

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
Иванов А.Ф.
«14» 06 2020г.

Программа государственной итоговой аттестации БЗ.Б.01
ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ,
ВКЛЮЧАЯ ПОДГОТОВКУ К ЗАЩИТЕ И ПРОЦЕДУРУ ЗАЩИТЫ

Направление подготовки: 15.04.02. – «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль) программы: Проектирование нефтяного оборудования

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная, заочная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.В. Шафиева		14.06.2020
Рецензент	Ю.А. Болтнева		14.06.2020
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой нефтегазового оборудования и технологии машиностроения	Г.И. Бикбулатова		14.06.2020
СОГЛАСОВАНО:			
Первый заместитель директора – главный инженер БМЗ ПАО «Татнефть»	Ш.М. Талыпов		14.06.2020

Альметьевск, 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Общие положения
- 2 Нормативные документы
- 3 Общие требования к государственной итоговой аттестации
- 4 Требования к результатам освоения ОПОП
- 5 Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
- 6 Объем ГИА в зачетных единицах
- 7 Содержание ГИА
 - 7.1 Выпускная квалификационная работа магистра
 - 7.1.1 Общие положения
 - 7.1.2 Выбор темы выпускной квалификационной работы
 - 7.1.3 Выполнение выпускной квалификационной работы
 - 7.1.4 Структура и содержание выпускной квалификационной работы
 - 7.1.5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы
 - 7.1.6 Порядок допуска и подготовка к защите выпускной квалификационной работы
 - 7.1.7 Порядок защиты выпускной квалификационной работы
- 8 Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации
- 9 Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для написания выпускной квалификационной работы
- 10 Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для проведения ГИА
- 11 Перечень программного обеспечения
- 12 Материально-техническое обеспечение подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
- 13 Средства адаптации ГИА к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

Приложение 2. Лист внесения изменений

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки магистров 15.04.02 - Технологические машины и оборудование.

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) магистра.

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение выпускнику квалификации «Магистр» по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование составляет 6 зачетных единиц.

2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана на основе действующих законодательных и регламентирующих документов: Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование от № 1489 от 21.11.2014 г.; Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ГБОУ ВО АГНИ.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 15.04.02 -

Технологические машины и оборудование, направленности (профилю) программы «Проектирование нефтяного оборудования».

4 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОПОП

ОПОП по направлению подготовки магистров 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования» обеспечивает формирование компетенций и навыков магистра, необходимых для решения следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;

разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности; разработка новых методов экспериментальных исследований;

анализ результатов исследований и их обобщение;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;

фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;

проектно-конструкторская деятельность:

разработка перспективных конструкций;

оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;

создание прикладных программ расчета;

проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;

проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;

разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;

проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;

разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;

оценка инновационных потенциалов проектов;

оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

Общий уровень подготовки магистра оценивается по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Результатом успешного освоения обучающимися ОПОП является сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО:

- *формирование общекультурных компетенций выпускников:*

ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;

ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;

ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;

ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;

ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения;

ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам;

- *формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:*

ОПК-1 - способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении;

ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований;

ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа;

ОПК-4 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования,

систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии;

ОПК-5 - способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства;

ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников;

- формирование профессиональных компетенций выпускника:

научно-исследовательская деятельность:

ПК-19 - способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;

ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов;

ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований;

ПК-22 - способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности;

проектно-конструкторская деятельность:

ПК-23 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения;

ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений;

ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ;

ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования.

Выпускная квалификационная работа во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы задания на выполнение ВКР	Оценочные средства
Выпускная квалификационная работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-2	Актуальность темы исследования	ВКР и доклад
	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Качество анализа и решения поставленных задач	ВКР
	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Объем и качество аналитической и теоретической работы	ВКР
	ОК-4, ОПК-3	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	ВКР, презентация
	ОК-7, ОПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Доклад, презентация
	ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОПК-2, ОПК-7, ПК-21	Качество оформления работы, научная грамотность	ВКР
	ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ПК-22, ПК-25	Презентация работы и доклад	Доклад, презентация
	ОПК-7, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Полнота и точность ответов на вопросы	Доклад, презентация

5 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ГИА относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, направленности (профилю) программы «Проектирование нефтяного оборудования», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дисциплины и разделы, предшествующие ГИА:

все дисциплины и разделы учебного плана по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования».

6 ОБЪЕМ ГИА В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

7 СОДЕРЖАНИЕ ГИА

ГИА по образовательной программе магистратуры по направлению 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования» включает подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы. Тематика ВКР должна быть направлена на решение профессиональных задач.

7.1 ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

7.1.1 Общие положения

ВКР обучающегося по программе магистратуры – это самостоятельная и логически завершенная работа, которая содержит анализ и применение известных научных решений, программных продуктов, включает проработку теоретических вопросов, описание экспериментальных исследований или решение задач прикладного характера.

ВКР магистра должна подтверждать образовательный уровень выпускника, свидетельствующий о наличии подготовки по направлению 15.04.02 - Технологические машины и оборудование и направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования» и навыков выполнения исследовательских и проектных, производственных работ.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально и аргументированно излагать информацию и защищать свою точку зрения.

