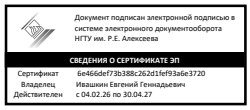
МИНОБРНАУКИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»
(НГТУ)

Образовательно-научный институт экономики и управления (ИНЭУ)

Выпускающая кафедра «Цифровая экономика»



УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ С.Н. Митяков
(подпись)
«22» апреля 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки:
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Наименование образовательной программы:
Программирование и системный анализ

Квалификация - магистр

Форма обучения - очная

Нижний Новгород
2026

Лист согласования программы государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) при 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 «Программирование и системный анализ».

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Цифровая экономика»

Протокол заседания от «26» 03 2026 г № 2
Заведующий кафедрой _____ /Митяков С.Н./
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института экономики и управления (ИНЭУ)

Протокол заседания от «21» 04 2026 г. №3

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 102.26

Зам. начальника учебного отдела _____ Ю.А. Мурашова
(подпись)

Содержание

1. Общие положения 44
2. Цели и задачи проведения ГИА 44
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы 44
4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации 55
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы 55
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 55
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР. 55
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы 77
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы 191
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации 191
Приложения 222

1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе «Программирование и системный анализ» 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 (в редакции от 04.02.2025);
- 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. № ПВД 11.3/28-21 (с изменениями и дополнениями);
- ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Минобрнауки России от 10 января 2018 г. № 13 (в редакции от 08.02.2021);
- Образовательной программой высшего образования «Программирование и системный анализ» (далее ОП ВО);
- Профессиональным стандартом 06.022 «Системный аналитик», утвержденным приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

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

Программа применяется к обучающимся 2026 года приема. Программа ГИА и критерии оценки доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА. Порядок подачи апелляций и особенности проведения ГИА для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья определяются Положением НГТУ ПВД 11.3/28-21.

2. Цели и задачи проведения ГИА

Цель ГИА – определение соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по 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 для очной формы обучения на 2 курсе в 4 семестре по итогам освоения образовательной программы.

Основание: учебный план М26-ПМИ, год начала подготовки 2026, утвержден

16.12.2025, протокол УМС вуза № 24.

4. Объем, структура и содержание государственной итоговой аттестации

ГИА по образовательной программе «Программирование и системный анализ» проводится в форме:

- подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа), продолжительность — 6 недель. Индекс по учебному плану — Б3.Д.1 «Выполнение и защита ВКР». Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен.

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: 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.

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций принимаются в соответствии с утвержденной ОП ВО и компетентностно-квалификационной характеристикой выпускника, применимыми к набору 2026 года, с учетом изменений ФГОС ВО.

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

5.1.3. Компетенции ПКС рассматриваются в соответствии с направленностью ОП ВО

5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

Основные этапы проведения подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа	Рекомендации по оформлению этапа
1	Задание на ВКР	Структура задания
2	Предзащита ВКР	Таблица оценки ВКР членом комиссии по рассмотрению готовности ВКР к защите
3	Отзыв руководителя о ВКР	Показатели оценки отзыва руководителя о ВКР (Приложение 5)
4	Рецензия на ВКР	Показатели оценки отзыва рецензента о ВКР (Приложение 6)
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 «Программирование и системный анализ» 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 контролируемой 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 достижения поставленной цели	Текст ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Выступление на защите; визуальная презентация ВКР; ответы на вопросы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выступление на защите; визуальная презентация ВКР; ответы на вопросы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Текст ВКР
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 учетом требований информационной безопасности	Текст ВКР
ПКС-1	Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива	Текст и результаты ВКР; выступление на защите; презентация; ответы на

Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
		вопросы
ПКС-2	Способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	Текст и результаты ВКР; выступление на защите; презентация; ответы на вопросы
ПКС-3	Способен управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	Текст и результаты ВКР; выступление на защите; презентация; ответы на вопросы
ПКС-4	Способен организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий и развития корпоративных баз знаний	Текст и результаты ВКР; выступление на защите; презентация; ответы на вопросы
ПКС-5	Способен разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	Текст и результаты ВКР; выступление на защите; презентация; ответы на вопросы

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

5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

1. Использование видеоаналитики для определения зоны уязвимости пожара
2. Машинное обучение в задачах прогнозирования экономической безопасности.
3. Технология поиска видео по классифицированным на нем объектам.

