

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.02.2025 10:13
Уникальный идентификатор:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического университета**

ПРИНЯТО

На заседании Ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 10
от «30» мая 2025 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского института
(филиала) Московского
политехнического университета

В.С. Емец
«30» мая 2025 г.

**Программа
итоговой аттестации**

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность образовательной программы
**«Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки,
транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки»**

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Рязань 2025

Программа итоговой аттестации разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изменениями и дополнениями);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 февраля 2018 г. № 96, (далее – ФГОС ВО) (Зарегистрирован в Минюсте России 02.03.2018 № 50225), с изменениями и дополнениями;

- учебным планом очно-заочной формы обучения по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**.

Автор: А.О. Токарев, доцент кафедры «Машиностроение, электроэнергетика и автомобильный транспорт», доцент

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, электроэнергетика и автомобильный транспорт» (протокол № 10 от 29.05.2025).

1. Цель итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации (ИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**, направленность образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки».

Итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая выполнение, подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР.

В соответствии с П.5 Положения о порядке проведения итоговой аттестации выпускников Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета государственная итоговая аттестация студентов направления подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело** направленности образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки» имеет практико-ориентированную методику.

2. Оценка профессиональной подготовленности выпускника направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки»

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- техника и технологии трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;
- оборудование для трубопроводного транспорта нефти и газа, хранения газа (в том числе подземного);
- техническая, технологическая и нормативная документация.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- **организационно-управленческий:** поддержание, восстановление работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования; поддержание и ремонт технологического оборудования организацией переработки нефти и газа;

- **технологический:** диспетчерско-технологическое управление технологическими объектами нефтегазовой отрасли; обеспечение надежного и эффективного функционирования трубопроводов газовой отрасли; эксплуатация трубопроводов газовой отрасли.

Процесс прохождения итоговой аттестации (процедура подготовки к защите и защита выпускной квалификационной работы) направлен на проверку степени освоения выпускником универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

3. Трудоемкость ИА, условия и сроки ее выполнения

Общая трудоемкость итоговой аттестации (ИА) составляет 9 зачетных единиц (6 недель). Итоговая аттестация выпускника направления подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело** направленности образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки» включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

4. Фонд оценочных средств для итоговой аттестации

4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки»

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими универсальными (УК), общепрофессиональными (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными ФГОС ВО:

а) универсальные компетенции

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи
		УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации
		УКБ-1.3. Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор
Разработка и реализация проектов	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. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений
		УК-2.2. Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять	УК-3.1. Понимает основные аспекты межличностных и групповых коммуникаций

	социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Применяет методы командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Выбирает на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами
		УК-4.2. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках
		УК-4.3. Использует диалог для сотрудничества в социальной и профессиональной сферах
		УК-4.4. Умеет выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(-ых) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(-ые)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Имеет базовые представления о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		УК-5.2. Понимает необходимость восприятия и учета межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы
		УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УКБ-7.1. Рассматривает нормы здорового образа жизни как основу для полноценной социальной и профессиональной деятельности
		УБ-7.2. Выбирает и использует здоровьесберегающие приемы физической культуры для укрепления организма в целях осуществления полноценной профессиональной и другой деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в	УК-8.1. Применяет теоретические и практические знания и навыки для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности в бытовой и профессиональной сферах

	<p>профессиональной деятельности</p> <p>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-8.2. Осуществляет оперативные действия по предотвращению чрезвычайных ситуаций и/или их последствий, в том числе при угрозе и возникновении военных конфликтов</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике</p>
		<p>УК-9.2. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>
		<p>УК-9.3. Использует финансовые инструменты для управления личными, корпоративными, государственными финансами</p>
		<p>УК-9.4. Использует современные методики расчёта основных экономических и социально-экономических показателей на микроуровне</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1. Использует положения нормативно-правовых актов для юридической оценки сущности и последствий проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения в своей профессиональной деятельности</p>
		<p>УК-10.2. На основе правовых норм объясняет основные направления в области противодействия проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению, а также различает компетенцию органов публичной власти, должностных лиц, организаций и граждан в сфере противодействия таким проявлениям</p>

б) общепрофессиональные компетенции:

<p>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</p>	<p>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</p>	<p>Индикаторы достижения компетенций</p>
--	--	--

Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1. Выбирает приемы и методы решения конкретных задач из различных областей физики, позволяющие в дальнейшем решать конкретные инженерные задачи профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Определяет методы математического анализа и правила математического аппарата моделирования процессов и явлений, необходимые при решении задач профессиональной деятельности
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		ОПК-2.2 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	ОПК-3.1 Владеет навыками аналитического обзора профессиональной деятельности и менеджмента качества
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
Исследование	ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
Принятие решений	ОПК-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	ОПК-6.1 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и осуществляет выявление недостатков в его работе
Применение прикладных знаний	ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными	ОПК-7.1 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров,

	правовыми актами	публикаций по результатам выполненных работ
--	------------------	---

в) профессиональные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенций	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-1 Организация, руководство и контроль работы подразделений	ПК1.1 Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования	19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования
	ПК1.2 Формирование планов проведения планово-предупредительных ремонтов установок, технического обслуживания и ремонта нефтезаводского оборудования, программ модернизации и технического перевооружения	
	ПК-1.3 Организация работы и проведение проверки технического состояния, экспертизы промышленной безопасности и оценки эксплуатационной надежности технологического нефтезаводского оборудования	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический		
ПК-2 Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	ПК 2.1 Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли
	ПК-2.2 Технологическое сопровождение планирования потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли	
	ПК-2.3 Планирование потребности в углеводородном сырье для собственных нужд и в электроэнергии	
ПК-3 Организационно-техническое сопровождение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	ПК-3.1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	19.010 Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли
ПК-4 Обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	ПК-4.1 Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	

4.2 Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций при защите ВКР

Показатели и критерии оценивания компетенций при защите ВКР

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

оформление

- соответствие оформления и ВКР ее теме.
- отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач.
- наличие и своевременное выполнение календарного плана - графика работы над ВКР (по утвержденной форме).
- общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии.
- наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия, нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет).

содержание

- оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем.
- соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования.
- рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме.
- наличие в проекте практически ориентированных рекомендаций и предложений.
- соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы.
- последовательность и логичность изложения материала.
- направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов, связанных с повышением качества и эффективности управления строительной организацией.
- обоснование экономической эффективности проектных предложений с использованием графических математических моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора.

- оценка рецензента.

- оригинальность текста ВКР (более 70% после проверки системой «Антиплагиат»).

защита

- соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в этом пособии.
- своевременность прибытия на защиту ВКР (в соответствии с расписанием, утвержденным вузом).
- соответствие внешнего вида будущего инженера данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите.
- наличие, оформление и информативность раздаточного материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления ВКР).
- целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов.
- умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины.
- глубокие знания по теме проекта, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу.
- содержание и адекватность ответов на вопросы членов ЭК.

Критерии оценивания сформированности компетенций выпускной квалификационной работы

№ п.п.	Виды оценочных средств используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Компетенции
Раздел 1. Критерии оценивания выполнения ВКР		
1	<p>Обоснованность выбора темы, точность формулировок цели и задач, других методологических компонентов ВКР обоснованность выбора темы, точность формулировок цели и задач работы; актуальность и полнота раскрытия заявленной темы; соответствие названия работы, заявленных цели и задач содержанию работы.</p>	УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
2	<p>Логичность и структурированность текста работы логика написания и наличие всех структурных частей работы; качество обзора литературы по теме исследования; качество представления эмпирического материала; взаимосвязь между структурными частями работы, теоретическим и практическим содержанием; полнота и актуальность списка литературы.</p>	УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
3	<p>Качество анализа и решения поставленных задач умение сформулировать и грамотно изложить задачи ВКР и предложить варианты ее решения; полнота реализации задач.</p>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
4	<p>Качество и адекватность подбора используемого инструментария, анализа и интерпретации полученных эмпирических данных Соответствие инструментария целям и задачам исследования; умение описывать результаты, их анализировать, интерпретировать, делать выводы;</p>	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
5	<p>Исследовательский характер ВКР самостоятельный подход к решению поставленной проблемы/задачи; разработка собственного подхода к решению поставленной стандартной/нестандартной задачи.</p>	УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
6	<p>Практическая направленность ВКР связь теоретических положений, рассматриваемых в работе, с международной и/или российской практикой; разработка практических рекомендаций, возможность использовать результаты в профессиональной деятельности.</p>	УК-3, УК-5, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
7	<p>Качество оформления работы Соответствие качества оформления ВКР требованиям, изложенным в локальных нормативных актах университета (требования к шрифту, размеру полей, правильное оформление отдельных элементов текста - абзацев текста, заголовков, формул, таблиц, рисунков и ссылок на них; соблюдение уровней заголовков и подзаголовков; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.)</p>	УК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Раздел 2. Критерии оценивания защиты ВКР		
8	Качество доклада по выполненному	УК-1, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-

