360 с. [Электронный ресурс] // <https://rusneb.ru/> ЭБС «Национальная электронная библиотека (НЭБ)» URL: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_006044210/

9. Серкерев, С. А. Гравиразведка и магниторазведка : учебник для вузов / С. А. Серкерев. - Москва : Недра, 1999. - 437 с. : ил. - (Серия "Высшее образование"). - ISBN 5-247-03840-1 : 62-50; 50-00.26.3 - С 32 (6)

10. Булатов, А. И. Решение практических задач при бурении и освоении скважин : справ. пособие / А. И. Булатов, Ю. М. Просёлков. - Краснодар : Совет. Кубань, 2006. - 740, [1] с. : ил. -

Библиогр.: с. 736-737. - ISBN 5-7221-0728-X : 1810-00.33 - Б 90(4 экземпляра)

11. Трубопроводный транспорт нефти и газа : учеб. пособие для вузов / Р. А. Алиев, В. Д. Белоусов, А. Г. Немудров [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1988. - 368 с. :ил. - ISBN 5-247-0064-1:35-00.39.7 - Т 77 (4)

12. Рудин, М. Г. Краткий справочник нефтепереработчика / М. Г. Рудин, А. Е. Драбкин. - Ленинград: Химия, 1980. - 328 с. : ил. - 1-30. 35.514 - Р 83 (4)

13. Иосилевич, Г. Б. Прикладная механика / Г. Б. Иосилевич, Г. Б. Строганов, Г. С. Маслов. - Москва : Высш. шк., 1989. - 352 с. (22)

14. Кудинов В. И. Основы нефтегазопромыслового дела: учебник для вузов/ М.: Ин-т компьютерных исслед.; Ижевск: Удмуртский гос. ун-т, 2008, 280с. (20)

15. Покрепин Б.В. Разработка нефтяных и газовых месторождений: учеб. пособие / Волгоград: Ин-Фолио, 2008, 320с. (5)

16. Ширковский, А. И. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений : учебник для вузов / А. И. Ширковский. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Недра, 1987. - 308, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 306. - 15-00.33 - Ш 64 (4)

17. Золотухин А.Б. Основы разработки шельфовых нефтегазовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике : учеб. пособие / А.Б. Золотухин, О.Т. Гудместад, А.И. Ермаков и др. — Электрон. текстовые данные. — М. : Нефть и газ, 2000. – 771 с. Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/4785>

18. Квеско, Б.Б. Физика пласта / Б.Б. Квеско, Н.Г. Квеско. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 229 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493811>

19. Гулиянц, С.Т. Физико-химические особенности газовых гидратов. [Электронный ресурс] : Монографии / С.Т. Гулиянц, Г.И. Егорова, А.А. Аксентьев. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 152 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39169>

20. Каневская Р.Д. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов [Электронный ресурс]/ Каневская Р.Д.— Электрон. текстовые данные.— Москва-Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2003.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17635.html>.— ЭБС «IPRbooks»

21. Цынковая О.Э. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи / О.Э. Цынковая. – Москва: Недра, 1993. – 158 с. ISBN: 5-247-03211-X (5 экз.)

22. Гриценко А.И. Методы повышения продуктивности газоконденсатных скважин / А. И. Гриценко, Р. М. Тер-Саркисов, А. Н. Шандрыгин и др. - Москва : Недра, 1997. - 364 с. : ил. - ISBN 5-247-03766-9 : 15-00 (5)

23. Справочник бурового мастера. [В 2 т. Т. 2] : учеб.-практ. пособие / [В. П. Овчинников и др. ; под общ. ред. В. П. Овчинникова, С. И. Грачева, А. А. Фролова]. - Москва : Инфра-Инженерия, 2006. - 605 с. - (Библиотека нефтегазодобытчика и его подрядчиков (service)). - ISBN 5-9729-0007-6. - ISBN 5-9729-0008-4 : 272-50.33 -С 74 (4)

24. Владимиров, А. И. Основные процессы и аппараты нефтегазопереработки : учеб. пособие для вузов / А. И. Владимиров, В. А. Щелкунов, С. А. Круглов. - Москва : Недра, 2002. - 227 с. (3)

25. Теория и практика заканчивания скважин : В 5 т. Т. 4 / А. И. Булатов, П. П. Макаренко, В. Ф. Будников и др. ; под ред. А. И. Булатова. - Москва : Недра, 1998. - 496 с. : ил. - ISBN 5-247-03775-8 : 40-00.33 - Т 33 (21)

26. Ясов, В. Г. Осложнения в бурении : справ. пособие / В. Г. Ясов, М. А. Мыслюк. - Москва : Недра, 1991. - 334 с. : ил. - ISBN 5-247-02249-1 : 10-00.33 - Я 83 (4)

27. Винниченко, В. М. Предупреждение и ликвидация аварий и осложнений при бурении разведочных скважин : учеб. пособие для ПТУ / В. М. Винниченко, А. Е. Гончаров, Н. Н. Максименко. - Москва : Недра, 1991. - 170 с. : ил. - ISBN 5-247-01712-9 : 3-00.33 - В 48 (4)

28. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс]: монография/ Агабеков В.Е., Косяков В.К.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская

наука, 2011.— 459 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/10108>.— ЭБС «IPRbooks»

29. Гафаров, Н. А. Коррозия и защита оборудования сероводородсодержащих нефтегазовых месторождений / Н. А. Гафаров, А. А. Гончаров, В. М. Кушнарченко; под общ. ред. В. М. Кушнарченко. - Москва : Недра, 1998. - 437 с. : ил. - ISBN 5-247-03786-3 : 30-00.33 - Г 24 (10)

30. Лутошкин Г.С. Сборник задач по сбору и подготовка нефти, газа и воды на промыслах: учеб. пособие для вузов / Г.С. Лутошкин. — М.: Альянс, 2005. — 133 с. — ISBN 5-98535-014-2. (30 экз.)

31. Буровые промывочные и тампонажные растворы [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов направления 131000.62 "Нефтегазовое дело" и 131201.65 "Физические процессы горного и нефтегазового дела" / Федер. агентство по рыболов- ству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", Т. А. Мотылева. - Электрон. текстовые дан. (1 файл :841 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2013. - До-ступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана. http://elib.mstu.edu.ru/2013/M_13_12.pdf

32. Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, Р. Р. Мингазов, А. А. Мухаметзянова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 132 с. — ISBN 978-5- 7882-2107-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79503.html>

33. Воробьев, А. Е. Инновационные технологии подземного хранения газа в выработанных газовых месторождениях : монография / А. Е. Воробьев, В. П. Малюков. — М. : Российский уни- верситет дружбы народов, 2009. — 104 с. — ISBN 978-5-209-03055-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/11411.html>