4. Разработка многопользовательской онлайн-игры ONCe.
5. Разработка веб-сервиса для анализа временных рядов.
6. Разработка информационно-аналитической системы бизнес-планирования на платформе Android.
7. Нейросетевое моделирование распознавания звуков выстрела в условиях городской среды.
8. Разработка мобильного сервиса для идентификации людей, имеющих проблемы с памятью с использованием технологии NFC.
9. Разработка информационной системы для проведения анализа использования рабочего времени в АО «Федеральная пассажирская компания».
10. Разработка мобильного сервиса рекомендаций кулинарных рецептов на основе информации, извлекаемой из фискальных чеков с использованием технологии компьютерной обработки естественных языков.
11. Разработка программного продукта для количественного и качественного контроля конвейерного производства на основе анализа видеопотока.
12. Использование CFD систем для 3D моделирования свободного полета тела в потоке воздуха.

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

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

ВКР магистра должна быть представлена в форме письменной работы с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ОП магистра и дисциплин выбранного студентом профиля.

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 «Цифровая экономика», за которой закреплена ОП.

Перечень тем ВКР разрабатывается и ежегодно обновляется кафедрой «Цифровая экономика» по ОП «Программирование и системный анализ», а затем утверждается Ученым советом института. Тематика ВКР должна отражать актуальные проблемы математического моделирования, разработки программных приложений. Темы ВКР могут быть предложены со стороны будущего работодателя в соответствии с актуальным заказом организаций.

Утвержденный перечень тем ВКР доводится до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Выбор и формулировка темы магистрантом происходит на первом году обучения в рамках реализации НИР из перечня тем, рекомендованных кафедрой «Цифровая экономика» путем подачи студентом заявления установленного образца. Заведующий кафедрой «Цифровая экономика» определяет соответствие темы направлению подготовки и представляет руководителя ВКР. Заявления подписываются заведующим кафедрой «Цифровая экономика» и руководителем ВКР.

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

Руководство ВКР

Руководство ВКР магистра могут осуществлять профессора, доценты, старшие преподаватели, а также ассистенты, имеющие ученую степень, ведущие дисциплину профессионального цикла соответствующего профиля.

В обязанности руководителя ВКР входит:

- согласование с обучающимся темы и определение задания на 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 исполнения 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 по вопросам процедуры и содержания защиты ВКР;
- консультирование в подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите;
- составление отзыва на ВКР.

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

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. Оперативный контроль за ходом выполнения ВКР студентами кафедры осуществляется заведующим кафедрой.

5.3.2.2. Требования к объему, структуре и содержанию ВКР

Рекомендуемый объем ВКР без приложений составляет 50–60 страниц. Объем уточняется руководителем с учетом темы и содержания работы. Количество и объем приложений не ограничиваются.

ВКР должна состоять из пояснительной записки, которая должна соответствовать по своему содержанию заданию на ВКР, содержать анализ и обоснование принимаемых решений и другие материалы. В ней четко и ясно должны излагаться и обосновываться как с технической, так и с экономической стороны все принятые в работе решения и варианты.

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

- титульный лист (Приложение 1);
- задание на ВКР (Приложение 2);
- аннотация (Приложение 3);
- 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.

Задание на ВКР заполняется на официальном бланке (Приложение 2).

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 может отметить степень новизны исследования, свой вклад в решение исследуемой проблемы. В конце ставятся дата и подпись автора ВКР. Рекомендуемый объем аннотации - 1 страница.

