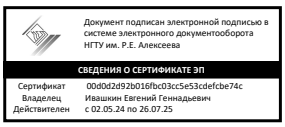
МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е.Алексеева»
(НГТУ)

Учебно-научный институт радиоэлектроники и информационных технологий

Выпускающая кафедра «Прикладная математика»



УТВЕРЖДАЮ
Директор института

_____А.В. Мякиньков

«23» __мая_ 2023 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Математическое моделирование

Квалификация - _магистр_

Форма обучения_очная

Нижний Новгород
2023

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по подготовке к защите и защите выпускной квалификационной работы составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденному приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 года № 13. учебным планом и общей концепцией образовательной программы «Математическое моделирование»

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Прикладная математика»

Протокол заседания кафедры от «19 » мая 2023 г. № 9/1.

Заведующий кафедрой _____ /_Куркин А.А._/
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета
Учебно-научного института радиоэлектроники и информационных технологий

Протокол заседания от «23» мая 2023 г. № 5.

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 109.23

Начальник учебного отдела _____ И.В. Мухина
(подпись)

Содержание

	стр.
1. Общие положения	4
2. Цели и задачи проведения ГИА	4
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы	4
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации	4
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	7
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	18
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	18

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Математическое моделирование» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» 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.;
- ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 13;
- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 №121н;
- Образовательной программой высшего образования «Математическое моделирование» (далее ОП ВО).

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

2. Цели и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

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 на 2 курсе в 4 семестре по итогам освоения образовательной программы.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Математическое моделирование» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

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

5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими компетенциями: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4,

ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5

УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6.

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня бакалавриата, уровня магистратуры, уровня специалитета приведены в приложении 1 к приказу от 05.11.2020 №329.

5.1.2. Компетенции ОПК рассматриваются в соответствии с ОП ВО по направлению подготовки (специальности).

5.1.3. Компетенции ПСК рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО.

5.2. Оценочные средства процедуры 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	Отзыв рецензента о ВКР	Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР
5	Защита ВКР	Таблица оценки ВКР членом ГЭК

5.2.1 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 «Математическое моделирование» по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

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

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

Код контро-лируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Текст ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Текст ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для	Ответы на вопросы

	достижения поставленной цели	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Текст ВКР; выступление на защите ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе международного взаимодействия.	Текст ВКР; выступление на защите ВКР ; ответы на вопросы
УК-6	Способен применять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки.	Текст ВКР; выступление на защите ВКР ; ответы на вопросы
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Текст ВКР
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.	Текст ВКР
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	Текст ВКР
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учётом требований информационной безопасности.	Выступление на защите ВКР
ПКС-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива, формировать новые направления научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	Ответы на вопросы
ПКС-2	Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Текст ВКР
ПКС-3	Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научно-исследовательской деятельности.	Текст ВКР; выступление на защите ВКР
ПКС-4	Способен разрабатывать планы и методики проведения исследований, определять сферы применения результатов исследований, руководить группой работников при проведении научных исследований.	Выступление на защите ВКР
ПКС-5	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	Текст ВКР

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

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

1. Анализ возможного воздействия волн цунами на береговые и гидросооружения в районе Крымского моста
2. Разработка комплексной системы телеметрии для динамической адаптации шасси мобильного робота к условиям прибрежной зоны
3. Оценка волновых характеристик при оползнях на подводных морских склонах
4. Исследование закономерности изменения параметров каверны при падении тела в воду
5. Обработка, спектральный, статистический и компонентный анализ данных гидрофизического моделирования и натуральных наблюдений трёхмерных статифицированных потоков
6. Пространственная задача о движении крыла на сверхмалых отстояниях от поверхности раздела жидкостей с различной плотностью
7. Некоторые методы случайного поиска в задачах минимизации
8. Математическое моделирование систем разветвлённых трубопроводов
9. Непрерывный метод третьего порядка для монотонных уравнений в гильбертовом пространстве
10. Треугольники Серпинского, заданные тремя гомотетиями с произвольными коэффициентами подобия, и их многомерные аналоги
11. Программный комплекс с системой анкетирования для комплексной оценки состояния здоровья детей в амбулаторно-поликлинической службе
12. Вычислительный блок информационной системы обработки натурных измерений внутренних волн.

