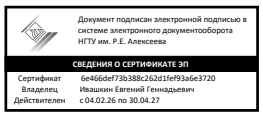
МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
(НГТУ)

Институт транспортных систем

Выпускающая кафедра «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____ А.В. Тумасов

«19» мая 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело
Наименование образовательной программы
Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация - бакалавр

Форма обучения - очная

Нижний Новгород
2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по итоговому государственному междисциплинарному экзамену по направлению подготовки и подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» февраля 2018 г. № 96, учебным планом и общей концепцией образовательной программы «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Протокол заседания от «14» апреля 2026 г. № 73

Заведующий кафедрой ПЭГГ _____ / Репин Д.Г. /
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета ИТС

Протокол заседания от «21» апреля 2026 г. № 10

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 23.26

Начальник учебно-методического управления _____ Т.И. Ермакова
(подпись)

Содержание

1. Общие положения 3
2. Цели и задачи проведения ГИА 3
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы 4
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации 4
5. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки) 4
5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки) 4
5.2. Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки) 4
5.3. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена 7
6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 7
6.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 7
6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР 7
6.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы 14
6.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы 16
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации 17
Приложение 1 20
Приложение 2 22
Приложение 3 23
Приложение 4 25
Приложение 5 26

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636, (с изменениями и дополнениями);
- Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденным ректором НГТУ от 30 декабря 2021 г. № 11.3/34-21;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», утвержденного приказом Минобрнауки России от «09» февраля 2018 г. № 96;
- Профессиональный стандарт 19.010 «Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «29» сентября 2020 № 674н;
- Профессиональный стандарт 33.005 «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» июля 2019 № 509н;
- Профессиональный стандарт 33.005 «Специалист по нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепродуктов», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «19» июля 2017 № 584н;
- Образовательной программой высшего образования «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» (далее ОП ВО).

1.2. Настоящая программа определяет цели, объем, структуру, содержание и оценочные средства ГИА.

2. Цели и задачи проведения ГИА

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающегося, освоившего ОП ВО 21.03.01 «Нефтегазовое дело» к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС.

Задачи проведения ГИА:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных образовательным стандартом;
- систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний, практических умений;
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладения обучающимися методикой исследовательской деятельности;
- выявление умений выпускника по обобщению результатов работы, разработке практических рекомендаций в исследуемой области;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности, а также оценку сформированности компетенций, в соответствии с учебным планом.

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Государственная итоговая аттестация проводится по итогам освоения образовательной программы: по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» проводится в форме:

- подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена;
- выполнения и защиты ВКР.

Общая трудоемкость (объем) государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ) 6 недель.

5. Государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен по направлению подготовки)

5.1. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)

5.1.1. На государственный экзамен выносятся следующие дисциплины учебного плана

Индекс дисциплины в учебном плане	Наименование дисциплины	Формируемые компетенции
Б1.В.ОД.9	Проектирование линейной части газонефтепроводов	ПКС-1, ПКС-5, ПКС-7
Б1.В.ОД.10	Проектирование площадных объектов газонефтепроводов	ПКС-1, ПКС-5, ПКС-7
Б1.В.ОД.13	Основы сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ	ПКС-2
Б1.В.ОД.14	Основы сооружения компрессорных и нефтеперекачивающих станций	ПКС-2
Б1.В.ОД.16	Эксплуатация газонефтепроводов	ПКС-3,ПКС-6
Б1.В.ОД.17	Эксплуатация компрессорных и нефтеперекачивающих станций	ПКС-3,ПКС-6

5.1.2. Структура государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки) по видам заданий

Элемент структуры ГИА по видам заданий	Перечень контролируемых компетенций	Формы проведения ГИА
Ответ на вопрос	ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7	Письменный ответ

5.2. Оценочные средства для проведения государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)

Оценочные средства для проведения государственного экзамена включают в себя:

1) перечень компетенций, подлежащих контролю по результатам освоения ОП ВО;

2) описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственной итоговой аттестации;

3) типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих результат освоения компетенций, предусмотренных ОП ВО.