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

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

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

Содержательно главы могут включать 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) экспериментальных исследований, методов исследований, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их характеристики;
- соответствующие расчеты, математический анализ, схемные решения, элементы конструирования, разработку алгоритмов и программ управления, разработку структурной, функциональной модели устройства, разработке 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 заключение указываются общие результаты ВКР, формулируются обобщенные 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.

В приложения включаются связанные с выполненной 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 и графической части ВКР необходимо руководствоваться требованиями по оформлению пояснительных записок к учебным проектам и курсовым работам (стандарт организации СК-СТО1-У-37.3-16-11), методическими указаниями по оформлению отчетов научно-исследовательских работ (стандарт организации СК-СТО2-Н-37.3-16-11).

Текст пояснительной записки выполняют с применением ЭВМ в текстовом редакторе Microsoft Word 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, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки. Пункты заголовков не имеют. Стиль оформления заголовков и подзаголовков должен быть одинаковым в пределах всего документа. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, 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 или наименований, то в нем должен быть приведен 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 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 дается ссылка на них*, или на следующей странице. Указывают вид материала (таблица или рисунок), его порядковый номер и 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 формулы 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 7.0.5-2008 (включая Интернет-источники). Список законодательных и иных нормативных правовых актов формируется по юридической силе в хронологическом порядке, список иных источников, в том числе научной 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, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Например, Приложение Б. Нумерация страниц пояснительной записки и приложений, входящих в ее состав, должна быть сквозная.

Список литературы оформляется согласно Системе стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу (ССИБИД).

5.3.2.4. Порядок представления ВКР к защите

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

Тексты ВКР проверяются на объем заимствований и наличие неправомерных заимствований в соответствии с Положением о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ (НГТУ ПВД 11.3/128-23).

Обучающийся предоставляет научному руководителю электронную версию ВКР для проверки в системе «Антиплагиат» не позднее чем за 7 дней до намечаемой 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. При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного 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;
- положительные стороны;
- отмеченные ранее, но устраненные недостатки;
- возможность или нецелесообразность представления ВКР в ГЭК.

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

ВКР магистра подлежит обязательному рецензированию. Работа направляется одному или нескольким рецензентам, не являющимся работниками кафедры либо института, в которых выполнена ВКР, и имеющим компетенцию в соответствующей области. Для междисциплинарной ВКР назначается несколько рецензентов. Рецензент проводит анализ работы и составляет письменную рецензию (Приложение 6).

Научный руководитель прикладывает к отзыву на ВКР отчет о результатах проверки ВКР в системе «Антиплагиат».

Подписанная руководителем ВКР передается для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре.

Обучающийся должен ознакомиться с отзывом руководителя и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до защиты ВКР.

Заведующий кафедрой «Цифровая экономика» 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 передается на утверждение ректору.

ВКР, оформленная надлежащим образом, отзыв руководителя и рецензия (рецензии) передаются в ГЭК не позднее чем за 2 календарных 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 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 и предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью, как правило, до 20 минут для выпускника программы магистратуры), 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 и/или рецензента им по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв и рецензия могут не зачитываться. Далее обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, сделанные в рецензии.

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».

Основные требования к организации выполнения ВКР; к объему, структуре и содержанию и оформлению ВКР; порядку представления ВКР к защите и защите ВКР представлены в методических рекомендациях по подготовке и защите выпускной квалификационной работы магистра в рамках государственной итоговой аттестации для студентов направления подготовки магистров 01.04.02 «Прикладная математика и информатика", квалификация «магистр» всех форм обучения / НГТУ им. Р.Е. Алексеева, Ин-т экономики и упр.(ИНЭУ), Каф. "Цифровая экономика"; Сост.: С.В. Ратафьев, В.Н. Новикова. - Н. Новгород : [Изд-во НГТУ], 2022. - 48 с. - Прил.:с.27-48. - Библиогр.:с.23-26.