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

ВКР представляет собой выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности, и демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР магистра должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. ВКР должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную обучающимся.

ВКР должна быть представлена в форме письменной работы с соответствующим иллюстративным материалом и библиографией. Тематика и содержание ВКР должна соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объёме базовых дисциплин профессионального цикла ОП магистратуры.

5.3.2.1. Требования к организации выполнения ВКР

Выбор тем ВКР

ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и видам профессиональной деятельности по направлению подготовки, т.е. по тематике кафедры «Прикладная математика», за которой закреплена ОП.

Перечень тем ВКР разрабатывается и ежегодно обновляется кафедрой «Прикладная математика», а затем утверждается Учёным советом института. Тематика ВКР отражает актуальные задачи математического моделирования, разработки программных средств. Темы ВКР могут быть предложены со стороны будущего работодателя в соответствии с

актуальным заказом учреждения, организации.

Студенты выбирают темы ВКР из перечня тем, рекомендованных кафедрой «Прикладная математика», подают заявление установленного образца. Заведующий кафедрой «Прикладная математика» определяет соответствие темы направлению подготовки и предоставляет руководителя ВКР. Заявления подписываются заведующим кафедрой «Прикладная математика» и руководителем ВКР.

Последующая корректировка темы ВКР осуществляется по инициативе обучающегося и его научного руководителя, утверждается на заседании кафедры «Прикладная математика» и оформляется приказом ректора по университету.

Руководство ВКР

Руководство ВКР магистра могут осуществлять преподаватели, имеющие учёную степень, ведущие, как правило, дисциплину профессионального цикла соответствующего профиля.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- согласование с обучающимся темы и определение задания по ВКР;
- оказание обучающемуся помощи в разработке календарного графика работы на весь период выполнения ВКР;
- оказание помощи в разработке структуры (плана) ВКР;
- рекомендация необходимой основной литературы, справочных и архивных материалов и других источников по теме работы;
- проведение консультаций в соответствии с календарным графиком, внесение в календарный график отметок о ходе и качестве выполнения работы;
- внесение предложений заведующему кафедрой о приглашении консультантов по отдельным разделам ВКР;
- проведение поэтапной и полной проверки готовности ВКР;
- анализ текста ВКР и рекомендации по его доработке;
- консультирование в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите;
- составление отзыва по ВКР.

Работа над ВКР может выполняться обучающимся на предприятии по месту прохождения практики или по месту будущей работы. В этих случаях наряду с руководителем ВКР от НГТУ назначается консультант от предприятия.

Установление обучающимся тем на ВКР и назначение руководителей ВКР и консультантов по подготовке указанных работ утверждаются приказом ректора НГТУ до выхода обучающегося на преддипломную практику.

В исключительных случаях по уважительной причине допускается смена руководителя ВКР на основании представления служебной записки заведующего кафедрой с визой директора института на имя ректора.

Работа над ВКР выполняется в соответствии с графиком подготовки и оформления выпускной квалификационной работы обучающегося.

В соответствии с календарным графиком работы студента руководитель проверяет ход выполнения ВКР и отмечает степень его готовности. При нарушении студентом выполнения графика руководитель сообщает заведующему кафедрой о причинах нарушения и о рекомендуемых мерах воздействия. Заведующий кафедрой осуществляет оперативный контроль за ходом выполнения ВКР студентами кафедры.

Рецензирование ВКР

Рецензирование осуществляется специалистом из числа лиц, не являющихся работниками кафедры или института, в которых выполнена ВКР, в соответствии с п.9.6 Положения о выпускной квалификационной работе по образовательным программам высшего образования НГТУ.

5.3.2.2. Требования к объёму, структуре и содержанию ВКР

Объём ВКР по программе магистратуры (без приложений) должен составлять 70-90 страниц. Количество и объём приложений не ограничивается.