5.2.1. Паспорт оценочных средств государственного экзамена

1) Перечень компетенций с указанием результатов их освоения

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
ПКС-1	способен применять процессный подход в профессиональной деятельности, сочетать теорию и практику (ИПКС-1.1)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет
ПКС-2	способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ИПКС-2.2)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет
ПКС-3	способен эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при транспорте и хранении углеводородного сырья (ИПКС-3.1)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет
ПКС-5	способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ИПКС-5.1)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет
ПКС-6	способен проводить работы по диагностике технического состояния, техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья (ИПКС-6.2)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет
ПКС-7	способен составлять и оформлять технологическую и техническую документацию по проектированию, сооружению и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья (ИПКС-7.2)	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения государственного экзамена

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Письменный ответ на контрольные вопросы, входящие в билет	Письменный ответ обучающегося по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Перечень вопросов билета

2б) Описание критериев шкалы оценивания

Шкала (уровень) оценивания на государственном экзамене

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Студент уверенно ориентируется в материале. Ответ полностью соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе
«хорошо»	Студент ориентируется в материале. Ответ в большей степени соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе
«удовлетворительно»	Студент слабо ориентируется в материале. Ответ соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе
«неудовлетворительно»	Студент очень слабо ориентируется в материале. Ответ не соответствует целям и задачам обучения по образовательной программе

3) Типовые вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе

проведения государственной итоговой аттестации – государственного экзамена (итогового междисциплинарного экзамена по направлению подготовки)

Блок 1. «Проектирование линейной части газонефтепроводов» (Б1.В.ОД.9)

1. Этапы реализации проекта. Состав разделов проектной документации на линейные объекты капитального строительства и требования к содержанию этих разделов. Части проектной документации.
2. Магистральный трубопровод. Состав линейной части магистральных трубопроводов. Классификация и категории магистральных трубопроводов.
3. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Определение толщины стенки трубопровода. Кольцевые напряжения от нормативного (рабочего) давления. Продольные напряжения от нормативных нагрузок и воздействий.

Блок 2. «Проектирование площадочных объектов газонефтепроводов» (Б1.В.ОД.10)

1. Технологические схемы КС. Особенности модульной компоновки КС.
2. Типы газоперекачивающих агрегатов.
3. Типы ГТУ и нагнетателей, применяемых на компрессорных станциях и их характеристики.

Блок 3. «Основы сооружения газонефтепроводов и газонефтехранилищ» (Б1.В.ОД.13)

1. Проект организации строительства и проект производства работ.
2. Прокладка трубопровода в горной местности. Прокладка на уклонах свыше 15 град.
3. Строительство переходов газонефтепроводов через водные преграды методом наклонно-направленного бурения.

Блок 4. «Основы сооружения компрессорных и нефтеперекачивающих станций» (Б1.В.ОД.14)

1. Подготовительные работы на площадке КС и НПС. Временные сооружения.
2. Подготовительные работы на площадке КС и НПС. Постоянные сооружения.
3. Работы нулевого цикла. Земляные работы на площадке КС и НПС.

Блок 5. «Эксплуатация и ремонт газонефтепроводов» (Б1.В.ОД.16)

1. Охранные зоны магистральных трубопроводов. Организация работ в охранных зонах.
2. Требования к зонам минимально допустимых расстояний. Эксплуатация магистральных трубопроводов с нарушением минимальных расстояний.
3. Оценка работоспособности дефектного участка трубы. Критерии работоспособности участка газопровода.

Блок 6. «Эксплуатация компрессорных и нефтеперекачивающих станций» (Б1.В.ОД.17)

1. Антипомпажная защита. Явление помпажа. Причины возникновения помпажа. Помпаж в ЦБК. Зоны возникновения помпажа в ЦБК: помпаж во вращающемся направляющем аппарате, помпаж в рабочем колесе, помпаж в лопаточном диффузоре.
2. Регулирование работы ГПА. Задачи регулирования. Характеристика ЦБК (ЦБН). Зоны помпажа, зоны оптимальной и неоптимальной работы ЦБК. Иллюстрация регулирования работы ГПА при помощи характеристики ЦБК.

3. Задачи совместной работы МН и магистрального нефтепровода. Понятия линии гидравлического уклона и перевальной точки. Расчет напора насоса.

5.3. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение государственного экзамена

Аудитория кафедры с мультимедийным оборудованием и ПК

Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (218 (АО «Гипрогазцентр»))	Ноутбук HP Pavilion (на базе процессоров Intel Core-i5, 8 Гб RAM, HDD 500 Гб), проектор SONY, экран	• Microsoft Windows 10 Pro (лицензия XGXGD-NQRGY-2JBBQ-266HK-RM49M) • Microsoft Office стандартный 2013 (лицензия N7BT8-B6CJV-6CVFC-GB6QJ-D9JQ6) • Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11

6. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

6.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9.

6.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

6.1.2. Компетенции: ОПК, ПКС – рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки.

6.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Основные этапы проведения подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Рекомендации по оформлению этапа
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
3	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР
4	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

Задание на ВКР – Приложение 3;

Предзащита ВКР – Приложение 4;

Отзыв руководителя о ВКР – Приложение 5.

6.2.1 Паспорт оценочных средств

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы оценивается степень соответствия практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, степени освоения компетенций, установленных ФГОС ВО и ОП ВО «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с технологическим видом деятельности.