	исследованию умение представить работу, изложив в ограниченное время основные задачи и полученные результаты.	2, ПК-3, ПК-4
9	Полнота и точность ответов на вопросы Соответствие содержания ответа заданному вопросу, использование в ответе ссылок на научную литературу, статистические данные, практическую значимость и др.	УК-4, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
10	Презентация работы Качество электронной презентации результатов ВКР. Умение визуализировать основное содержание работы, отражать в виде логических схем главное в содержании текста, иллюстрировать полученные результаты.	УК-2, УК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

Шкалы оценивания сформированности компетенций выпускной квалификационной работы

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- прочное усвоение методики финансового анализа;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов.

Оценка «ХОРОШО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- достаточные теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание основных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- усвоение основных элементов методики финансового анализа;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- правильное изложение сути проведенного исследования и его результатов.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентом при подготовке и защите работы, в которую входят:

- знания принципиальных положений по вопросам выбранной темы;
- знание отдельных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать и обобщить необходимую информацию;
- правильное изложение вопросов выбранной темы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если в выпускной квалификационной работе и в ходе ее защиты не показаны знания, умение и навыки хотя бы по одному из перечисленных требований, предъявляемых для удовлетворительной оценки, а также имеется отрицательная рецензия на ВКР.

Результаты ВКР, студента, претендующего на диплом «С ОТЛИЧИЕМ», должны быть внедрены в деятельность предприятия.

5. Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело направленности (профиля) образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки»

Общие требования

ВКР выполняются в виде бакалаврской работы. ВКР представляет собой самостоятельное логически завершённое исследование, связанное с решением научно-практических задач по направлению подготовки. Подготовка к ВКР начинается с выбора темы. Тема ВКР может быть предложена самим студентом с обоснованием целесообразности ее выполнения или руководителем ВКР. Объектами исследования должны быть технологические процессы и/или организационно-управленческие вопросы эксплуатации объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки.

Темой ВКР может быть и научно-исследовательская работа студента, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры, ведущими специалистами предприятий нефтегазовой отрасли, кандидатуры которых обсуждается на заседании выпускающей кафедры. После утверждения темы ВКР студенты составляют план работы, контроль за выполнением которого осуществляется руководителем.

ВКР представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков), позволяющих оценить ход выполнения, обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверность и практическую значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические и практические навыки, его умения оформлять ВКР с учетом установленных требований.

Тема выпускной квалификационной работы и порядок ее выбора

Выбор темы производится на основе тематики, предлагаемой выпускающей кафедрой, которая разрабатывается в соответствии с программами учебных дисциплин, освоенных по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело** направленности образовательной программы «Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки, транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки». При формировании тематики ВКР выпускающей кафедрой учитываются следующие факторы:

- актуальность;
- соответствие темы научному профилю кафедры;
- обеспеченность исходными данными, информационными ресурсами и литературными источниками;
- соответствие темы производственным ресурсам и потребностям региона; разнообразие тематики.

ВКР может являться продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и проектах. Название темы ВКР должно быть чётким, конкретным, ориентироваться на углублённое изучение той или иной проблемы.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, доводится его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня примерных тем.

Кафедра может разрешить студенту выполнение выпускной квалификационной работы по актуальной теме, предложенной самим студентом или заказчиком (работодателем).

Решение об утверждении тем и руководителей доводится до сведения студентов.

Корректировка темы возможна только до момента утверждения приказа о закреплении тем.

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;

- аннотация (на русском и иностранном (английском) языках);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (при необходимости).
- чертежи и другие иллюстрационные материалы

Кроме того, в ВКР должны быть вложены (в работу не переплетаются) отзыв научного руководителя.

Титульный лист и задание

Оформляются на бланке единой формы и должны быть полностью оформлены и подписаны обучающимся, консультантами по разделам, руководителем работы и заведующим выпускающей кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт». Название темы работы на титульном листе и на листе задания должны совпадать с названием темы, утвержденной приказом директора института.

Аннотация (не более одной страницы текста в формате А4)

Аннотация должна в краткой форме содержать следующую информацию: актуальность темы, основные положения и выводы по ВКР

Содержание.