ВКР должна состоять из пояснительной записки. Пояснительная записка должна соответствовать по своему содержанию заданию на ВКР, содержать анализ и обоснование принимаемых решений и другие материалы, в том числе и иллюстрированные. В ней чётко и ясно должны излагаться и обосновываться как с теоретической, так и с прикладной стороны все принятые в работе решения и выводы.

Структура ВКР зависит от формы ВКР и, как правило, содержит следующие обязательные элементы:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- выводы, предложения, практические рекомендации;
- заключение;
- перечень сокращений, условных обозначений, символов, терминов (при необходимости);
- список источников и литературы;
- приложения (при необходимости).

Требования к основным элементам структуры ВКР

На обложку ВКР наклеивается бланк установленного образца.

Титульный лист ВКР заполняется на официальном бланке.

Задание на ВКР заполняется на специальном бланке (Приложение 1).

Аннотация – краткая характеристика ВКР, в которой предельно сжато излагается содержание ВКР:

- фамилия, имя, отчество автора, номер группы;
- тема ВКР;
- направление подготовки;
- общие сведения о работе (количество страниц, иллюстраций, таблиц, используемых источников, приложений);
- актуальность, объект и предмет исследования;
- цель, задачи и методы исследования;
- краткое описание содержания глав;
- основные результаты, раскрывающие содержание работы;
- выводы и сделанные на их основе конкретные предложения (рекомендации).

Автор работы отмечает степень новизны исследования, свой вклад в решение исследуемой проблемы. В конце ставятся дата и подпись автора ВКР. Рекомендуемый объём аннотации – 1 страница.

В содержании перечисляются заголовки разделов и подразделов с указанием номеров страниц. Содержание включают в общее количество страниц пояснительной записки.

Во введении указываются объект, предмет, цель и задачи ВКР, обосновывается её актуальность, теоретическая и (или) практическая значимость, определяются методы исследования.

Основная часть ВКР должна включать две-три главы, разделённые на 2-5 разделов. В основной части ВКР приводятся данные, отражающие сущность, методику и основные результаты исследования.

Содержательно главы включают в себя:

- формулировку проблемы (проблемной ситуации), которую предполагается разрешить в представляемой работе, а также ожидаемые результаты;

- анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, представление различных точек зрения и обоснование позиций автора исследования, анализ привлекаемых источников на базе избранной студентом методики исследования;

- описание процесса теоретических и (или) численных исследований, методов исследований, методов расчёта, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;

- соответствующие расчёты, математический анализ, схемные решения, элементы конструирования, разработка алгоритмов и программ управления, разработка алгоритмов программного обеспечения;

- обобщение и оценку результатов исследований, включающих оценку полноты решения поставленной задачи и предложения по дальнейшим направлениям работ, оценку достоверности полученных результатов и их сравнение с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ.

В конце каждой главы рекомендуется обобщить материал и сформулировать выводы.

В заключение указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщённые выводы и предложения, возможные перспективы применения результатов на практике и дальнейшего исследования проблемы.

Список источников и литературы должен включать изученную и использованную в ВКР научную и учебную литературу, разного вида источники, в том числе электронные. Список должен свидетельствовать о степени изученности проблемы, наличии у студента навыков самостоятельной работы с информационной составляющей ВКР.

В приложения включаются связанные с выполнением ВКР материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть внесены в основную часть: таблицы, схемы, нормативные документы, инструкции, методики, диаграммы, справочные и иные материалы, разработанные в процессе выполнения работы, иллюстрации вспомогательного характера и т.д.

5.3.2.3. Требования к оформлению ВКР

При оформлении пояснительной записки необходимо руководствоваться требованиями по оформлению пояснительных записок к учебным проектам и курсовым работам ЕСКД (единая система конструкторской документации), ЕСПД (единая система программной документации), единая система стандартов автоматизированной системы управления.