1) Перечень компетенций в соответствии с видом деятельности, с указанием результатов их освоения

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Текст ВКР Выступление на защите
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	Текст ВКР Выступление на защите
УК-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Ответы на вопросы
УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Выступление на защите Ответы на вопросы
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Ответы на вопросы
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Ответы на вопросы
УК-7	способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выступление на защите Ответы на вопросы
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	Текст ВКР Ответы на вопросы
УК-9	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Текст ВКР Ответы на вопросы
УК-10	способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Ответы на вопросы
ОПК-1	способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	Ответы на вопросы
ОПК-2	способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	Текст ВКР Выступление на защите
ОПК-3	способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента	Ответы на вопросы
ОПК-4	способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Текст ВКР Выступление на защите
ОПК-5	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Текст ВКР Выступление на защите Графическая часть ВКР

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
ОПК-6	способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии	Текст ВКР
ОПК-7	способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	Текст ВКР Выступление на защите Графическая часть ВКР
ПКС-1	способен применять процессный подход в профессиональной деятельности, сочетать теорию и практику (ИПКС-1.2)	Текст ВКР Выступление на защите
ПКС-2	способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ИПКС-2.1)	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
ПКС-3	способен эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при транспорте и хранении углеводородного сырья (ИПКС-3.2; ИПКС-3.3.)	Текст ВКР Ответы на вопросы
ПКС-4	способен выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов при транспорте и хранении углеводородного сырья	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
ПКС-5	способен выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности (ИПКС-5.2; ИПКС-5.3)	Текст ВКР Выступление на защите Ответы на вопросы
ПКС-6	способен проводить работы по диагностике технического состояния, техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту технологического оборудования, используемого при транспорте и хранении углеводородного сырья (ИПКС-6.1; ИПКС-6.3)	Текст ВКР Ответы на вопросы
ПКС-7	способен составлять и оформлять технологическую и техническую документацию по проектированию, сооружению и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья (ИПКС-7.1)	Текст ВКР Графическая часть ВКР
ПКС-8	способен принимать меры по охране окружающей среды и недр при сооружении, ремонте и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья	Текст ВКР Выступление на защите
ПКС-9	способен осваивать и применять цифровые технологии для создания объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	Текст ВКР Выступление на защите

2) Описание показателей и критериев оценивания компетенций в ходе проведения защиты ВКР

Этапы выполнения ВКР	Технология оценивания	Шкала (уровень) оценивания на итоговом контроле			
		«неудовлетворительно»	*«удовлетворительно»*	*«хорошо»*	*«отлично»*
Текст и графическая часть ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем, нормоконтроль. Антиплагиат	Тема ВКР не является актуальной, содержательная часть не соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи фактически не реализованы в исследовании. Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования. Цель и задачи частично реализованы в исследовании. Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени. Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере. Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям
Выступление на защите	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени	Доклад логически не выстроен. Докладчик не владеет материалом ВКР. Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада. Докладчик слабо владеет материалом ВКР. Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения. Докладчик в целом владеет материалом ВКР. Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет грамотную логику построения. Докладчик свободно владеет материалом ВКР. Докладчик уложился в установленный регламент времени
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция	Отсутствие ответа или ответы не по существу	Ответы только на простые вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, аргументиров анность и полноту ответов на вопросы членов ГЭК, которые определяют уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО.

Выпускная квалификационная работа оценивается по четырехбалльной шкале. По итогам присуждается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3) Карта оцениваемых компетенций

Код компетен-ции	Обоснованность, актуальность исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность исследования. Эффективность использования методов исследований	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.)	Качество математической обработки результатов	Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	Ответы на вопросы, замечания и рекомендации
УК-1		+					+	
УК-2	+			+			+	
УК-3			+			+		+
УК-4						+	+	+
УК-5							+	+
УК-6				+				+
УК-7							+	+
УК-8		+	+					
УК-9		+						+
УК-10								+
ОПК-1					+			
ОПК-2		+	+					
ОПК-3	+	+						+
ОПК-4				+	+		+	
ОПК-5	+		+				+	
ОПК-6		+						
ОПК-7	+		+	+				
ПКС-1		+		+			+	+
ПКС-2			+	+		+	+	+
ПКС-3		+						+
ПКС-4				+	+		+	+
ПКС-5	+	+				+	+	+
ПКС-6	+		+					+
ПКС-7				+		+	+	
ПКС-8		+					+	
ПКС-9							+	+

