

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

Институт ядерной энергетики и технической физики имени академика Ф. М. Митенкова

Выпускающая кафедра Физика и техника оптической связи

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института

М.А. Легчанов

(подпись)

« 19 » марта 2025 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Наименование образовательной программы

Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Нижний Новгород  
2025

## 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

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

(шифр и наименование направления подготовки)

утвержденному приказом Минобрнауки России от 22 09 2017 года № 958, учебным планом и общей концепцией образовательной программы Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях

(наименование образовательной программы)

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Физика и техника оптической связи»

(наименование кафедры)

Протокол заседания от « 12 » марта 2025 г № 16

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Раевский А.С. /  
(подпись) Ф.И.О.

Программа ГИА одобрена на заседании совета института ядерной энергетики и технической физики имени академика Ф. М. Митенкова

(наименование института)

Протокол заседания от « 19 » марта 2025 г. № 1

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером 15.25

Начальник учебного отдела \_\_\_\_\_ Е.А. Мамлина  
(подпись)

## Содержание

	<b>стр.</b>
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	5
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	17
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	18
7. Приложения	21

## **1. Общие положения**

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» 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 от 30 12 2021 г. НГТУ ПВД 11.3/28-21;

- ФГОС ВО по направлению подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи \_\_\_\_\_,

утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 09 \_\_\_\_\_ 2017 г. № 958 \_\_\_\_\_;

- Профессиональный стандарт 06.018 «Инженер связи (телекоммуникаций)», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» октября 2014 г. N 866н;

- Профессиональный стандарт 06.048 «Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «31» октября 2021 N 600н;

- Образовательной программой высшего образования Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях (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 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

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 Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях проводится в форме:

- Выполнение и защита ВКР.

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, 2, 3, 4; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; УК-1, 2, 3, 4, 5, 6

5.1.1. Индикаторы достижения универсальных компетенций уровня магистратуры, 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.

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

##### 5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР

№ п/п	Наименование этапа ВКР	Рекомендации по оформлению этапа ВКР
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 «Антенны и устройства СВЧ в инфокоммуникациях» по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

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

1) Перечень компетенций в соответствии с видами 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, выработать стратегию действий	Текст ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация.. Ответы на вопросы.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графического, иллюстративного материала и презентации.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Текст ВКР.
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ОПК-2	Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	Текст ВКР.
ОПК-3	Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ОПК-4	Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-1	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-2	Способен к проведению аналитических и экспериментальных работ для диагностики и оценки состояния радиоэлектронных и инфокоммуникационных систем с использованием необходимых методов, средств и измерительных приборов	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.

ПКС-3	Способен к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований и разработок в виде статей, докладов, презентаций	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-4	Способен применять в работе знание функциональных схем работы оборудования, владеть методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах, обеспечивать безопасность при выполнении работ	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-5	Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-6	Способен к выбору и сравнительному анализу вариантов проектирования пассивных и активных устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-7	Способен выполнять моделирование антенн и устройств СВЧ в системах связи с целью анализа и оптимизации их параметров по типовым методикам, включая стандартные пакеты прикладных программ	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и презентация. Ответы на вопросы.
ПКС-8	Способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности	Текст ВКР. Доклад, представляемый на защите. Графический, иллюстративный материал и 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. Исследование особенностей комплексного резонанса в отрезке круглого двухслойного экранированного волновода;
2. Проектирование кластера сети сотовой связи LTE;
3. Моделирование и расчет амплитудно-фазового распределения поля излучения с открытого конца прямоугольного диэлектрического волновода;
4. Расчет плавных переходов между двумя экранированными волноводами прямоугольного сечения различных поперечных размеров;
5. Расчет нагрузки на базе прямоугольного волновода с диэлектрической вставкой;
6. Разработка малогабаритного многофункционального приемо-передающего модуля X-диапазона с улучшенной помехозащищенностью.
7. Моделирование и расчет амплитудно-фазового распределения поля излучения с

открытого конца прямоугольного диэлектрического волновода;

8. Расчет плавных переходов между двумя экранированными волноводами прямоугольного сечения различных поперечных размеров.

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

#### 5.3.2.1. Структура и содержание ВКР

ВКР должна состоять из пояснительной записки и графической части. Пояснительная записка должна соответствовать по своему содержанию заданию на ВКР, содержать анализ и обоснование принимаемых решений и другие материалы, в том числе и иллюстративные. 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 содержит следующие обязательные элементы:

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

#### *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 официальном бланке (*Приложение 1*).

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

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:

- 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, методов расчета, обоснование необходимости проведения экспериментальных работ, принципов действия разработанных объектов, их

характеристики;

- соответствующие расчеты, математический анализ, схемные решения, элементы конструирования, инженерный выбор необходимого оборудования, решение вопросов надежности оборудования, вопросы технологии изготовления оборудования, 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 конце каждой главы рекомендуется обобщить материал и сформулировать выводы.