Текст пояснительной записки выполняют с применением компьютера в текстовом редакторе шрифтом Times New Roman размером 12 pt через 1,5 интервала или 14 pt через 1 интервал. Рекомендуемое значение поля страницы: левое – 30 мм, правое – 15 мм, верхнее и нижнее 20 мм, позиция табуляции 12,3 мм.

Текст пояснительной записки ВКР разделяют на разделы, подразделы и пункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки, обозначенные арабскими цифрами без точки, и начинаться с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделённых точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Например: 2.1 –первый подраздел второго раздела.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Стиль оформления заголовков и подзаголовков должен быть одинаковым в пределах всего документа. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в пределах всего документа. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчёркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок

состоит из двух предложений, то их разделяют точкой.

Содержание размещается на 4 странице, титульный лист, задание на ВКР и аннотация не нумеруются.

В пояснительной записке должны применяться термины, обозначения и определения, установленные государственными стандартами. Если в пояснительной записке принята особая система сокращения слов и наименований, то в нём должен быть приведён перечень принятых сокращений, который помещают в структурном элементе «Определения, обозначения и сокращения».

При ссылках на структурную часть текста выполняемой ВКР указываются номера разделов (подразделов), графического материала, формул, таблиц, приложений, а также графы и строки таблицы данной ВКР. При ссылках следует писать: «… в соответствии с разделом 2». «… в соответствии с рисунком 2», «… в соответствии с таблицей 1», «в соответствии с приложением В» и т.п.

Цитаты воспроизводятся в тексте ВКР с соблюдением всех правил цитирования (соразмерная кратность цитаты, точность цитирования). Цитированная информация заключается в кавычки, указывается номер страницы источника, из которого приводится цитата.

Цифровые (графические) материалы, как правило, оформляются в виде таблиц и/или рисунков (графиков, диаграмм, иллюстраций) и имеют для каждого вида материала отдельную сквозную нумерацию, выполненную арабскими цифрами. Материалы в зависимости от их размера помещаются после текста, в котором впервые даётся ссылка на них, или на следующей странице. Указывают вид материала (таблица или рисунок), его порядковый номер или название. Например, «Рисунок 1. – Название», «Таблица 2. – Название». Надписи таблиц и рисунков выполняются строчными буквами, выравниваются по центру. Надпись рисунка указывается после рисунка, надпись таблицы – перед таблицей.

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записываются на уровне формул справа в круглых скобках. Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках, например, …в формуле (1).

Ссылки в тексте на источники и литературу обязательны и оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.97-2016 (включая Интернет-источники). Список законодательных иных нормативных правовых актов формируется по юридической силе в хронологическом порядке, список иных источников, в том числе и учебной литературы, - в алфавитном. Нумерация сквозная от первого до последнего названия.

Приложение оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих его листах. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, Щ, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Например, Приложение Б. Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в её состав, должна быть сквозная.

Список литературы оформляется согласно Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ГОСТ Р 7.0.97-2016).

5.3.2.4. Порядок представления ВКР к защите

До защиты ВКР выпускающей кафедрой «Прикладная математика» проводится процедура предзащиты ВКР. На предзащиту обучающийся обязан представить готовую ВКР. После предзащиты обучающийся завершает подготовку ВКР с учётом замечаний и рекомендаций, полученных в ходе обсуждения представленной работы.

Текст ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие

государственную тайну, проверяется на объём заимствования, в том числе содержательного, и выявления неправомочных заимствований, согласно «Положению о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объём заимствования и их размещения в электронно- библиотечной системе НГТУ» от 10.06.2022.

Обучающийся представляет руководителю ВКР электронную версию ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее чем за 7 дней до намеченной даты защиты. Если работа возвращена обучающемуся на доработку, то она должна пройти повторную проверку не позднее чем через 2 календарных дня с момента её возврата.