4) Показатели и критерии оценивания разработки и защиты ВКР

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	*«неудовлетворительно»*	*«удовлетворительно»*	*«хорошо»*	*«отлично»*
Текст ВКР				
1. Обоснованность, актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Актуальность не обоснована, не поставлены цели, цели и задачи не соответствуют теме работы	Актуальность слабо обоснована, слабо поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но не раскрыты полностью	Актуальность достаточно обоснована, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы, но раскрыты частично	Актуальность обоснована полностью, поставлены цели, цели и задачи соответствуют теме работы и раскрыты полностью
2. Методологическая обоснованность разработки/модернизации. Эффективность применяемых методик	Предлагаемая разработка/модернизация не обоснована. Применяемые методики неэффективны	Предлагаемая разработка/модернизация слабо обоснована. Применяемые методики не недостаточно эффективны для подтверждения разработки/модернизации	Предлагаемая разработка/модернизация достаточно обоснована. Применяемые методики частично эффективны для подтверждения разработки/модернизации	Предлагаемая разработка/модернизация полностью обоснована. Применяемые методики эффективны для подтверждения разработки/модернизации
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформированы выводы
4. Апробация полученных результатов (публикации в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.)	Апробации полученных результатов нет	Имеются выступления на научных мероприятиях	Имеются выступления на научных мероприятиях Имеются публикации, выполненные в ходе обучения	Имеются публикации, выполненные в ходе обучения, выступления на научных мероприятиях, акты внедрения результатов ВКР и др.
5. Качество математической обработки результатов	Математическая обработка результатов примитивная (проценты и т.д.) или отсутствует	Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	*«неудовлетворительно»*	*«удовлетворительно»*	*«хорошо»*	*«отлично»*
				доказательные выводы
6.Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч., орфографическая и пунктуационная грамотность	Низкое: Имеются грубые нарушения ГОСТа	Среднее: Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	Высокое: Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более двух)	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Выступление на защите				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Ответы на вопросы				
8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, фрагментарность в ответах	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса

5) формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1, УК-2, УК-8, УК-9, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6, ПКС-7, ПКС-8, ПКС-9
Выступление на защите	УК-1, УК-2, УК-4, УК-7, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-8, ПКС-9
Графическая часть ВКР	ОПК-5, ОПК-7, ПКС-7
Ответы на вопросы	УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-3, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-6

6.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы

6.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

1. Проектирование компрессорной станции на магистральном газопроводе давлением 9,8 МПа и производительностью 35 млрд. $м^3$/год.
2. Разработка методов определения надежности оборудования электрохимической защиты от коррозии.
3. Проектирование нефтеперекачивающей станции на магистральном нефтепроводе производительностью 8 млн. т/год.
4. Проектирование газоизмерительной станции на границе морского участка магистрального газопровода давлением 250 атм. и производительностью 50 млрд. $м^3$/год.
5. Совершенствование методики проведения диагностики технического состояния линейной части магистрального газопровода.
6. Организация строительства линейной части газопровода диаметром 1020 мм, давлением 5,4 МПа и протяженностью 100 км.
7. Оптимизация технических решений по организации запуска и приема внутритрубных устройств на магистральном газопроводе.
8. Оптимизация проведения контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных газопроводов.
9. Организация строительства компрессорной станции с установкой 5 газоперекачивающих агрегатов номинальной мощностью 25 МВт.
10. Анализ соответствия математических моделей кривой упругого изгиба магистрального трубопровода с фактическим положением участка трубопровода.

6.3.2. Рекомендации по написанию, подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических навыков, полученных выпускником в течение всего периода обучения в соответствии с ОП ВО.

Тематика ВКР должна быть актуальной и соответствовать современному уровню и перспективам развития науки и техники, содержать расчетные данные по основным показателям разработки месторождений, а по своему содержанию отвечать задачам подготовки высококвалифицированных специалистов. Тематика должна создать возможность реального проектирования с решением актуальных практических задач с тем, чтобы материалы проекта могли быть внедрены в производство. Тематика должна отвечать направленности и предусматривать решение технических или технологических задач применительно к деятельности соответствующих предприятий, организаций и их подразделений.

Название темы должно содержать наиболее существенные признаки объекта ВКР и быть предельно кратким. Темы ВКР выбираются совместно с руководителем с учетом реальных возможностей студента и перспектив получения необходимой информации.

Выпускная квалификационная работа представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, написанное лично выпускником под руководством руководителя ВКР, свидетельствующее об умении выпускника работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы.

Выпускная квалификационная работа имеет общепринятую структуру и состоит из введения, основной части и заключения.

Введение отражает актуальность темы, объект и предмет исследования, цель и задачи исследования, методы исследования, методологические основы исследования. Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научной проблемы,

обоснование и формулировку практической значимости исследования для профессиональной сферы выпускника. Актуальность исследования определяется его теоретической/практической значимостью и недостаточной разработанностью проблемы, изучаемой аттестуемым в рамках ВКР.