Содержание отражает структуру ВКР и последовательность расположения ее составных частей, включающих введение, название глав и их разделов, заключение, список литературы и приложения.

В содержании выделяют пять разделов (глав), которые разбиваются на подразделы (параграфы). По согласованию с научным руководителем возможна и другая структура ВКР. Обозначения подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно обозначения разделов. Обозначения пунктов приводят после абзацного отступа, равного четырем знакам относительно обозначения разделов. При необходимости продолжение записи заголовка раздела, подраздела или пункта на второй (последующей) строке выполняют, начиная от уровня начала этого заголовка на первой строке, а продолжение записи заголовка приложения - от уровня записи обозначения этого приложения.

Введение

Во введении пояснительной записки, объем которого не должен превышать двух страниц, необходимо отразить актуальность разрабатываемой темы, цель и задачи ВКР, объект и предмет исследования, теоретико-методологические основы ВКР..

Основная часть

Основная часть должна раскрывать главное содержание ВКР и состоит из пяти глав: аналитическая (описательная), технологическая (технико-технологическая), промышленная безопасность и охрана труда, экономическая, каждая из которых может состоять из нескольких разделов. Внутренняя структура разделов может иметь несколько отдельных параграфов.

Аналитическая (описательная) часть пояснительной записки должна содержать основные данные и административные сведения об анализируемом объекте в объеме, установленном техническим заданием на выполнение ВКР. Основным содержанием этой части являются:

- характеристика изучаемого объекта;
- выявление недостатков в области технологии и/или эксплуатации объекта;
- выявление недостатков в организационно-управленческой деятельности при эксплуатации объекта;
- определение путей решения задач.

Объем аналитической части – 9–12 страниц.

Технологическая (технико-технологическая) должна содержать разделы, предусмотренные техническим заданием в зависимости от тематики ВКР с проработкой технической документации и материалов и представлять собой полную производственную характеристику рассматриваемого объекта за весь период его эксплуатации. Объем технологической (технико-технологической) части должен быть около 20 страниц.

Часть ВКР, связанная с промышленной безопасностью, должна представлять собой сведения о промышленной безопасности при проведении производственных работ. Объем конструкторской части расчетно-пояснительной записки должен составлять 7-10 страниц.

Часть по охране труда и окружающей среды должна осветить вопросы влияния потенциальных и вредных производственных факторов на организм человека и окружающую среду. Студент должен разработать конкретные мероприятия по обеспечению безопасности труда и по защите окружающей среды. Объем обычно должен занимать 5-7 страниц.

В экономической части должна быть произведена экономическая оценка предлагаемого решения. По результатам расчетов составляется сводная таблица технико-экономических показателей выпускной работы.

Заключение

Заключение - важнейшая неотъемлемая структурная часть выпускной квалификационной работы, в которой подводится итог проведенных исследований. В заключении должно содержаться краткое изложение основных результатов работы и их оценка, сделаны выводы по проделанной работе, даны предложения по использованию полученных результатов, включая их внедрение, а также следует указать, чем завершилась работа. Заключение может состоять только из выводов и рекомендаций (предложений). Выводы должны быть по всей работе, написанными по пунктам в последовательности, соответствующей порядку выполнения практической части, а также краткими, четкими, не перегруженными цифровым материалом. Выводы общего порядка, не вытекающие из результатов и содержания ВКР, не допускаются. После изложения выводов, отражающих существо работы и ее основные результаты, формируются конкретные предложения или рекомендации; предложения должны быть конкретными и адресными. Рекомендации (предложения) излагаются по пунктам либо в общем разделе заключения «Выводы и рекомендации (предложения)», либо в самостоятельном подразделе «Рекомендации (предложения)». Общий объем раздела «Заключение» («Выводы и рекомендации») 3 - 5 страниц.

Список использованных источников.

Список использованных источников, включающий литературу, отчеты, интернет-ресурсы, материалы, собранные в период прохождения практики, указывается в конце ВКР (перед приложениями) и составляется в алфавитном порядке. Список использованных источников материалов должен иметь не менее 35 – 40 наименований. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.80, ГОСТ 7.82. Сведения о книгах (монографии, учебники, справочники и т.п.) должны включать: фамилию и инициалы автора (авторов), название книги, город, издательство, год издания, количество страниц. При наличии трех и более авторов допускается указывать фамилию и инициалы только первого из них и слова «и др.». Наименование места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже, допускается сокращение названия только двух городов - Москва (М) и Санкт-Петербург (СПб). Сведения о статье из периодического издания должны включать: фамилию и инициалы автора, заглавие статьи, наименование издания (журнала), наименование серии, год выпуска, том, номер издания (журнала), страницы, на которых помещена статья. Сведения об отчете о НИР должны включать: заглавие отчета (после заглавия в скобках приводят слово «отчет»), его шифр, инвентарный номер, наименование организации, выпустившей отчет, фамилию и инициалы руководителя НИР, город и год выпуска, количество страниц отчета. Сведения о стандарте должны включать: обозначение и наименование стандарта.