Окончательный вариант выполненной, полностью оформленной и подписанной обучающимся ВКР представляется руководителю ВКР. Руководитель проверяет ВКР, ставит свою личную подпись на титульном листе и приложениях, пишет официальный отзыв (Приложение 3). При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

Отзыв руководителя ВКР содержит указания на:

- соответствие результатов ВКР поставленным целям и задачам;
- актуальность и значимость поставленных в работе задач;
- полноту использования фактического материала и источников;
- наиболее удачно раскрытые аспекты темы;
- степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника;
- умение автора работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;
- личные качества выпускника, проявившиеся в процессе работы над ВКР;
- обоснованность выводов и ценность практических рекомендаций;
- отмеченные ранее, но устранённые недостатки;
- возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

Также в отзыве указывается оценка соответствия подготовленности автора ВКР требованиям ФГОС ВО.

Руководитель ВКР прикладывает к отзыву на ВКР отчёт о результатах проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Подписанная руководителем ВКР передаётся для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре. Обучающийся должен ознакомиться с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до защиты.

ВКР обучающихся по программам магистратуры подлежат обязательному рецензированию.

Состав рецензентов подбирается заведующим кафедрой «Прикладная математика» в соответствии с тематикой ВКР. Для проведения рецензирования ВКР указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, в которых выполнена ВКР, либо из числа лиц, не работающих в НГТУ и являющихся специалистами в соответствующей области профессиональной деятельности. Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Рецензент проводит анализ ВКР и представляет письменную рецензию на указанную работу (Приложение 4), в которой он оценивает степень соответствия ВКР заданию, дает характеристику каждого раздела, оценивает степень использования в работе новейших достижений науки и техники, отмечает положительные и отрицательные стороны ВКР и дает ее общую оценку.

Рецензия подписывается рецензентом с указанием ФИО, ученого звания, ученой степени, места работы, должности, даты. Рецензия заверяется печатью учреждения, в котором работает рецензент.

Заведующий кафедрой «Прикладная математика» рассматривает законченную ВКР и решает вопрос о допуске ВКР к защите. При положительном решении заведующий

кафедрой подписывает ВКР. В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить обучающегося к защите, рассмотрение вопроса выносится на заседание кафедры с обязательным участием руководителя ВКР и обучающегося. Протокол заседания кафедры с заключением директора института передаётся на утверждение ректору.

ВКР, оформленная надлежащим образом, а также отзыв руководителя и рецензия передаются в ГЭК не позднее чем за 2 дня до защиты.

5.3.2.5. Защита ВКР

Защита ВКР проводится с целью определения практической и теоретической подготовленности обучающихся к профессиональной деятельности, а также их умения вести публичные дискуссии.

Защита ВКР носит публичный характер и проводится по утвержденному расписанию государственных аттестационных испытаний на открытом заседании ГЭК, с участием не менее двух третей ее состава. В процессе защиты ВКР члены ГЭК должны быть ознакомлены с отзывом руководителя ВКР и с рецензией.

Защита ВКР проводится в НГТУ или его подразделениях. С учетом целесообразности использования в ходе защиты ВКР материально-технического оснащения, имеющегося в организации, в которой осуществлялась практика, защита ВКР может проводиться в указанной организации.

Председатель ГЭК после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии руководителя ВКР и рецензента, предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение продолжительностью 8-10 минут, в котором в сжатой форме излагается актуальность темы исследования, его цели и задачи, основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы членов комиссии и присутствующих на защите. Затем председатель ГЭК зачитывает отзыв и рецензию, поступившие на данную работу. В случае присутствия на открытой защите ВКР руководителя ему по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв может не зачитываться.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Критериями оценки подготовки и защиты ВКР являются:

- рекомендации по практическому использованию результатов исследования;
- взаимосвязь решаемых задач;
- уровень проведения эксперимента;
- качество математической обработки результатов;
- качество оформления работы;
- обоснованность решений проблемы исследования, анализ проблемы;
- выступление по защите ВКР;
- ответы на вопросы, возникшие по поводу работы.