В основной части ВКР бакалавра должно быть полно и систематизировано изложено состояние вопроса, которому посвящено данное исследование. Предметом анализа выступают новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований, а также возможные пути достижения поставленных цели и задач. Завершить основную часть желательно обоснованием выбранного направления работы.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме работы и полностью её раскрывать. ВКР должна обязательно содержать обзор литературы по выбранной тематике, отечественный и зарубежный опыт применения технологии, обоснование технико-технологической или научно-практической значимости исследования. Структура и содержание разделов определяется по согласованию с руководителем ВКР.

В ВКР каждая глава должна заканчиваться выводами. Выводы – умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

В заключении выпускной квалификационной работы формулируются обобщенные выводы и предложения по применению результатов исследований, указываются перспективы применения результатов на практике и возможности дальнейшего исследования проблемы, отражается оценка технико-технологической эффективности внедрения.

Оформление работы должно соответствовать требованиям, изложенным в соответствующих разделах «Положения о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ», утвержденного приказом ректора от 30.12.2021 г. №11.3/34-21.

До защиты выпускной квалификационной работы проводится процедура предзащиты. На предзащиту обучающийся обязан представить вариант ВКР. После предзащиты обучающийся завершает подготовку ВКР с учётом замечаний и рекомендаций, полученных в ходе обсуждения представленной работы.

Выпускная квалификационная работа подлежит проверке на объём неправомочных заимствований. Итоговая оценка оригинальности текста выпускной квалификационной работы определяется в системе «Антиплагиат».

Выпускная квалификационная работа сшивается в твердый переплет. На внутренней стороне задней обложки прикрепляется карман для компакт-диска с текстом ВКР и презентацией доклада. В работу вкладываются (не переплетаются) отзыв научного руководителя и рецензия специалиста сторонней организации. Выпускная квалификационная работа готовится в одном экземпляре, который передается в государственную экзаменационную комиссию.

К публичной защите выпускной квалификационной работы студент должен подготовить доклад (речь) и презентацию. Ориентировочное время доклада на защите ВКР – 10-15 минут. В докладе необходимо представить актуальность темы, цель и задачи исследований, показать методику и результаты исследований, изложить выводы и предложения по совершенствованию законодательства и практики его применения. В зависимости от темы исследования в докладе приводятся основные показатели с их обоснованием и анализом. Доклад автора выпускной квалификационной работы сопровождается демонстрацией слайдов презентации. Компьютерная презентация доклада ВКР выполняется в формате Microsoft PowerPoint. Количество слайдов – от 10 до 15. Слайды презентации могут содержать тезисы, рисунки, схемы, графики, таблицы, которые иллюстрируют основные положения работы.

Презентация должна иметь следующую структуру:

- титульный лист, где указываются полное наименование университета, института и

кафедры, тема, автор и научный руководитель работы;

- описание объекта исследования, целей и задач работы;
- последовательное изложение полученных результатов и выводов работы с оценкой дальнейших перспектив исследованной темы;
- заключение (выводы и рекомендации).

Дизайн презентации должен быть выдержан в едином стиле. Слайды следует пронумеровывать. Каждый слайд должен содержать заголовок. Текст на слайдах должен быть легко читаем и четко виден на выбранном фоне. Слайды не должны быть перегружены информацией. Таблицы и графики должны иметь названия. При показе графиков и диаграмм по осям координат откладываются соответствующие показатели с указанием размерности, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей. При необходимости вдоль координатных осей делаются поясняющие надписи.

Раздаточный материал готовится наряду с презентацией к выпускной квалификационной работе. Раздаточный материал содержит слайды презентации, а также может содержать иную информацию, с точки зрения автора работы и его научного руководителя дополняющую общее содержание доклада. Раздаточный материал готовится в виде сброшюрованной распечатки на листах формата А4 в количестве, необходимом для раздачи каждому члену ГЭК.

При ответе на вопросы ГЭК рекомендуется отвечать кратко и по существу.

Для успешного написания ВКР и подготовки к ее защите рекомендуется использовать «Методические указания к оформлению выпускных квалификационных работ», разработанные кафедрой «Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», Мамедова Э.А., Репин Д.Г., 2021. - 103 с.

6.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы

Для защиты выпускной квалификационной работы используется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для студента, компьютерной техники с необходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, щитов для размещения наглядного материала.