Показатели достижений заданного уровня освоения компетенций при защите ВКР представлены в табл. 1.

Таблица 1. 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	Тема ВКР имеет невысокую степень актуальности, содержательная часть не всегда соответствует задачам раскрытия предметного поля исследования Цель и задачи частично реализованы в исследовании Оформление ВКР не во всем соответствует установленным требованиям	Тема ВКР актуальна, содержание соответствует предмету исследования. Цель и задачи реализованы в исследовании в достаточной степени Оформление ВКР в основном соответствует установленным требованиям	Тема ВКР имеет высокую степень актуальности, содержание полностью соответствует предмету исследования Цель и задачи реализованы в исследовании в полной мере Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям
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	Отдельные элементы логически не вписываются в общую содержательную канву доклада Докладчик слабо владеет материалом ВКР Докладчик не уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет достаточно грамотную логику построения Докладчик в целом владеет материалом ВКР Докладчик в целом уложился в установленный регламент времени	Доклад имеет грамотную логику построения Докладчик свободно владеет материалом ВКР Докладчик уложился в установленный регламент времени
Ответы на вопросы	Владение материалом, общая эрудиция	Отсутствие ответа или ответы не по существу	Ответы только на простые вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с применением примеров и/или пояснений

Оценка выпускной квалификационной работы обучающегося определяется по окончании ее защиты и включает в себя оценку качества и своевременности выполнения работы (определяется руководителем ВКР и/или заведующим кафедрой), уровня подготовки и проведения доклада, 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».

Таблица 2. Карта оцениваемых компетенций

Код компетенции	Обоснованность актуальности исследования, целей и задач, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия	Методологическая обоснованность и корректность применения методов	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Проверка, апробация и практическая значимость результатов	Корректность математических моделей, расчетов и анализа результатов	Научный стиль, терминология и оформление	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			+				+	+

Таблица 3. 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 и корректность применения методов	Методы не соответствуют задаче; ошибки делают результаты недостоверными.	Методы соответствуют основной задаче, но обоснование выбора и учет ограничений неполны.	Выбор методов обоснован; методы применены корректно, основные ограничения учтены.	Сопоставлены альтернативы; выбор обоснован, методы применены корректно, проверены ограничения и достоверность результатов.
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. Проверка, апробация и практическая значимость результатов	Проверка результатов отсутствует; выводы об их применимости не обоснованы.	Приведена ограниченная проверка результатов; условия применения описаны неполно.	Проведены тестирование, эксперимент или иная подходящая проверка; показаны условия применения.	Проверка воспроизводима; результаты сопоставлены с аналогами или контрольными данными; обоснованы рекомендации по применению.
5. Корректность математических моделей, расчетов и анализа результатов	Модель или расчеты содержат существенные ошибки; выводы не подтверждены.	Основные расчеты выполнены, но проверка допущений и точности неполна.	Модель и расчеты корректны; основные допущения, точность и ограничения рассмотрены.	Обоснованы модель и методы расчета; проверены точность, устойчивость или иные значимые характеристики, подтверждены выводы.
6. Научный стиль, терминология и оформление	Систематические терминологические и	Содержание понятно, но имеются заметные ошибки	Терминология корректна; стиль и оформление в	Текст логичен и грамотен; терминология

Критерии оценки подготовки и защиты ВКР	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	языковые ошибки препятствуют пониманию; оформление существенно нарушает требования.	в терминологии, языке и оформлении.	основном соответствуют требованиям, имеются отдельные недочеты.	единообразна, ссылки и оформление соответствуют требованиям.
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.

Публикации, выступления на конференциях и акты внедрения учитываются как дополнительные свидетельства апробации. Их отсутствие само по себе не определяет итоговую оценку ВКР. Оцениваются достоверность, самостоятельность и качество полученных результатов с учетом темы работы.