Оценка выпускной квалификационной работы не является результатом простого арифметического действия – получения среднего балла от сложения и деления. Члены государственной экзаменационной комиссии в ходе защиты ВКР, ответов студентов на вопросы обязаны определить уровень знаний, умений выпускника, его потенциальные возможности, способность использовать указанные разработки на практике в общем контексте требований ФГОС ВО и вынести свое суждение в виде определенной оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

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 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 (пп.5.3.2.2-5.3.2.3)	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 (пп.5.3.2.2-5.3.2.3)	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям (пп.5.3.2.2-5.3.2.3)	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 (пп.5.3.2.2-5.3.2.3)
Доклад на защиту	Качество презентации, аргументированность, обоснованность представленных результатов, чувство времени	Доклад логически не выстроен Докладчик не владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени (п.5.3.2.5)	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени (п.5.3.2.5)	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени (п.5.3.2.5)	Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени (п.5.3.2.5)
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, аргументированность 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 компетенции	Обоснованность, актуальности 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	*		*					
ОПК-1	*	*	*	*		*		
ОПК-2					*	*		
ОПК-3					*			
ОПК-4				*				
ПКС-1	*		*			*	*	*
ПКС-2	*		*	*			*	*
ПКС-3	*	*	*				*	*
ПКС-4	*				*		*	*
ПКС-5							*	

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 исследования. Эффективность использования методов исследований	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона
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 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 2-х)	Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
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-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-5
Выступление на защите ВКР	УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-4, ПКС-3, ПКС-4
Ответы на вопросы	УК-3, УК-5, УК-6, ПКС-1

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

Таблица. Оснащенность аудиторий для проведения учебных занятий

№	Наименование аудиторий и помещений для проведения учебных занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	1	2	3
1	**1223** учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов при подготовке выпускной квалификационной работы; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24	15 рабочих мест, оборудованных: PCPentiumDual-CoreE5300 CPU 2.60 GHz 2 Gb RAM HDD 232 Gb Монитор 17” Компьютерные столы – 14 шт. Рабочие столы – 1шт. Стулья – 28 шт. Доска меловая – 1 шт. Доска маркерная – 1 шт. Парты – 8 шт. Проектор VIEW SONIC – 1 шт. Экран – 1 шт.	LinuxUbuntu 14.04.1 LTS (Свободное ПО, https://ubuntu.com/), Libre Office 4.2.8.2, Eclipce 4.4.1, Parole Media Player 0.6.1, Scilab 5.5.0, Firefox Web Browser (СвободноеПО, https://www.mozilla.org/ru/firefox/), Wireshark 1.10.6, Qt Creator 3.0.1, Codelite 2.8.0.4537, Gnu Emacs 24.3.1, GIMP 2.8.10, ImageMagick 6.7.7-10, Skype 4.3.0.37, Thunderbird Mail 45.7.0, Dr. Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)

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

а) Основная литература:

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей : Учебник / Е. С. Вентцель. - 10-е изд.,стер. - М. : Высш.шк., 2006. - 575 с.
2. Горелик Г.С. Колебания и волны. Введение в акустику, радиофизику и оптику. - М.: Физматлит, 2007.
3. Андреева И.Б., Бреховских Л.М. Акустика океана [электронный ресурс] // URL: http://www.akin.ru/spravka/s_ocean.htm
4. Найфэ А. Введение в методы возмущений. – М.: «Мир», 1984.- 536 с.
5. Орлов Ю.Ф., Яковлева Т.Н. Асимптотические методы в механике. (учебное пособие). - НГТУ, 2012. 55 с. (электронный ресурс на кафедре «Прикладная математика»).
6. Вентцель Е.С.Задачи и упражнения по теории вероятностей : Учеб. пособие для втузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 7-е изд.,стер. - М. : Академия, 2006. - 448 с.
7. Э. Таненбаум. Архитектура компьютера 4-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 699 с.
8. Макконнелл Д.Дж. Анализ алгоритмов. Активный обучающий подход .-Техносфера, 2009. - 416 с.
9. Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов : . - М. : ФОРУМ, 2009. - 176 с.