Наименование оборудованного учебного кабинета	Оснащенность оборудованного учебного кабинета	Программное обеспечение
Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (218 (АО «Гипрогазцентр»))	Ноутбук HP Pavilion (на базе процессоров Intel Core-i5, 8 Гб RAM, HDD 500 Гб), проектор SONY, экран	• Microsoft Windows 10 Pro (лицензия XGXGD-NQRGY-2JBBQ-266HK-RM49M) • Microsoft Office стандартный 2013 (лицензия N7BT8-B6CJV-6CVFC-GB6QJ-D9JQ6) • Распространяемое по свободной лицензии: 7-Zip, Adobe Reader 11

При проведении защиты ВКР в дистанционном формате, рабочие места для председателя и членов комиссии дополнительно оснащаются микрофонами.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

а) Официальные документы (в последней редакции):

1. Инструкция по оценке дефектов труб и соединительных деталей при ремонте и диагностировании магистральных газопроводов, ОАО «Газпром».
2. СТО Газпром 2-2.4-083-2006. Инструкция по неразрушающим методам контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов.
3. СТО Газпром 2-2.3-095-2007. Методические указания по диагностическому обследованию линейной части магистральных газопроводов.
4. СТО Газпром 2-2.3-112-2007. Методические указания по оценке работоспособности участков магистральных газопроводов с коррозионными дефектами.
5. СТО Газпром 2-2.3-137-2007. Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов. Часть II.
6. СТО Газпром 2-2.3-173-2007. Инструкция по комплексному обследованию и диагностике магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением.
7. СТО Газпром 2-2.3-231-2008. Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром».
8. СТО Газпром 2-2.3-253-2009. Методика оценки технического состояния и целостности газопроводов.
9. СТО Газпром 2-2.3-292-2009. Правила определения технического состояния магистральных газопроводов по результатам внутритрубной инспекции.
10. СТО Газпром 2-2.3-351-2009. Методические указания по проведению анализа риска для опасных производственных объектов газотранспортных предприятий ОАО «Газпром».
11. Р Газпром 2-2.3-595-2011. Правила назначения методов ремонта дефектных участков линейной части магистральных газопроводов единой системы газоснабжения ОАО «Газпром».
12. РД 153-39.4-056.00. Правила технической эксплуатации магистральных нефтепроводов.
13. СП 36.13330.2012. Магистральные трубопроводы. – Введ. 01.07.2013. - М.: Изд-во стандартов, 2013. - 122 с.
14. СТО Газпром 2-3.5-051-2006. Нормы технологического проектирования магистральных трубопроводов. – Введ. 30.12.2005. - М.: Изд-во стандартов, 2006. -205 с.
15. СТО Газпром 2-1.13-317-2009. Графическое отображение объектов единой системы газоснабжения на технологических схемах. – Введ. 30.11.2009. - М.: ИРЦ Газпром, 2009. -29 с.
16. СТО Газпром 2-3.5-249-2008. Магистральные газопроводы. –Введ. 26.08.2008. - М.: ИРЦ Газпром, 2008. -158 с.

б) Основная литература:

1. Мамедова Э.А., Репин Д.Г. Методические рекомендации по написанию и оформлению выпускных квалификационных работ / Э.А. Мамедова, Д.Г. Репин - Изд-во НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. - 103 с.
2. Агиней Р.В. Защита нефтегазопроводов от коррозии: учеб. пособие / Р.В. Агиней, С.А. Никулин, Ю.В. Александров [и др.] – Инфра-Инженерия, 2019. – 472 с.
3. Репин Д.Г. Технологическая надежность магистральных газонефтепроводов: учеб. пособие / Д.Г. Репин, В.Г. Рыбак. – Феникс, 2019. – 412 с.

4. Александров Ю.В. Акустические методы диагностирования нефтегахопроводов: учеб. пособие / Ю.В. Александров, Р.В. Агиней [и др.] – Недра, 2018. – 535 с.

5. Быков Л. И. Типовые расчеты при сооружении и ремонте газонефтепроводов / Л.И. Быков, Ф.М. Мустафин, С. К. Рафиков. – М.: Недра, 2011. - 824 с.

6. Халлыев Н.Х. Капитальный ремонт линейной части магистральных газонефтепроводов: учебное пособие / Н.Х. Халлыев, Б.В. Будзуляк, С.В. Алимов и др.; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МАКС-Пресс, 2011. – 474 с.

7. Мустафин Ф.М. Современные технологии сварки трубопроводов: Учебник / Ф.М. Мустафин, Н.Г. Блехерова, Л.И. Быков и др. – СПб.: Недра, 2010. – 509 с.

8. Краус Ю.А. Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов. Основные факторы, влияющие на особенности эксплуатации и выбор проектных параметров магистральных нефтепроводов: учеб. пособие / Ю.А. Краус; ОмГТУ. - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. - Ч.1 - 109 с.