7.1.2 Выбор темы выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа – это заключительная работа учебно-исследовательского характера, выполняемая выпускниками.

Магистранту предоставляется право самостоятельного выбора темы выпускной квалификационной работы. Выбор производится на основании имеющегося на кафедре утвержденного перечня тем ВКР. Перечень является примерным, и магистрант может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки, а также выбрать руководителя ВКР из числа научно-педагогических работников выпускающей кафедры.

Тематика выпускных квалификационных работ представлена в фонде оценочных средств (Приложение 1).

Итогом выпускной квалификационной работы могут быть оригинальные научно-практические результаты, связанные с совершенствованием техники и технологии нефтяного оборудования. Тема ВКР должна быть актуальной, а сама работа соответствовать современному уровню теоретической и методологической базы.

После утверждения темы научный руководитель выдает обучающемуся задание на выполнение ВКР. Задание утверждается заведующим кафедрой и включает в себя название работы; перечень подлежащих разработке вопросов, необходимых для выполнения работы; документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация, календарный план - график выполнения отдельных разделов работы, срок представления законченной работы на кафедру.

7.1.3 Выполнение выпускной квалификационной работы

Выполнение выпускной квалификационной работы осуществляется на выпускающей кафедре.

Магистрант начинает выполнение выпускной квалификационной работы с получения задания и в период выполнения выпускной квалификационной работы:

- работает над темой самостоятельно, выполняя теоретическую и расчетную часть исследования;
- следит за текущей и периодической отечественной и иностранной литературой по теме;
- самостоятельно планирует ежедневный объем работ;
- аккуратно ведет рабочие записи;
- участвует в работе научных студенческих семинаров.

В утвержденные заведующим кафедрой сроки периодического отчета по выполнению выпускной квалификационной работы, обучающийся отчитывается перед научным руководителем и кафедрой, которые определяют степень готовности работы.

По предложению руководителя выпускной квалификационной работы, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной квалификационной работы.

Консультантами по отдельным разделам выпускной квалификационной работы могут назначаться научно-педагогические работники высших учебных

заведений, научные работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и предприятий.

За принятые в выпускной квалификационной работе решения и за достоверность полученных результатов отвечает автор выпускной квалификационной работы.

ВКР должна быть выполнена с соблюдением установленных требований о недопущении неправомерного заимствования результатов работ других авторов (плагиат).

7.1.4 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Оформление текстовой и графической части ВКР должно соответствовать требованиям стандартов.

Пояснительная записка ВКР должна включать в себя:

- титульный лист;
- задание;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основную часть (разделы, подразделы, пункты);
- выводы и предложения, выносимые на защиту ВКР;
- список литературы;
- приложения (при необходимости).

Приведенная структура является обязательной.

Титульный лист является первым листом ВКР. На титульном листе расписываются автор работы, научный руководитель, консультанты по отдельным разделам, заведующий кафедрой, утверждающий допуск к защите ВКР. Справа от каждой подписи проставляют инициалы и фамилию лица, подписавшего выпускную квалификационную работу, ниже, под подписью - дату подписания. Дату подписания следует записывать арабскими цифрами, по две для числа, месяца и четыре для года.

Задание на ВКР помещается после титульного листа. Составляется на типовом бланке, содержит сведения, необходимые для выполнения квалификационной работы. Заполняется и сдается на кафедру. Подписывается магистрантом и научным руководителем.

Реферат - краткая характеристика ВКР с точки зрения содержания, назначения и формы. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное симметрично тексту. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;

- перечень ключевых слов (должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы; ключевые слова приводятся в именительном падеже и печатаются прописными буквами в строку через точку с запятой);

- текст реферата, который состоит из следующих структурных частей: объект исследования, цель и задачи работы, инструментарий и методы

проведения работы, полученные результаты, рекомендации или итоги внедрения результатов работы, область применения и предложения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы.

Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в выпускной квалификационной работе, в том числе «введение», «выводы и предложения», «список использованной литературы». В содержании перечисляются все приложения с их заголовками. В содержании все номера подразделов должны быть смещены вправо относительно номеров разделов.

Во **введении** обосновывается выбор темы, ее актуальность, освещается история затрагиваемой проблемы, целесообразность разработки, определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи.

Введение не должно занимать более 2 страниц текста.

Основная часть выпускной квалификационной работы магистранта формируется согласно заданию. Каждый раздел, посвященный решению вопросов, сформулированных в задании, должен последовательно раскрывать тему исследования ВКР и заканчиваться выводами, к которым пришел обучающийся в результате проведения исследований. Текст основной части иллюстрируется необходимыми схемами, таблицами и графиками. Изложение материала должно отражать творческую часть, характеризующую самостоятельную работу автора выпускной работы. Не рекомендуется обосновывать общеизвестные и очевидные положения, а также повторять однотипные расчеты. Основная часть пояснительной записки ВКР в виде работы магистранта должна состоять из следующих разделов (глав):

- постановка задачи и обоснование актуальности работы;
- обзор и анализ научно-технической информации по теме исследования;
- проектирование и исследование технологического объекта;
- описание объекта проектирования;
- выводы и предложения;
- расчетная часть.