10. Параллельные вычисления на GPU. Архитектура и программная модель CUDA : Учеб.пособие / А. Б. Боресков [и др.] ; МГУ им.М.В.Ломоносова. - М. : Изд-во МГУ, 2012. - 334 с.
11. Параллельное программирование: Учебное пособие / Л.Ю.Катаева, А.В.Романов, Н.А.Романова. - Нижний Новгород: НГТУ, 2011.
12. Дифференциальные уравнения :Учеб.пособие / С. Н. Алексеенко [и др.] ; НГТУ им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2014. - 274 с.
13. Агафонов С.А. Дифференциальные уравнения :Учебник для втузов / С. А. Агафонов, А. Д. Герман, Т. В. Муратова; под ред.В.С.Зарубина, А.П. Крищенко. - 2-еизд. - М. :Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. - 348 с.
14. Пакшина Н.А. История информатики и вычислительной техники: Учебное пособие / Н. А. Пакшина. – НГТУ им. Р.Е.Алексеева, Арзамас. политехн. институт (фил.).- Н.Новгород: , 2007. - 125 с.
15. Рязанцева И.П. Функциональный анализ: Учебное пособие / И. П. Рязанцева. – Нижний Новгород: НГТУ, 2011. - 261 с.
16. Рязанцева И.П. Избранные главы теории операторов монотонного типа: Монография / И. П. Рязанцева. – Н. Новгород: НГТУ, 2008. - 272 с.
17. Юревич Е.И. Теория автоматического управления. Учебник/ Е.И. Юревич.- 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.-540с.
18. Экономика для математиков: учебное пособие / С.Н.Митяков, НГТУ.-Н. Новгород, 2009.- 251 с.
19. Иванов М.Т. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник . М.Т. Иванов, А.Б. Сергиенко, В.Н. Ушаков; под ред. В.Н.Ушакова.- СПб.: Питер, 2014.- 335с.
20. Гельфанд И.М., Шилов Г.Е. Обобщенные функции и действия над ними. М.: ГИФМЛ, 1958
21. Захаров Е.В. Уравнения математической физики: Учебник / Е.В. Захаров, И.В. Дмитриева, С.И. Орлик.- М.: Изд. Центр «Академия», 2010.- 316с.
22. Покровская Е.А., Лобанов И.Е. Бизнес-коммуникации: учебное пособие / под ред. Е.А.Покровской – Ростов Н/Д: Дашков и Ко, Наука-Пресс, 2008.- 282с.
23. Васин А.А. Исследование операций : Учебное пособие / А.А.Васин, П.С. Краснощеков, В.В.Морозов. - М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 464с.
24. Чернов А.В. Уравнения математической физики и вариационное исчисление: основы теории и примеры решения задач : учебное пособие \ А.В.Чернов.- Н. Новгород: НГТУ, 2010.- 124 с.

б) Дополнительная литература:

1. Бутенин Н.В. Курс теоретической механики.- СПб.: Лань, 2008.
2. Пелиновский Е. Н. [и др.] Методы прогнозирования природных катастроф : Ч.1 : Статистические методы прогноза – НГТУ им. Р.Е. Алексеева; Ин-т прикл. Физики РАН; Нац.-исслед. Ун-т «Высш. Шк. Экономики». – Н. Новгород : [Б. и.], 2014.
3. Кремер Н. Ш. Высшая математика для экономистов : Учебник / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. .Н.Ш.Кремера. – 3-е изд. – М. : Юнити, 2008. – 479 с.
4. Катаева Л.Ю., Романов А.В., Романова Н.А. Технология параллельного программирования OpenMP. Н.Новгород: НГТУ.- 2011.
5. Математические модели социально-экономической динамики :Учеб.пособие / НГТУ им.Р.Е. Алексеева; под ред. С.Н.Митякова. – Н.Новгород : [Б.и.], 2011. – 176 с.
6. Самойленко А.М. Дифференциальные уравнения. Практический курс :Учеб.пособие / А. М. Самойленко, С. А. Кривошея, Н. А. Перестюк. – 3-е изд.,перераб. – М. :Высш.шк., 2006. – 383 с.
7. Виленкин Н.Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. Комбинаторика / Н. Я. Виленкин. – Москва: «ФИМА» МЦНМО, 2007. – 400 с.
8. AlberYa., Ryazantseva I. Nonlinear ill-posed problems of monotone type. – Springer. 2006.- 410 p.
9. Сумин М.И. Некорректные задачи и методы их решения: Учебное пособие / М.И. Сумин.- Нижний Новгород: Издательство Нижегородского университета, 2009.- 289 с.
10. Грешилов А.А. Некорректные задачи цифровой обработки информации и сигналов: Учебное пособие / А. А. Грешилов. – Москва: Логос, 2009. – 360 с.