9. Теплинский Ю.А. Управление эксплуатационной надежностью магистральных газопроводов / Ю.А. Теплинский, И.Ю. Быков. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2007. – 400 с.

10. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов. Учебно-практическое пособие / Бахмат Г.В. и др. Под общей ред. проф. Земенкова Ю.Д. – М.: Изд-во «Инфра-Инженерия», 2006. – 928 с.

11. Трубопроводный транспорт нефти / С.М. Вайншток, В.В. Новоселов, А.Д. Прохоров, А.М. Шаммазов и др.; под ред. С.М. Вайнштока: Учеб. для вузов: в 2 т. – М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 2004. – Т. 1. – 407 с.

12. Трубопроводный транспорт нефти / С.М. Вайншток, В.В. Новоселов, А.Д. Прохоров, А.М. Шаммазов и др.; под ред. С.М. Вайнштока: Учеб. для вузов: в 2 т. – М.: ООО «Недра-Бизнес-центр», 2004. – Т. 2. – 621 с.

13. Неразрушающий контроль и диагностика: Справочник / Под ред. проф. В.В.Клюева. М.: Машиностроение, 2003. – 636 с.

14. Земенков Ю.Д. (ред.) Эксплуатация магистральных газопроводов Учебное пособие. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2002. – 525 с.

15. Тугунов, П. И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов. Учебное пособие для ВУЗов. / П.И. Тугунов, В.Ф. Новоселов, А.А. Коршак и др. – Уфа: ООО «Дизайн - Полиграф Сервис», 2002. – 658 с.

16. Коршак А.А. Основы нефтегазового дела: учебник / А.А. Коршак, А.М. Шаммазов. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2001. – 544 с.

17. Корж В.В. Эксплуатация и ремонт оборудования насосных и компрессорных станций: учебное пособие/ Корж В. В., Сальников А. В.; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ухтинский гос. технический ун-т (УГТУ). Ухта, 2010.

18. Газовое оборудование, приборы и арматура: справочное пособие/ Под ред. Н.И. Рябцева. – М.: Недра, 2009. – 420 с.

19. Коршак, А.А. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник / А.А. Коршак, А.М. Нечваль; под ред. А.А. Коршака. – СПб.: Недра, 2008. – 488 с.

20. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: учеб. пособие/ П.И. Тугунов и др.; под ред. А.А. Коршака. – Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2008. – 658 с.

21. Трубопроводная арматура: учеб. пособие / Ф.М. Мустафин [и др.]. - Уфа: УГНТУ, 2007. – 326 с.

22. Технология сооружения газонефтепроводов. Т. 1: учебник для студентов вузов / Ф.М. Мустафин [и др.]; под общ. ред. Г.Г. Васильева; - Уфа: Нефтегазовое дело, 2007. – 632 с.

23. Защита трубопроводов от коррозии. Т. 2: учеб. пособие / Ф.М. Мустафин [и др.]. – СПб.: Недра, 2007. – 708 с.

в) Дополнительная литература:

1. Гумеров А.Г. Капитальный ремонт подземных нефтепроводов / А.Г. Зубаиров, М.Г. Векштейн, Р.С. Гумеров, Х.А. Азметов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 1999. – 525 с.: ил.

2. Аварийно-восстановительный ремонт магистральных нефтепроводов / под ред. А.Г. Гумерова. 1998. – 271 с.: ил.

3. Бабин, Л.А. Типовые расчеты при сооружении трубопроводов: Учеб. пособ. для вузов. / Л.А. Бабин, П.Н. Григоренко, Е.Н. Ярыгин – М.: Недра, 1995. – 246 с.

4. Алиев Р.А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / Р.А. Алиев, В.Д. Белоусов, А. Г. Немудров; 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1988. – 368 с.

5. Бородавкин, Н. П. Сооружение магистральных трубопроводов. / Н.П. Бородавкин, В. П. Березин – М.: Недра, 1987. – 471 с.

г) Литература для факультативного чтения:

1. Журнал «Газовая промышленность».
2. Журнал «Наука и техника в газовой промышленности».
3. Журнал «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса».
4. Журнал «Технологии нефти и газа».
5. Журнал «Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов».
6. Журнал «Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов».
7. Журнал «Нефтегазовое дело».