Приложения.

Приложения к выпускной квалификационной работе оформляются как ее продолжение на последующих страницах или в виде отдельной части. В приложения помещают необходимый для отражения полноты исследования вспомогательный материал, который при включении в основную часть выпускной квалификационной работы загромождал бы текст.

К вспомогательному материалу, включаемому в приложения, можно отнести:

- методики, математические доказательства, формулы и расчеты;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- нормативные и иные документы по исследуемой проблематике;
- иллюстрации вспомогательного характера;
- акты о внедрении результатов исследований.

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы осуществляет кафедра на основании предварительной защиты.

На предварительную защиту студент должен представить:

- оформленную пояснительную записку ВКР со всеми согласующими подписями (непереплетенную);
- электронную версию пояснительной записки ВКР;
- результаты проверки ВКР на антиплагиат;
- отзыв научного руководителя;
- графическую часть в соответствии с заданием;
- портфолио студентов.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях, макет объекта нефтегазовой отрасли и т. п.

В целях обеспечения практической ориентированности образовательной программы студенты до защиты должны освоить одну или несколько рабочих профессий по профилю образовательной программы или пройти курсы повышения квалификации по теме, соответствующей направленности образовательной программы, и представить на предварительную защиту подтверждающий документ.

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Защита ВКР происходит публично на заседании экзаменационной комиссии. На защиту студент предоставляет тот же комплект документов, что и на предзащиту.

Во время защиты ВКР обучающимся и лицам, допущенным к защите, запрещается использовать средства связи.

Отзыв руководителя на ВКР должен быть оформлен, подписан и доведен для ознакомления студенту под его подпись не позднее, чем за 5 дней до защиты выпускной квалификационной работы.

ВКР в законченном виде со всеми необходимыми подписями и сопутствующими документами, указанными выше, передается в экзаменационную комиссию для рассмотрения не позднее, чем за два дня до защиты.

Иллюстративный раздаточный материал по результатам ВКР должен быть перед защитой представлен членам комиссии (не менее одного экземпляра на двух членов экзаменационной комиссии).

Порядок защиты ВКР:

1. Секретарь ЭК объявляет фамилию, имя, отчество автора и тему ВКР.
2. Студент в отведенное ему время (в пределах 10 минут) излагает основное содержание ВКР, уделив особое внимание предлагаемым мероприятиям. в форме устного доходчивого доклада.

В целях освоения определенной части компетенций образовательного стандарта, а также повышения языковой подготовки студентов в структуру ВКР включена «Аннотация» с изложением ее на иностранном языке (английском). Студент, используя свой иллюстративный

материал, докладывает об основных положениях ВКР, включающие актуальность, степень разработанности темы и основные выводы.

В своем докладе продолжительностью не более 10 минут выпускник должен коротко сформулировать актуальность темы, цели и задачи работы, охарактеризовать объект исследования, изложить основные выводы, полученные в результате анализа. Главное внимание в докладе должно быть уделено рассмотрению проектных предложений, их конструктивному и экономическому обоснованию. В целях улучшения восприятия представленной информации доклад необходимо сопроводить электронной презентацией, в которой должны быть отражены основные аспекты представленного в доклад материала.

В заключении желательно охарактеризовать полноту решения поставленных перед ним задач. Положительным моментом во время доклада является уверенное поведение студента, убежденность в правильности своих выкладок.

3. По окончании доклада секретарь зачитывает отзыв руководителя и сообщает о наличии технического задания на ВКР и справки об использовании его результатов (при наличии).

4. После ответов студента на замечания рецензента члены ЭК задают вопросы, непосредственно относящиеся к теме ВКР и имеющие достаточное значение для выяснения принятых в проекте решений. При возникновении затруднений при ответе на вопросы студент вправе воспользоваться ВКР. Докладчику может быть задан любой вопрос по профилю данной специальности, по содержанию работы, а также вопросы общего характера с целью выяснения степени его самостоятельности в разработке темы и умения ориентироваться в вопросах специальности.