Первая глава (первый раздел) посвящается теоретико-методологическим основам изучаемой проблемы. В ней раскрывается сущность проблемы, заявленной автором в теме, ее место и роль в теории и практике раскрываемой темы; выявляется степень ее разработанности в науке, предлагается осмысление базовых понятий и категорий, на которые опирается анализ исследования, определяются основные подходы к решению поставленной проблемы в конкретной сфере. В рамках данной главы обосновывается выбор конкретных методов решения поставленных задач.

Вторая глава (второй раздел) посвящается обзору и анализу научно-технической информации по теме исследования. В этой главе особое внимание должно быть уделено сопоставлению позиций по изучаемой проблеме наиболее крупных ее исследователей. Автор ВКР должен показать основные тенденции развития теории и практики в конкретной области и степень их отражения в отечественной и зарубежной научной и учебной литературе. Важно обосновать

авторское отношение к проблеме, наметить возможности ее решения на теоретическом уровне.

Глава должна содержать обоснование выбора методологии исследования по рассматриваемой проблеме. При этом рекомендуется дать оценку предполагаемых методов исследования с точки зрения возможности и целесообразности их использования, преимуществ и возможных трудностей для решения поставленной проблемы применительно к определенному предмету, отрасли и целям исследования.

В этой главе дается анализ литературы по проблеме, формируется концепция, обосновывается методика анализа проблемы в конкретной сфере или организации:

- оценивается степень изученности исследуемой проблемы, называются теоретически и практически нерешенные и дискуссионные проблемы, по-разному освещенные в научной литературе с указанием личного мнения автора работы;
- предлагаются собственные или уточняются существующие классификации (типологии) процессов, явлений, влияющих факторов, систем и пр., по определенным классификационным признакам.

Третья глава (третий раздел) является основной по содержанию и должна носить аналитический характер. В ней дается комплексный анализ состояния проблемы. Важно определить место анализируемого объекта в иерархической системе более крупного масштаба. Следует уделить внимание изучению механизма: его нормативно-правовой базе, организационной (институциональной) основе, экономическим, информационным и др. рычагам целеполагания.

Материалами для анализа могут быть промыслово-технологические данные, планы работ, статистическая отчетность, материалы лабораторных и других видов исследований, сопоставление отечественных и зарубежных оценок отдельных вопросов исследуемой проблемы и иные данные, собранные магистрантом из различных источников. При этом желательно выявить различные аспекты анализируемой проблемы.

При подготовке главы необходимо использовать различные методы анализа, в том числе с использованием специальных компьютерных программ обработки информации.

При изложении фактического материала основное внимание следует сосредоточить не столько на характеристике объекта (большинство фактических данных и общих иллюстраций может быть представлено в приложениях), сколько на выявлении и анализе положительных сторон и недостатков.

Необходимо проанализировать конкретный материал по избранной теме, собранный во время работы над ВКР, дать всестороннюю характеристику объекта исследования, сформулировать конкретные практические рекомендации и предложения по совершенствованию исследуемых явлений и процессов.

В четвертой главе (четвертом разделе) анализируются технические характеристики объекта проектирования. Описываются вносимые изменения в

объект проектирования. Описание объекта проектирования должно быть дано четко.

Пятая глава (пятый раздел) содержит обоснованные магистрантом выводы и рекомендации по результатам проведенных исследований и анализу результатов. Может быть представлено описание результатов проведенных исследований, включающее вариант или набор вариантов и механизмов решения проблемы, поставленной в ВКР.

Магистрант разрабатывает методические и организационные предложения в исследуемой области. Проведенные исследования должны позволить автору сделать практические рекомендации по совершенствованию процессов, протекающих в исследуемом объекте, а также оценить возможный положительный эффект от реализации предлагаемых мероприятий. Все рекомендации должны вытекать из результатов проведенных магистрантом исследований.

В шестой главе (шестом разделе) приводятся необходимые расчеты.

В список литературы включаются все печатные и рукописные материалы, которыми пользовался автор ВКР в процессе ее выполнения и написания. Ссылками на использованные источники должны сопровождаться заимствованные у других авторов экспериментальные данные, теоретические представления, идеи и другие положения, которые являются интеллектуальной собственностью их авторов. Список использованной литературы показывает, насколько проблема исследована автором.

В приложение выносятся те материалы, которые иллюстрируют отдельные положения выпускной квалификационной работы и не входят в ее основной текст (таблицы, рисунки). Каждому приложению присваивается номер, они располагаются по порядку ссылки на них в тексте работы.

Графическая часть ВКР содержит комплект чертежей и схем, выполненных с применением систем автоматизированного проектирования. В графической части работы рекомендуется приводить:

- планы расположения технологического оборудования;
- чертежи общего вида или габаритные чертежи проектируемого оборудования;
- чертежи узлов и деталей рассматриваемого проектируемого оборудования;
- кинематические, гидравлические или пневматические схемы систем обслуживающих проектируемого оборудования;
- схемы монтажа и демонтажа проектируемого оборудования.

Оформление графической части следует проводить согласно ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации.

7.1.5 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Написание и оформление ВКР должно проводиться в строгом соответствии с требованиями к оформлению текстовой документации.

Общие требования к работе:

- четкость и последовательность изложения материала;

- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Оформление ВКР должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 7.32-2001.