Таблица 4. формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
Выступление на защите;	УК-4, УК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
Визуальная презентация ВКР	УК-4, УК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5
Ответы на вопросы	УК-4, УК-5, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4, ПКС-5

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

№ помещения	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
3215	Мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а	Аудитория оснащена: Компьютер, с выходом на BenQ mx525, PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17” Доска меловая – 1 шт. Стул – 34 шт. Парты – 18 шт. Рабочее место – 1 шт. Компьютерный стол – 1 шт. Мультимедиа проектор – 1 шт.	1. Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Visual Studio 2026 - бесплатная лицензия 3. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное) 4.GIMP 3.2.4 - бесплатная лицензия 5. Python 3.14 - бесплатная лицензия 6. DB Browser for SQLite 3.13.1. - бесплатная лицензия 7. Scilab 2026.1.0 - бесплатная лицензия 8. Anaconda Distribution 2025.12-2 - бесплатная лицензия 9. Р7-Офис — 2026.1.2.1942. (Лицензия № 5260001439) 10. ПаскальABC.NET — 3.11.1.3746 - бесплатная лицензия 11. Яндекс браузер 26.4.3 - бесплатная лицензия 12. Inkscape 1.4.2 - бесплатная лицензия 13. Visual Studio Code 1.122 - бесплатная лицензия 14. Adobe Acrobat Reader DC-Russian - бесплатная лицензия 15. Dr.Web (С/н SRBK-Z197-67LX-4N3W от 25.05.2026)
3214	Компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, выполнения курсовых работ (курсового проектирования), текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28а)	Компьютерный класс оснащен: 16 рабочих мест, оборудованных: PC AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 5000+ 2,60 GHz/4 Gb RAM/ATI Radeon1250/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 18” Компьютерные столы – 16 шт. Рабочие столы – 1 шт. Стулья – 39 шт. Доска меловая – 1 шт. Парты – 12 шт.	1. Windows 10 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Visual Studio 2026 - бесплатная лицензия 3. MathCad 15 M010(PKG-7543-FN, MNT-PKG-7543-FN-T2 договор № 28-13/13-057 от 26.02.13 бессрочное) 4. GIMP 3.2.4 - бесплатная лицензия 5. Python 3.14 - бесплатная лицензия 6. DB Browser for SQLite 3.13.1. - бесплатная лицензия 7. Scilab 2026.1.0 - бесплатная лицензия 8. Anaconda Distribution 2025.12-2 - бесплатная лицензия 9. Р7-Офис — 2026.1.2.1942. (Лицензия № 5260001439) 10. ПаскальABC.NET — 3.11.1.3746 - бесплатная лицензия 11. Яндекс браузер 26.4.3 - бесплатная лицензия 12. Inkscape 1.4.2 - бесплатная лицензия 13. Visual Studio Code 1.122 - бесплатная лицензия 14. Adobe Acrobat Reader DC-Russian - бесплатная лицензия 15. Dr.Web (С/н SRBK-Z197-67LX-4N3W от 25.05.2026)

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

а) **Официальные документы (в последней редакции):**

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

2. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления

3. Библиографическое описание электронных ресурсов составляется по ГОСТ Р 7.0.100-2018; библиографические ссылки оформляются по ГОСТ Р 7.0.5-2008.

4. ГОСТ 7.11-2004. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на иностранных европейских языках

5. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

6. ГОСТ Р 7.0.11-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления Применяется в части, относящейся к структуре исследовательской работы, с учетом локальных требований НГТУ к ВКР.

7. Положение о правилах проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры) (НГТУ ПВД 11.2/54-19) НГТУ им. Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород :2019. - 10 с.

8. Положение о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ. НГТУ ПВД 11.3/128-23. Нижний Новгород, 2023. URL: https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/norm_docs_ngtu/polog_o_poryadke_proverki_vkr.pdf (дата обращения: 23.10.2026).