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

- главная страница Научно-технической библиотеки (НТБ) НГТУ: *https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy*;
- электронная библиотека НГТУ: *https://library.nntu.ru/megapro/web*;
- библиотека электронных учебников: *http://fdp.nntu.ru/книжная-полка*.
- «Электронно-библиотечная система «Лань» *http://e.lanbook.com/;*
- «ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА - Студенческая электронная библиотека» *http://www.studentlibrary.ru;*
- научная электронная библиотека ELIBRARY.RU: *https://www.elibrary.ru/defaultx.asp*;
- научная электронная библиотека «Кибер Ленинка»: *https://cyberleninka.ru/journal*;
- электронно-библиотечная система издательства «Наука»: *https://www.libnauka.ru;*
- информационная система доступа к каталогам библиотек сферы образования и науки ЭКБСОН: *http://www.vlibrary.ru.*

Приложение 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р. Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
_____
ФИО
«_____» _____ 20_____ г

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) (специализация)_____
(наименование)

студенту _____ группы _____
(Ф.И.О.) (шифр)

1. Тема ВКР _____

_____

утверждена приказом по вузу от_____№_____

2. Срок сдачи студентом законченной работы _____

3. Исходные данные к работе _____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) ____
_____
_____
_____
_____
_____

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень вопросов, подлежащих разработке) ____
_____
_____
_____
_____
_____

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

_____
_____
_____
_____
_____

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов работы)

_____
_____
_____
_____
_____

Нормоконтроль_____

7. Дата выдачи задания _____

Код и содержание компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель _____ _____
(подпись) (ФИО)

Задание принял к исполнению _____
(дата)

Студент _____ _____
(подпись) **(ФИО)**

Примечания:

1. Это задание прилагается к законченной работе и в составе пояснительной записки предоставляется в ГЭК.
2. До начала консультаций студент должен составить и утвердить у руководителя календарный график работы на весь период выполнения ВКР (с указанием сроков выполнения и трудоемкости отдельных этапов).

Приложение 2

Таблица оценки готовности ВКР к защите

	№	Показатели оценки ВКР	Шкала оценивания	
			Выполнено	Не выполнено
Группы критериев		**Профессиональная**		
	1	Раскрытие актуальности тематики работы		
	2	Полнота обзора, обобщения. Анализа, систематизации		
	3	Корректность постановки задачи исследования и разработки		
	4	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений		
		Справочно-информационная		
	5	Комплексность работы, использование в ней знаний различных дисциплин		
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий		
		Оформительская		
	7	Оформление пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов		
	8	Качество выполнения графического, иллюстративного материала и презентации		
		Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат»		
		ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА	Допустить к защите/ Не допустить к защите	

Приложение 3

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»
(НГТУ)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

студента _____ группы _____
(ф.и.о.)

Института _____

по направлению подготовки (специальности) _____
(код и наименование)

_____

Направленность (профиль) (специализация) _____

_____

В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполненной работы.
2. Положительные стороны работы.
3. Недостатки работы.
4. Характеристику выполнения студентом работы (степень самостоятельности, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
5. Общую оценку работы, ее соответствие квалификационным характеристикам.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Подлежали формированию следующие компетенции

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка соответствия подготовленности
автора выпускной квалификационной работы
требованиям ФГОС ВО

Требования к профессиональной подготовке	Оценивание результатов компетенций				
	*	2	3	4	5
Умеет корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении выпускной работы, анализировать причины появления проблем, их актуальность					
Устанавливает приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем)					
Умеет использовать научную и техническую информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности объекта исследования					
Владеет компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности					
Владеет современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценить их возможность при решении поставленных задач (проблем)					
Умеет рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи					
Умеет объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения данные других направлений					
Умеет делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы					

*- не оценивается (трудно оценить)

Руководитель выпускной квалификационной работы: _____
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Приложение 4

Образец акта списания программ ГИА

_____

наименование структурного подразделения

_____20___г.

Акт списания программ ГИА

Акт составлен:

1 _____, _____

Ф.И.О., руководитель структурного подразделения

2 _____, _____

Ф.И.О., должность

3 _____, _____

№ п/п Ф.И.О. должность	Код и наименование направления подготовки	Направленность образовательной программы	Форма обучения	Год разработки	Составитель(и)

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

_____ /_____/

подпись Ф.И.О.

Приложение 5

Лист дополнений и изменений в программе ГИА

Дополнения и изменения в программе государственной итоговой аттестации

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____
(подпись, расшифровка подписи)

“____”_____20… г

В программу ГИА вносятся следующие изменения:

1) ……..;
2) ……...

Программа ГИА пересмотрена на заседании кафедры

_____
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой_____
наименование кафедры личная подпись расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института_____:

Протокол заседания от «_____»_____ 20___ г. № _____

СОГЛАСОВАНО *(в случае, если изменения касаются литературы):*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

_____
личная подпись расшифровка подписи

Начальник учебного отдела УМУ _____ _____ _____
*личная подпись расшифровка подписи дата_*

Лист регистрации изменений

Номер изменения	Дата введения изменения	Номера разделов, пунктов	Номер и дата приказа
1	2	3	4