Расчетно-пояснительная записка должна быть представлена в печатном виде (на компьютере) на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297мм). Страницы пояснительной записки должны иметь стандартную рамку и быть пронумерованы в нижнем правом углу рамки. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный.

В тексте расчетно-пояснительной записки не допускается:

- применять сокращения слов, кроме установленных правилами орфографии и соответствующими государственными стандартами;
- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в таблицах и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;
- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать «минус»)
- применять без числовых значений математические знаки, например < (меньше), > (больше), = (равно), а также знаки № (номер), % (процент);
- применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

Необходимо обращать внимание и на внешнюю форму расчетно-пояснительной записки: выделение необходимых заголовков разделов и подразделов, вынесение заголовков и формул относительно кромок листа, правильное разделение текста на абзацы (абзацный отступ должен быть одинаковым во всей работе).

Текстовая часть пояснительной записки делится на разделы. Раздел делится на подразделы. Наименования разделов и подразделов должны быть краткими и соответствовать содержанию. Заголовки глав, а также слова «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ» следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами (жирным шрифтом), не подчеркивая, отделяя от текста одним межстрочным интервалом. Переносы слов в заголовках не допускаются.

Подразделы имеют двойную нумерацию: сначала указывается номер раздела, а затем через точку номер подраздела, например: 1.1, 1.2. Номер пункта состоит из номера раздела, номера подраздела и порядкового номера пункта. Например, запись «1.2.3» означает первый раздел, второй подраздел, третий пункт.

Нумерация страниц основного текста пояснительной записки и приложений должна быть сквозной. Титульный лист включается в общую нумерацию пояснительной записки, но номер страницы на титульном листе не указывается.

7.1.6 Порядок допуска и подготовка к защите выпускной квалификационной работы

На завершающем этапе выполнения ВКР обучающиеся обязаны подготовить доклад и презентационные материалы для представления ВКР на защите в ГЭК.

Выпускающая кафедра организует предварительную защиту ВКР до установленного в соответствии с календарным учебным графиком сроком защиты ВКР. Срок предварительной защиты и график предварительной защиты ВКР размещаются на информационном стенде.

Обучающийся в срок, установленный выпускающей кафедрой, представляет руководителю ВКР законченную работу в электронном виде для проведения экспертизы на отсутствие неправомерных заимствований и определения общего объема заимствований. Обучающийся несет ответственность за соответствие содержания ВКР в электронном виде содержанию ВКР, представленной впоследствии для защиты на ГЭК.

К предварительной защите допускаются обучающиеся, ВКР которых прошли в установленном порядке проверку на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных ВКР АГНИ.

Руководитель оформляет отзыв и рекомендует (не рекомендует) ВКР к защите. Законченная ВКР на бумажном носителе с визами руководителя и консультантов (при их наличии) представляется на нормоконтроль.

Заведующий кафедрой на основании рассмотрения ВКР и отзыва на работу руководителя ВКР принимает решение о допуске работы к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе.

В случае если руководитель не рекомендует и (или) заведующий кафедрой не считает возможным допускать студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

После принятия решения о допуске ВКР к защите выпускник передает секретарю ГЭК оформленную ВКР с прилагаемыми отзывами на бумажном носителе и электронные копии. Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии в установленное время.

Для защиты студент готовит выступление и иллюстрационный материал.

7.1.7 Порядок защиты выпускной квалификационной работы и ее результаты

Защита ВКР проводится группами по 8-12 человек согласно заранее утвержденным спискам. В один день защита проходит одной группы. Все студенты, защищающиеся в один день, должны присутствовать у места защиты за 30 минут до назначенного времени независимо от порядка их защиты.

Секретарь ГЭК с разрешения председателя ГЭК объявляет о начале очередной защиты, называет тему ВКР и предоставляет слово защищающемуся для выступления. При защите ВКР в ГЭК защищающийся может пользоваться кратким планом доклада.

После окончания выступления члены комиссии и присутствующие на защите задают студенту вопросы по теме ВКР, на которые он должен дать краткие ответы. Ответы влияют на общую оценку работы.

Затем слово предоставляется руководителю ВКР. При его отсутствии секретарем ГЭК зачитывается отзыв руководителя. С разрешения председателя ГЭК выступают члены ГЭК и присутствующие на защите. Затем слово предоставляется докладчику в ответ на выступления. В заключительном слове докладчик отвечает на замечания.

После заключительного слова председатель ГЭК выясняет, есть ли замечания по процедуре защиты (при наличии они вносятся в протокол) и объявляет окончание защиты ВКР.

На закрытом заседании после защиты обучающихся ГЭК подводит итоги защиты ВКР. Общая оценка ВКР и ее защиты производится с учетом актуальности темы, научной новизны, теоретической и практической значимости результатов работы, отзыва руководителя, полноты и правильности ответов на заданные вопросы. Оформляется протокол защиты ВКР и протокол экспертной оценки соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР.

Протоколы заседания ГЭК оглашаются на заключительном открытом заседании в день защиты.