б) **Основная литература:**

1. Муромцева А.В. Искусство презентации. Основные правила и практические рекомендации / А.В. Муромцева. - 2-е изд. - М. : Флинта; Наука, 2013. - 111 с. : ил. - Глоссарий:с.106-107. - Библиогр.:с.108-109. - ISBN 978-5-9765-1005-0; 978-5-02-037318-1

2. Федосеева Т.А. Информационные технологии в науке и образовании : Учеб.пособие / Т.А. Федосеева, Л.В. Кулагина, Н.В. Кулагин; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2016. - 1 CD-ROM : ил. - ISBN 978-5-502-00592-0.

в) **Дополнительная литература**:

Профильные электронные источники открытого доступа:

James G., Witten D., Hastie T., Tibshirani R., Taylor J. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in Python. Springer, 2023. Электронная версия на сайте авторов: https://www.statlearning.com/ (дата обращения: 23.10.2026).

Python Software Foundation. Python 3 Documentation. Официальная документация языка и стандартной библиотеки. URL: https://docs.python.org/3/ (дата обращения: 23.10.2026).

NumPy Developers. NumPy Documentation. Официальное руководство по массивам, линейной алгебре и численным вычислениям. URL: https://numpy.org/doc/stable/ (дата обращения: 23.10.2026).

The PostgreSQL Global Development Group. PostgreSQL Documentation. Официальная документация по SQL, проектированию и эксплуатации баз данных. URL: https://www.postgresql.org/docs/current/ (дата обращения: 23.10.2026).

Учебные и методические издания по подготовке и оформлению научных работ:

1. Авдонина Л.Н. Письменные работы научного стиля : Учеб.пособие / Л.Н. Авдонина, Т.В. Гусева. - М. : Форум, 2012. - 72 с. - Прил.:с.54-70. - Библиогр.:с.52-53. - ISBN 978-5-91134-670-6; 978-5-16-006044-6.

2. Колесникова Н.И. От конспекта к диссертации: Учеб.пособие по развитию навыков письменной речи / Н.И. Колесникова. - М. : Флинта; Наука, 2002. - 288 с. - Прил.:с.254-285. - Библиогр.в конце разд. - ISBN 5-89349-162-9(Флинта). - ISBN 5-02-002770-7.

3. Котюрова М.П. Стилистика научной речи**:** Учеб.пособие / М.П. Котюрова. - 2-е изд.,испр. - М. : Изд.центр "Академия", 2012. - 239 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Библиогр.:с.223-235. - ISBN 978-5-7695-8509-8.

4. Кузнецов И.Н. Научное исследование. Методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд.,перераб.и доп. - М. : Дашков и К°, 2008. - 458 с. - Прил.:с.401-457. - Библиогр.:с.392-400. - ISBN 978-5-91131-461-3.

г) **Литература для факультативного чтения:**

1. Баловсяк Н.В. Реферат, курсовая, диплом на компьютере / Н.В. Баловсяк. - СПб. : Питер, 2006. - 176 с. : ил. - (Популярный самоучитель). - ISBN 5-469-01549-1.

2. Голуб И.Б. Культура письменной и устной речи : Учеб.пособие / И.Б. Голуб. - М. : КНОРУС, 2010. - 264 с. : ил. - Слов.:с.251-262. - ISBN 978-5-406-00067-0.

3. Кириллова Н.Н. Культура профессиональной речевой деятельности : Метод.рекомендации по курсу "Культура проф.речевой деятельности" для студ.-бакалавров по направлению подгот. 46.03.02 "Документоведение и архивоведение" / Н.Н. Кириллова; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Сост.Н.Н.Кириллова. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 48 с. - Библиогр.:с.47-48.

4. Компьютерные информационные технологии в документационном обеспечении управления : Учеб.пособие / Авт.-сост.:Р.А.Коканова, А.Ф.Климова. - М. : КНОРУС, 2016. - 109 с. - Прил.:с.88-109. - Библиогр.:с.85-87. - ISBN 978-5-4365-0330-1.