5. После ответов на вопросы председатель объявляет, что защита ВКР закончена.

Оценка ВКР выносится после закрытого обсуждения членами ЭК самой защиты с учетом оценок, данных рецензентом и руководителем. Решение принимается простым большинством голосов членов ЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в п. 4 настоящих указаний. Кроме оценки в протоколе защиты ВКР отмечаются практическое значение выполненной работы, элементы научного исследования, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

Оценки по результатам защиты ВКР оглашает председатель ЭК в присутствии студентов после завершения процедуры защиты всех ВКР в день защиты.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

По окончании работы ЭК председатель должен обсудить с членами ЭК результаты защиты и составить отчет. ВКР после объявления результатов защиты подписываются председателем ЭК и вместе с отзывом руководителя и рецензией сдаются в архив, где хранятся в течение определенного нормативными документами срока.

Выпускающая кафедра в соответствии с планом своей работы должна обсудить и проанализировать результаты защиты ВКР.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К методическим материалам, определяющим процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, относятся:

1. Программа итоговой аттестации по направлению подготовки.
2. Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов;
3. Перечень примерных тем ВКР по направлению подготовки (приложение 1).

7. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов итоговая аттестация проводится институтом с учётом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создаёт трудностей для обучающихся при прохождении итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при

- прохождении итоговой аттестации с учётом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом итоговой аттестации может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении итоговой аттестации:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистентом; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма с рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи итоговой аттестации оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжёлыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения итоговой аттестации подаёт письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении итоговой аттестации 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 организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на итоговой аттестации, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи итоговой аттестации по отношению к установленной продолжительности.

8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения итоговой аттестации (или) несогласии с результатами.

Апелляция подаётся лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов итоговой аттестации.

Для рассмотрения апелляции секретарь экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания экзаменационной комиссии, заключение председателя экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении итоговой аттестации, выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

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.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения итоговой аттестации, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат итоговой аттестации; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения итоговой аттестации, обучающегося подтвердились и повлияли на результат итоговой аттестации. В этом случае результат проведения итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию в сроки, установленные институтом.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение итоговой аттестации обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение итоговой аттестации не принимается.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Разработка комплекса технических мероприятий по повышению надежности и производительности длительно эксплуатируемого магистрального газопровода ...
2. Капитальный ремонт резервуара ... на распределительном перевалочном комплексе ... по результатам мониторинга технического состояния.
3. Капитальный ремонт подводного перехода газопровода неочищенного газа ... по результатам комплексного диагностирования.
4. Техническое обоснование и ремонт участка магистрального нефтепровода ... по результатам диагностики.
5. Капитальный ремонт резервуара ... с коррозионными повреждениями на нефтебазе
6. Сооружение подземного резервуара для хранения дизельного топлива на ... месторождении.
7. Капитальный ремонт длительно эксплуатируемого участка конденсатопровода (на примере ...).
8. Капитальный ремонт магистрального газопровода ... на участке
9. Разработка технологии проведения капитального ремонта АГРС и газопровода-отвода к АГРС без прекращения подачи газа потребителю на примере
10. Реконструкция конденсатопровода с целью перевода на транспорт сырого газа (на примере ...).
11. Капитальный ремонт газопровода-отвода и АГРС (на примере ...).
12. Обеспечение надежности газопровода, транспортирующего сероводородсодержащие среды, при длительной эксплуатации (на примере ...).
13. Технология и организация капитального ремонта участка МГ с учетом коррозионных повреждений по результатам обследований (на примере ...).
14. Реконструкция нефтепровода для увеличения объемов поставки нефти потребителям (на примере ...).
15. Газификация населенного пункта
16. Проект магистрального нефтепровода ... для транспортировки нефти с месторождений ... в
17. Капитальный ремонт газопровода очищенного газа ... на участке ... по результатам комплексной диагностики.
18. Модернизация технологической схемы ... для сокращения потерь газа при ремонтных работах на соединительных газопроводах (на примере ...).
19. Реконструкция газораспределительной станции с применением энергосберегающих технологий (на примере ...).
20. Газоснабжение населенного пункта с применением сжиженного природного газа (на примере ...).
21. Газопровод-отвод от магистрального газопровода ... до ПХГ
22. Применение сжиженного газа для газификации малых населенных пунктов (на примере ...).
23. Оптимизация технологических потерь СУГ при хранении на кустовых базах (газонаполнительных станциях) сжиженного пропан-бутана (на примере ...).
24. Капитальный ремонт подводных переходов через малые реки (...) на конденсатопроводах (на примере ...).
25. Утилизация попутного нефтяного газа малых нефтяных месторождений (на примере ...).
26. Оптимизация энергозатрат на ГРС (БПТГ) с использованием эффекта Ранка-Хилша (на примере ...).
27. Реконструкция ГРС (БПТГ) с применением турбодетандерных установок с целью оптимизации энергозатрат (на примере ...).
28. Модернизация электроприводных компрессорных цехов дожимных компрессорных станций с применением гидромурфт ... на объектах добычи газа (на примере ...).