Проведение защиты ВКР допускается с применением дистанционных образовательных технологий в режиме видеоконференции при наличии объективных уважительных причин (форс-мажорные обстоятельства, пандемия), препятствующих обучающимся и/или членам государственной экзаменационной комиссии лично присутствовать в ГБОУ ВО АГНИ.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации представлен в Приложении 1.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ВКР

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1	Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. – Электрон. текстовые данные. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 271 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7003.html	1
2	Бабаян Э.В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru	1

	[Электронный ресурс]: учебное пособие / Э.В. Бабаян. – М.: Инфра-Инженерия, 2018. – 252 с.	/78268.html	
3	Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Б. Герасименко, Ю.М. Фадин. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 162 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28406.html	1
4	Земляной К.Г. Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента) [Электронный ресурс] / К.Г. Земляной, И.А. Павлова. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 68 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68267.html	1
5	Иванов Н.Г. Научно-техническое творчество [Электронный ресурс] / Н.Г. Иванов, И.В. Иванова, И.А. Лукьянов, В.А. Азаев. – Калуга: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, 2016. – 139 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57859.html	1
6	Кондратьева Е.А. Объекты интеллектуальных прав: особенности правовой охраны [Электронный ресурс]: монография / Е.А. Кондратьева. – М.: Статут, 2014. – 160 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28954.html	1
7	Никулина В.С. Правовая защита товарного знака и борьба с недобросовестной конкуренцией [Электронный ресурс]: монография / В.С. Никулина. – М.: Статут, 2015. – 208 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29347.html	1
8	Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для магистров / Л.М. Скворцова. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. – 79 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	1
9	Снарев А.И. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / А.И. Снарев. – Электрон. текстовые данные. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 232 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13545	1
10	Тупик Н.В. Компьютерное моделирование: учебное пособие / Н.В. Тупик. – Саратов: Вузовское образование, 2019. – 230 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79639.html	1
11	Шипинский В.Г. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Шипинский. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 120 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/90796.html	1
Дополнительная литература			
1	Аверченков В.И. Основы научного творчества: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7004.html	1
2	Аверченков В.И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Аверченков, Ю.А. Малахов. –	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6999.html	1

	Брянск: БГТУ, 2012. – 110 с.		
3	Виноградова С.С. Расчет показателей коррозии металлов и параметров коррозионных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.С. Виноградова, Р.А. Кайдриков, Б.Л. Журавлев. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. – 176 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62261.html	1
4	Гречухина А.А. Нефтепромысловое дело. Теоретические основы и примеры расчетов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Гречухина, О.Ю. Сладовская, Н.Ю. Башкирцева. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. – 192 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62209	1
5	Ишков А.Д. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс]: справочное пособие / А.Д. Ишков, А.В. Степанов. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 63 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16362.html	1
6	Корнеев В.Р. Компас-3D на примерах [Электронный ресурс]: для студентов, инженеров и не только... Экспресс-курс / В.Р. Корнеев и др. – Электрон. текстовые данные. – Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2017. – 272 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60647.html	1
7	Ладенко А.А. Технологии ремонта и эксплуатации нефтепромыслового оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Ладенко. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. – 180 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86653.html	1
8	Маюрникова Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14381.html	1
9	Шустов М.А. Методические основы инженерно-технического творчества [Электронный ресурс] / М.А. Шустов. – Томск: Томский политехнического университета, 2013. – 140 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34679.html	1
Учебно-методические издания			
1	Галеев А.С. Выпускная квалификационная работа: методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для магистров направления подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) программы «Проектирование нефтяного оборудования», очной и заочной форм обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.	Режим доступа: http://elibrary.agni-rt.ru	1

Периодические издания

- Журнал «Нефть России».
- Журнал «Нефтегазовая вертикаль».
- Журнал «Бурение и нефть».
- Журнал «Строительство скважин на суше и на море».
- Журнал «Инженер-нефтяник».
- Журнал «Нефтяное хозяйство».
- Журнал «Нефтепромысловое дело».
- Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений».
- Журнал «Нефтегазовое дело».

10 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	http://www.studmed.ru
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
7	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	https://oil-industry.net/

11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/ п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/BP00181210-СТ от 04.10.2018г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

7	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.
8	Программа для организации видеоконференций Zoom		

12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТЫ ВКР

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-315 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ W1070+. 3. Проекционный экран с электроприводом.
2	Ул. Ленина, 1в. Учебный корпус А, аудитория А-219 (учебная аудитория для проведения аттестации)	1. Ноутбук Lenovo IdeaPad 300-15ISK – 2 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Лазерный проектор WUXGA. 3. Экран с электроприводом Lumien Master Large Control. 4. Интерактивный дисплей SMART BOARD с ключом активации SMART Notebooke. 5. ЖК-телевизор Samsung. 6. Документ-камера SMART.
3	Ул. Р. Фахретдина, 42. Учебный корпус В, аудитория В-319 (учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, аттестации, самостоятельной работы)	1. Компьютер в комплекте с монитором IT Corp 3260 – 11 шт., с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2. Проектор BenQ MX717. 3. Экран на штативе. 4. Принтер Kyocera FS-2100dn.