11. Мартынов Д.С. Управление техническими системами: Комплекс учебно-метод. материалов / Д.С.Мартынов; НГТУ им. Р.Е.Алексеева.- Н.Новгород: Изд-во НГТУ, 2007.- 90 с.
12. Математические модели социально-экономической динамики: учебное пособие / под ред. С.Н.Митякова; НГТУ.- Н. Новгород, 2011.- 176 с.
13. Валентинов В.А. Эконометрика: Учебник / под ред. В.А. Валентинова.- 2-е изд.-М.: Дашков и Ко, 2009.- 448 с.
14. Балдин К.В. Эконометрика: Учебник / под ред. В.Б.Уткина.- М.: Дашков и Ко, 2008.- 304 с.
15. Дворкович В.П., Дворкович А.В. Обобщенные функции для гармоноческого анализа сигналов / М.: Техносфера, 2014.
16. Харринктон Дж. Совершенство управления процессами. Искусство совершенствования управления процессами / М.: РИА «Стандарты и качество», 2007.- 192с.
17. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: Учебное пособие . Е.С. Вентцель.- 4-е изд., стер.- М.: Высш. Шк., 2007.- 208 с.
18. Исследование операций: Сборник расчетных заданий для студентов всех направлений и специальностей всех форм обучения. Ч.1 / НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Сост.: Е.И.Верещагина [и др.] – Н. Новгород: 2013.- 28 с.
19. Исследование операций: Сборник расчетных заданий для студентов всех направлений и специальностей всех форм обучения. Ч.2 / НГТУ им. Р.Е. Алексеева. Сост.: Е.И.Верещагина [и др.] – Н. Новгород: 2014.- 32 с.

Информационные справочные системы (открытый доступ)

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: http://www.consultant.ru/.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://elib.tolgas.ru./ - Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://znanium.com/. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://openedu.ru/. - Загл с экрана.
6. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://polpred.com/. – Загл. с экрана.
7. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.viniti.ru. – Загл. с экрана.
8. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://uisrussia.msu.ru/. – Загл. с экрана.

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) ____
_____
_____
_____
_____
_____

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	

Таблица может быть дополнена (изменена) разработчиком программы ГИА

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

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

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу

студента _____группы _____
(Ф.И.О)

Института _____

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

_____

Направленность (профиль) (специализация)

_____

_____

РЕЦЕНЗИЯ ДОЛЖНА ОБЯЗАТЕЛЬНО ВКЛЮЧАТЬ:

1. Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела, степени использования студентом последних достижений науки и техники и передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части и пояснительной записки.
4. Перечень положительных качеств и основных недостатков (если последние имеют место).
5. Отзыв о работе в целом и ее общую оценку по пятибалльной системе.

_____
_____
_____
_____
_____

Достоинства _____
_____
_____
_____
_____

Недостатки _____
_____
_____
_____

Замечания _____
_____
_____
_____
_____
_____

Заключение _____
_____

_____
_____
_____
_____

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№п/п	Показатели	Оценки				
		*	2	3	4	5
1	Актуальность тематики работы					
2	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10	Оригинальность и новизна полученных результатов					

*- не оценивается (трудно оценить)

Рецензент: _____
(должность, место работы)

_____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

Приложение 5

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 6

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