29. Повышение энергоэффективности газоперекачивающих агрегатов на ДКС с использованием ... (на примере ...).
30. Реконструкция ГРС с применением вихревой трубы для подогрева газа на входе ГРС (на примере ...).
31. Модернизация газоперекачивающих агрегатов с внедрением «сухих» газовых уплотнений на объектах добычи и транспорта газа (на примере ...).
32. Модернизация насосных агрегатов НПС с применением (на примере ...)
33. Модернизация газоперекачивающих агрегатов для получения электроэнергии от паровых машин, использующих технологию ... (на примере ...)
34. Технология капитального ремонта ГРС без прекращения подачи газа потребителю (на примере ...).
35. Реконструкция переходов через искусственные препятствия (автодороги и реки) с применением новых технологий (наклонно-направленное бурение, горизонтальное бурение, микротоннелирование) (на примере ...).
36. Применение пневматических насосов (эжекторов) для утилизации газа из ремонтируемых участков газопроводов от газовых промыслов до ОГПЗ (на примере ...).
37. Использование технологии ремонта дефектных участков конденсатопроводов с применением композитно-направленных муфт (на примере ...).
38. Применение поршневых газовых компрессоров для утилизации газа дегазации конденсата на ДКС (на примере ...).
39. Применение передвижных поршневых компрессоров для утилизации газа из ремонтируемых участков газопроводов (на примере ...).
40. Внедрение применений технологий промывки осевых компрессоров ГПА на действующих ДКС.
41. Разработка и проектирование систем промывки центробежных нагнетателей газа на ДКС
....
42. Внутритрубная дефектоскопия трубопроводов компрессорной станции и оценка их надежности (на примере ...).
43. Внутритрубная дефектоскопия магистральных трубопроводов (оценка прочности дефектов и способы их ремонта) (на примере ...).
44. Установка подготовки нефти и газа (УПНГ) на месторождении ...
45. Реконструкция АГРС (на примере ...).
46. Газоснабжение котельной (на примере ...).
47. Обеспечение гидравлической эффективности и технической безопасности нефтепровода
...
48. Реконструкция газопровода отвода и АГРС (на примере ...)
49. Реконструкция линейной части МНПП ... на участке ...
50. Реконструкция ГПА ДКС-2 по замене ЦБК для обеспечения перспективных показателей разработки ...
51. Реконструкция системы транспорта нефти на месторождении ...
52. Капитальный ремонт нефтепровода ... при переходе через автодорогу ...
53. Проектирование магистрального нефтепровода на участке ...
54. Восстановление (замена) изоляционного покрытия конденсатопровода на частично изношенных участках трассы с применением современных изоляционных материалов и технологий их замены (на примере ...)
55. Модернизация маслосистемы (на примере ...)
56. Капитальный ремонт длительно эксплуатируемой газораспределительной станции (на примере ...)
57. Строительство нефтепровода (на примере ...)
58. Капитальный ремонт магистрального нефтепровода по результатам диагностического обследования (на примере ...)
59. Газоснабжение населенного пункта с применением сжиженного природного газа (на примере ...)
60. Проект газораспределительной системы (на примере ...)