13 СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ГИА К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Министерство образования и науки РТ
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Защита выпускной квалификационной работы,
включая подготовку к защите и процедуру защиты БЗ.Б.01**

Направление подготовки
15.04.02 - Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) программы
Проектирование нефтяного оборудования

Квалификация
магистр

Альметьевск, 2020 г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры
«Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент

(подпись)

Г.И. Бикбулатова

Автор (составитель):

к.т.н., доцент

(подпись)

С.В. Шафиева

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель директора –

главный инженер БМЗ

ПАО «Татнефть»

(подпись)

Ш.М. Талыпов

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Перечень аттестационных испытаний во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы задания на выполнение ВКР	Оценочные средства
Выпускная квалификационная работа	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОПК-2	Актуальность темы исследования	ВКР и доклад
	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Качество анализа и решения поставленных задач	ВКР
	ОК-2, ОК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Объем и качество аналитической и теоретической работы	ВКР
	ОК-4, ОПК-3	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	ВКР, презентация
	ОК-7, ОПК-2, ПК-19, ПК-20, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Доклад, презентация
	ОК-2, ОК-3, ОК-6, ОПК-2, ОПК-7, ПК-21	Качество оформления работы, научная грамотность	ВКР
	ОК-1, ОК-6, ОПК-2, ПК-21, ПК-22, ПК-25	Презентация работы и доклад	Доклад, презентация
	ОПК-7, ПК-19, ПК-20, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26	Полнота и точность ответов на вопросы	Доклад, презентация

Этапы формирования компетенций представлены в маршруте достижения запланированных результатов освоения ОПОП.

МАРШРУТ ДОСТИЖЕНИЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	Компетенция																					
				ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26
Б1.Б.01	Философия и методология науки	Экзамен	1	+		+																			
Б1.Б.02	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Экзамен Зачет	3 1,2						+																
Б1.Б.03	Экономическое обоснование научных решений	Зачет	4											+		+									
Б1.Б.04	Психология делового общения	Зачет	3					+									+								
Б1.Б.05	Надежность технологического оборудования нефтегазовой отрасли	Экзамен, КР	2		+										+										
Б1.Б.06	Система управления базами данных и языки описания данных	Зачет	1										+												
Б1.Б.07	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	Зачет	1				+					+						+							
Б1.Б.08	Новые конструкционные материалы	Зачет	2								+														+
Б1.Б.09	Управление производственной безопасностью	Зачет	2							+					+									+	
Б1.В.01	Современные проблемы нефтегазовой отрасли	Зачет	1		+															+					
Б1.В.02	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	Экзамен	3								+								+						
Б1.В.03	Техническая эстетика	Зачет	2									+									+				

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	Компетенция																				
				ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25
Б1.В.04	Проектирование технических объектов	Экзамен	1																		+		+	
Б1.В.05	Трибология материалов бурового и нефтепромыслового оборудования	Зачет	1											+				+						
Б1.В.06	Диагностика и прогнозирование ресурса технических объектов	Экзамен	3															+						
Б1.В.07	Основы теории механических колебаний в нефтепромысловом деле и защита от вибраций	Зачет	1								+							+						
Б1.В.08	Защита интеллектуальной собственности	Экзамен	4												+				+					
Б1.В.09	Автоматизация проектирования нефтегазового оборудования	Зачет	2										+				+							+
Б1.В.10	Современная техника и технология капитального ремонта скважин	Экзамен, КП	1																		+	+		
Б1.В.11	Математические методы анализа технических систем нефтяных и газовых промыслов	Экзамен	4								+							+						
Б1.В.12	Компьютерные технологии 3-D-проектирования	Зачет	3										+								+			
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																							
Б1.В.ДВ.01.01	Методы оптимальных решений	Зачет	4				+								+				+					

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	Компетенция																									
				ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26				
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование в науке и производстве	Зачет	4				+								+				+										
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2																												
Б1.В.ДВ.02.01	"Машины и оборудование нефтегазовых промыслов (Спец.главы)"	Экзамен, КП	2																	+		+	+						
Б1.В.ДВ.02.02	"Машины и оборудование для бурения н/г скважин (Спец.главы)"	Экзамен, КП	2																	+		+	+						
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3																												
Б1.В.ДВ.03.01	Разрушение конструкционных материалов	Экзамен	4																+					+					
Б1.В.ДВ.03.02	Специальные вопросы эксплуатации аппаратов и машин	Экзамен	4																+					+					
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4																												
Б1.В.ДВ.04.01	Бережливое производство	Зачет	4											+	+			+											
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством	Зачет	4											+	+			+											
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5																												
Б1.В.ДВ.05.01	Педагогика и психология	Зачет	3															+			+								
Б1.В.ДВ.05.02	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями здоровья	Зачет	3															+			+								
	Учебная практика:																												
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Зачет с оценкой	2		+		+		+			+	+							+									

Индекс	Наименование учебных циклов, разделов, модулей, практик и ГИА	Промежуточная аттестация	Семестр	Компетенция																					
				ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-19	ПК-20	ПК-21	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26
	Производственная практика:																								
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	Зачет Зачет с оценкой	1,2,3 4		+		+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
Б2.В.03(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Зачет с оценкой	3	+		+	+	+	+	+							+				+			+	
Б2.В.04(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Зачет с оценкой	3		+							+	+	+				+		+		+	+		
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	Зачет с оценкой	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	Экзамен	4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФТД.В.01	Основы профессиональных переводов и коммуникаций	Зачет	3						+																
ФТД.В.02	Оценка и анализ рисков в нефтегазовом комплексе	Зачет	4		+										+										

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

Перечни компетенций, дескрипторов (показателей их проявления: владений, умений, знаний) и критериев оценивания уровней сформированности установлены в паспорте компетенций (Приложение 6 к ОПОП).