5. Коноваленко М.Ю. Теория коммуникации : Учебник для бакалавров / М.Ю. Коноваленко, В.А. Коноваленко; Рос.экон.ун-т им.Г.В.Плеханова. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Юрайт, 2014. - 416 с. : ил. - (Бакалавр. Углубленный курс). - Глоссарий:с.398-409. - Библиогр.:с.410-415. - ISBN 978-5-9916-3143-3.

6. Хлебников А.А. Информационные технологии : Учебник / А.А. Хлебников. - М. : КНОРУС, 2014. - 466 с. : ил. - (Бакалавриат). - Библиогр.:с.464. - ISBN 978-5-406-02419-5.

д) **Интернет-ресурсы, базы данных:**

1. Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:

Федеральный портал. Российское образование. http://www.edu.ru/

Нормативные и учебно-методические материалы НГТУ: https://www.nntu.ru/structure/view/universitet/uchebno-metodicheskoe-upravlenie (дата обращения: 23.10.2026).

Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. http://ecsocman.hse.ru

2. Научно-техническая библиотека НГТУ

3. https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka:

Электронный каталог периодических изданий http://library.nntu.ru

Госты Нормы, правила, стандарты и законодательство России

https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/library/resurvsy/tehekspert.pdf

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

https://www.nntu.ru/structure/view/podrazdeleniya/nauchno-tehnicheskaya-biblioteka/resursy

Электронная библиотечная система Консультант студента http://www.studentlibrary.ru/

3. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Справочная правовая система Консультант плюс http://www.consultant.ru/

База научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU http://elibrary.ru

4. Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ

Приложение 1

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

Институт _____
Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование)
_____
Направленность (профиль) образовательной программы _____
_____
(наименование)
Кафедра _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

_____
(бакалавра, магистра, специалиста)

Студента _____ группы _____
(Ф.И.О.)
на тему_____
(наименование темы работы)
_____

СТУДЕНТ:

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РУКОВОДИТЕЛЬ:

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

РЕЦЕНЗЕНТ:

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ

_____ _____
(подпись) (фамилия, и.о.)

_____
(дата)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

1. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

2. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

3. По _____

_____ _____
(подпись) (фамилия, и., о.)

_____
(дата)

ВКР защищена _____
(дата)

протокол № _____

с оценкой _____

Приложение 2

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 3

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

АННОТАЦИЯ

к выпускной квалификационной работе

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

студента_____группы_____
(Ф.И.О.)
по теме _____
_____
_____

Выпускная квалификационная работа выполнена на ____ страницах, содержит ____ диаграмм, _____ таблиц, библиографический список из _____источников, _____приложений.
Актуальность:
_____

Объект исследования:_____
_____

Предмет исследования:_____
_____

Цель исследования:_____
_____

Задачи исследования:_____
_____

Методы исследования:_____
_____

Структура работы:_____
_____

Во введении…_____
_____

В 1 разделе «Название».
_____

Во 2 разделе «Название»…____

_____

В 3 разделе «Название»…_____

_____

В заключении…_____

_____

Выводы:
1._____

2._____

Рекомендации:
1._____

_____

2._____

Текст аннотации на английском языке.

_____/_____
подпись студента /расшифровка подписи

«____» _____ 20_____ г.

Приложение 4

Таблица оценки готовности ВКР к защите

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

Приложение 5

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 6

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 (факультета)_____

по направлению подготовки (специальности)_____

_____
(код и наименование)

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				
		*	неудов-летвори-тельно	удов-летвори-тельно	хорошо	отлично
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 7

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 8

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:

Уточнены область применения (набор 2026 года), нормативные ссылки, объем ГИА и индексы по учебному плану; скорректированы оценочные средства, процедура представления ВКР и рецензирования, библиографические требования и электронные источники; исправлены технические ошибки. Согласованы перечни профессиональных компетенций по этапам выполнения и защиты ВКР.

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