61. Капитальный ремонт газопровода ...
62. Проект перевода пусковых турбин (ТД) ГПА ГТК-10Н ДКС-2 с природного газа на воздух. Экономический анализ
63. Проект газопровода ...
64. Реконструкция системы охлаждения масла ГПА (на примере ...)
65. Режимы работы КЦ КС ... при приеме дополнительных объемов газа с газопровода ...
66. Проект реконструкции компрессорного цеха ... магистрального газопровода ...
67. Повышение безопасной эксплуатации нефтепровода ... по результатам обследования коррозионного состояния.
68. Капитальный ремонт подводного перехода через р. ... на газопроводе
69. Обеспечение эксплуатационной надежности магистрального газопровода
70. Проект насосной станции внешнего транспорта и нефтепровода (на примере ...).
71. Модернизация подогревателей топливного газа (на примере ...).
72. Повышение эффективности работы осевого компрессора газоперекачивающего агрегата ГТК-10И в условиях эксплуатации (на примере ...).
73. Модернизация технологической схемы ДКС-2 для уменьшения потерь газа при ремонтных работах на соединительных газопроводах (на примере ...).
74. Реконструкция резервуарного парка УПН ... месторождения.
75. Прием и хранение широкой фракции легких углеводородов на установке жидких газов (на примере ...).
76. Капитальный ремонт магистрального нефтепровода ... по результатам внутритрубной диагностики.
77. Капитальный ремонт резервуара ... на перевалочном комплексе ... (по результатам технического обследования).
78. Повышение эффективности работы системы подготовки газа на
79. Диагностика технического состояния нагнетателя НЦВ-6,3/67К ЭГПА ДКС-1 по параметрам вибрации (на примере ...).
80. Капитальный ремонт резервуара хранения метанола на базовом складе (по результатам обследования) (на примере ...).
81. Капитальный ремонт подводного перехода этанопровода ... через реку
82. Расширение нефтебазы (на примере ...).
83. Реконструкция факельной системы ДКС-1 (на примере ...).
84. Капитальный ремонт магистрального газопровода (на примере ...).
85. Реконструкция газопровода-отвода и АГРС (на примере ...).
86. Реконструкция ЦБК компрессорной станции обратной закачки газа
87. Газификация установки подготовки нефти ... нефтесборного пункта.
88. Реконструкция КЦ КС ... газопровода

Перечень основной и дополнительной литературы,
рекомендуемой для подготовки к итоговой аттестации

Основная литература

1. Алиев, Р.А., Белоусов, В.Б., Немудров, А.Г. Трубопроводный транспорт нефти и газа. М.: Недра, 1988
2. Лурье, М.В. Математическое моделирование процессов трубопроводного транспорта углеводородов. М.: Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2002
3. Крайнева О. В., Компьютерный практикум по транспорту нефти: Учебное пособие, Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова, 2019г., 205 стр. <https://e.lanbook.com/book/161918>
4. Башкирцева Н.Ю., Рахматуллин Р.Р., Мингазов Р.Р., Мухаметзянова А.А., Сбор, транспорт и хранение нефти, нефтепродуктов и газа, Изд. КНИТУ, 2016г., 132 стр. <https://e.lanbook.com/book/101894>
5. Сачивко, А. В. Транспортировка и хранение нефти, нефтепродуктов и углеводородных газов: учебное пособие: в 2 частях / А. В. Сачивко. — Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, [б. г.]. — Часть 2: Технология хранения нефти и нефтепродуктов — 2018 — 114 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/147468>
6. Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021 — 204 с. — ISBN 978-5- 8114-1416-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система <https://e.lanbook.com/book/167402>
7. Жила, В. А. Газораспределительные системы газопотребляющее оборудование: учебно-методическое пособие / В. А. Жила, Е. Б. Соловьева, А. А. Малышева. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020 — 38 с. — ISBN 978-5-7264-2197-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/145077>
8. Язовцев, В. В. Наружные газопроводы. Мониторинг, обслуживание и ремонт: учебное пособие / В. В. Язовцев, В. А. Вершилович. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020 — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0501-0 — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/192599>
9. Щипанов, А.В. Обслуживание и ремонт линейной части газонефтепроводов: учебное пособие / А. В. Щипанов. — Тольятти: ТГУ, 2019 — 213 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/140249>
10. Вершилович, В. А. Сети газопотребления котельных: учебное пособие / В. А. Вершилович. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2018 — 348 с. — ISBN 978-5-9729-0227-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/108655>
11. Колибаба, О. Б. Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления: учебное пособие для вузов / О. Б. Колибаба, В. Ф. Никишов, М. Ю. Ометова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 204 с. — ISBN 978-5-8114-9381-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/193401>

Дополнительная литература

1. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления". — Москва: ЭНАС, 2013 — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/173291>
2. Кузьменко, И. В. Механизм газораспределения: учебно-методическое пособие / И. В. Кузьменко, В. И. Самусенко. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019 — 14 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. <https://e.lanbook.com/book/172000>