Паспорта формируемых компетенций в составе ОПОП включают:

- описание уровней освоения компетенции;
- характеристику планируемых результатов обучения для каждого уровня освоения компетенции и показателей их проявления (дескрипторов): владений, умений, знаний;
- шкалу оценивания результатов обучения (владений, умений, знаний) с описанием критериев оценивания.

Шкала соответствия интегральной оценки результатов обучения по итогам аттестационного испытания паспортам компетенций

Оценка	Результат экспертной оценки ГЭК уровня достижения результатов обучения
отлично	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 86% и более (в соответствии с паспортом компетенций ООП) оценивается на «отлично» и «хорошо», при условии отсутствия уровня «удовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций</i>
хорошо	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 71% и более (в соответствии с паспортом компетенций ООП) оценивается на «отлично» и «хорошо» допускается уровень «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций</i>
удовлетворительно	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций по 55% и более в соответствии с паспортом компетенций ООП) оценивается на уровнях «удовлетворительно» - «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи, знакомство с рекомендованной справочной литературой;</i>

неудовлетвори- тельно	<i>выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем по 55% и более (в соответствии с паспортом компетенций ООП) оценивается на уровнях «удовлетворительно» - «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя выполнить расчеты из числа предусмотренных ВКР</i>
----------------------------------	--

2.1 Оценивание результатов освоения ОПОП по итогам защиты выпускной квалификационной работы

Оценивание выпускной квалификационной работы осуществляется в два этапа.

Этап 1. Предварительное оценивание ВКР - осуществляется руководителем магистранта (Отзыв руководителя).

Этап 2. Оценка выпускной квалификационной работы ГЭК - итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК.

Оценка соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР

Перечень компетенций ВКР	Структурные элементы задания на выполнение ВКР и ее защита							
	Актуальность темы исследования	Качество анализа и решения поставленных задач	Объем и качество аналитической и теоретической работы	Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	Качество оформления работы, научная грамотность	Презентация работы и доклад	Полнота и точность ответов на вопросы
ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	+						+	
ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	+		+			+		
ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	+					+		
ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам				+				
ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в			+					

новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности								
ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения						+	+	
ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам					+			
ОПК-1 - способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении		+	+					
ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	+		+		+	+	+	
ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа				+				
ОПК-4 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов,		+						

оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии								
ОПК-5 - способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства		+	+					
ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности		+	+					
ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников						+		+
ПК-19 - способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов		+	+		+			+
ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов		+	+		+			+
ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований						+	+	
ПК-22 - способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности					+		+	
ПК-23 - способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств		+	+		+			+

автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения								
ПК-24 - способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений		+	+		+			+
ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ		+	+		+		+	+
ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования		+	+		+			+

Примечание: в ячейке соответствующего раздела вместо + членами ГЭК выставляется оценка. Оценка уровня освоения компетенций выставляется по пятибалльной шкале, положительной считается оценка «3» и выше.

Критерии оценки ВКР членами ГЭК

Показатель оценивания	Критерии оценивания
Актуальность темы исследования	- использование знаний современных достижений науки при решении профессиональных задач; - самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях
Качество анализа и решения поставленных задач	- владение информацией о наиболее актуальных направлениях исследований в соответствии с тематикой работы; - демонстрация глубоких профессиональных знаний в области, соответствующей профилю ОПОП; - умение анализировать научную литературу с целью выбора направления совершенствования производственных процессов
Объем и качество аналитической и теоретической работы	- знание теоретических основ и владение навыками экспериментальной работы в избранной области; - способность анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения по оптимальному развитию работы
Применение современного программного обеспечения, компьютерных технологий в работе	- владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов производственной деятельности, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований и выполнении графической части работы
Защита основных положений, вытекающих из результатов ВКР	- умение представлять полученные результаты в виде выводов, отчетов и научных публикаций
Качество оформления работы, научная грамотность	- оформление работы в соответствии с установленными требованиями к структуре, содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ (правильный выбор размера полей, абзацного отступа; - правильное оформление отдельных элементов текста – заголовков, таблиц, рисунков, диаграмм; наличие в тексте ссылок на работы и источники, указанные в списке литературы и др.; - оформление конструкторской документации согласно требованиям ГОСТ и ЕСКД
Оригинальность работы	- по результатам проверки на объем некорректных заимствований, не менее 70 %

3. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения ОПОП

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка фонтанной арматуры с быстросъемными фланцевыми соединениями.
2. Разработка комплекса оборудования для контроля точности монтажа буровых установок.
3. Разработка контактного узла измерительного модуля в составе УСШН-ЭК.
4. Исследование работы клапанных узлов штанговой скважинной насосной установки в условиях осложненной добычи.
5. Разработка подъемной системы буровой установки с лебедкой повышенной надежности.
6. Разработка средств для механизации процессов свинчивания-развинчивания труб с повышенным страгивающим моментом.
7. Разработка системы технической диагностики насосных агрегатов находящихся в резерве.
8. Проектирование автономных насосных установок для ППД при разработке месторождений кустовым методом.
9. Универсальное приспособление для проверки соосности вала насоса типа НМ в сальниковой камере при проведении текущего и среднего ремонта насосов данного типа.
10. Проектирование оборудования для герметизации эксплуатационной колонны повышенной эффективности.
11. Оптимизация межремонтного периода высоконапорных насосных установок.
12. Система мониторинга технического состояния сооружений для сбора и первичной подготовки нефти при строительстве резервуарного парка.
13. Разработка средств механизации для операций свинчивания-развинчивания со сниженным риском повреждения резьбовых соединений.
14. Разработка системы бесконтактной защиты привода штанговых скважинных насосных установок.
15. Оснащение установки подготовки нефти многофункциональным РВС для фонда малodeбитных скважин.
16. Проектирование автономных насосных установок для ППД при разработке месторождений кустовым методом.
17. Проектирование штанговой скважинной насосной установки с самоустанавливающимся устьевым сальником и резервным уплотнительным узлом.

3.1 Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Проверяемая компетенция	Примерные вопросы
ОК-1 - способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень	Приведите примеры методов самооценки, самоконтроля и саморазвития, которые были использованы вами при выполнении ВКР.
ОК-2 - способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения	Обоснуйте актуальность выбранной темы ВКР.
ОК-3 - способностью критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности	Источники научно-технической информации, использованные при написании ВКР.
ОК-4 - способностью собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам	Современные информационные технологии, использованные при сборе и обработке информации.
ОК-5 - способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Приведите примеры методов и средств познания, обучения и самоконтроля, которые были использованы вами при выполнении ВКР.
ОК-6 - способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	Какие зарубежные научные издания были использованы при выполнении ВКР?
ОК-7 - способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам	
ОПК-1 - способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	Какие аналитические и численные методы использованы при выполнении расчетов?
ОПК-2 - способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владением навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Какие использованы методы при оформлении результатов научных исследований?
ОПК-3 - способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных	Виды современных информационных технологий,

технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа	использованные при выполнении ВКР.
ОПК-4 - способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	Технические и функциональные характеристики объекта исследования
ОПК-5 - способностью выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	Какие методы оптимальных решений были использованы при выполнении НИР?
ОПК-6 - способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	Какие патенты были изучены при выполнении ВКР?
ОПК-7 - способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	Использованные методы научно-исследовательской работы.
ПК-19 - способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Виды проведенных научных исследований при выполнении ВКР.
ПК-20 - способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	С помощью каких методик были проведены расчеты при выполнении ВКР?
ПК-21 - способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Стандарты оформления научно-технических отчетов.
ПК-22 – способностью и готов использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	Какие современные психолого-педагогические теории и методы вы знаете?
ПК-23 – способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	Из каких основных разделов состоит типовое техническое задание на проектирование?
ПК-24 – способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых	Какие технические решения приняты при выполнении ВКР?

изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	
ПК-25 - способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	Предложения по применению полученных в ВКР результатов на производстве.
ПК-26 - готовностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	Область применения объекта исследования.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы по результатам защиты выпускной квалификационной работы

4.1 Процедура оценивания по результатам защиты выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа оценивается на основании:

- отзыва научного руководителя;
- решения государственной экзаменационной комиссии.

Общую оценку за выпускную квалификационную работу выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом соответствия содержания заявленной темы, глубины ее раскрытия, соответствия оформления принятым стандартам, владения теоретическим материалом, грамотности его изложения, проявленной способности выпускника демонстрировать собственное видение проблемы и умение мотивированно его обосновать.

После окончания защиты выпускных квалификационных работ государственной экзаменационной комиссии на закрытом заседании (допускается присутствие научных руководителей выпускных квалификационных работ) обсуждаются результаты защиты и большинством голосов выносится решение - оценка.

Выпускная квалификационная работа вначале оценивается каждым членом ГЭК согласно критериям оценки сформированности компетенций, предусмотренных образовательной программой направления подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования».

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование направленности (профиля) программы «Проектирование нефтяного оборудования» при защите выпускной квалификационной работы принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

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

В спорных случаях решение принимается большинством голосов присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР оформляются протоколом ГЭК, а также оценки членов ГЭК оформляются протоколом экспертной оценки соответствия уровня достижения запланированных результатов выполнения ВКР.

Оценки объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

По положительным результатам всех итоговых аттестационных испытаний государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении выпускнику квалификации «Магистр» по направлению подготовки 15.04.02 - Технологические машины и оборудование и выдаче диплома о высшем образовании.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор АГНИ

(подпись) (И.О. Фамилия)
« ____ » _____ 20__ г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ К ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Защита выпускной квалификационной работы,
включая подготовку к защите и процедуру защиты БЗ.Б.01

Направление подготовки: 15.04.02 – Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль) программы: Проектирование нефтяного
оборудования

на 20__/20__ учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

Изменения в программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
«Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»

(наименование кафедры)

протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой:

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

(И.О. Фамилия)