При изложении глав пояснительной записки, характеризующих техническую сторону проектируемого объекта, могут рассматриваться вопросы надежности и экономичности. Экономическая часть ВКР должна представлять собой технико-экономическое сравнение разрабатываемых вариантов с целью выбора оптимального варианта или же технико-экономическое сравнение проектируемого объекта с другими объектами, принятыми для сопоставления. Иногда является более целесообразным не выделять экономических вопросов в отдельную главу пояснительной записки, а освещать их в соответствующих технических главах работы.

Также в пояснительной записке могут быть изложены и обоснованы все необходимые мероприятия, связанные с вопросами техники безопасности проектируемого объекта, в соответствии с имеющимися требованиями.

В заключении 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. Список должен свидетельствовать о степени изученности проблемы, наличии у студента навыков самостоятельной работы с информационной составляющей ВКР.

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.

Графическая часть ВКР состоит из плакатов (или презентации), включая таблицу технико-экономических показателей, выполненных на чертежной бумаге формата А1 (594 x 841). Допускается в виде исключения выполнение плакатов на бумаге формата А2 или А3. Объем графической части определяется методическими указаниями по выполнению ВКР по соответствующему ОП ВО.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими указаниями кафедры «Физика и техника оптической связи» от 20.05.2015г. № 778.

### 5.3.2.2. Порядок представления ВКР к защите

До защиты ВКР кафедра «Физика и техника оптической связи» проводит процедуру 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, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования, в том числе

содержательного, и выявления неправомерных заимствований, согласно Положению о порядке проверки выпускных квалификационных работ на объем заимствования и их размещения в электронно-библиотечной системе НГТУ, утвержденному приказом ректора от 11.12.2017 № 515.

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 (*Приложение 3*). При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве научного руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

В отзыве указывается оценка соответствия подготовленности автора ВКР требованиям ФГОС ВО.

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.

ВКР обучающихся по программе магистратуры подлежат обязательному рецензированию.

Состав рецензентов подбирается заведующим кафедры «Физика и техника оптической связи» 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, качество выполнения графической части и пояснительной записки, 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.

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

### 5.3.2.3. 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 (за исключением работ, содержащих сведения, составляющие служебную или государственную тайну) 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 или его заместитель после открытия заседания объявляет о защите ВКР, сообщает название работы, фамилии руководителя ВКР и рецензента и предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью до 20 минут), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы.

По окончании сообщения обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем председатель ГЭК или его заместитель 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 может не зачитываться. Далее обучающемуся предоставляется время для ответов 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.

При этом комиссией учитывается заключение рецензента, мнение руководителя ВКР. Кроме того, комиссией могут быть приняты во внимание публикации и авторские свидетельства обучающегося, отзывы авторитетных компетентных практических работников профессиональной сферы и научных учреждений по тематике исследования.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются публично в тот же день после оформления протоколов заседания комиссии в установленном Положением о государственной итоговой аттестации порядке.

Отметка за ВКР вносится в зачетную книжку, экзаменационную ведомость и протокол заседания ГЭК по защите ВКР.

ГЭК в день защиты ВКР после заполнения протоколов ГЭК по защите ВКР утверждает результаты аттестационных испытаний и принимает решение о присуждении выпускникам квалификации по соответствующему направлению подготовки. По результатам защиты ВКР может даваться рекомендация продолжить обучение в аспирантуре.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры защиты ВКР не позднее следующего рабочего дня после защиты. Повторное проведение защиты ВКР осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения выпускника, подавшего апелляцию.

Обучающимся, не защищавшим ВКР по уважительной причине, предоставляется возможность защиты ВКР в течение следующих 6 месяцев.

Обучающийся, не защитивший ВКР в связи с неявкой по неуважительной причине или в связи получением оценки «неудовлетворительно», отчисляется из НГТУ и может защищать ВКР повторно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет. При этом ему может быть установлена иная тема ВКР.

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

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	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	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
Демонстрационный материал на защите ВКР	Визуальный контроль работы: проверка работы руководителем. Качество презентации.	Представляемая информация логически не связана. Докладчик не ориентируется в графическом материале. Неправильно использованы профессиональные термины. Много ошибок в представляемой информации.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Докладчик слабо ориентируется в графическом материале. Использовано мало профессиональных терминов. Ошибки в представляемой информации.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Докладчик достаточно ориентируется в графическом материале. Мало ошибок в представляемой информации.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Докладчик свободно ориентируется в графическом материале. Нет ошибок в представляемой информации.
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	*		*		*	*	*	*
ПКС-6	*		*		*	*	*	*
ПКС-7	*		*		*	*	*	*
ПКС-8			*	*	*		*	*

#### 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	Исследование методологически не обосновано, методы исследования использованы неэффективно	Исследование методологически слабо обосновано, методы исследования использованы недостаточно эффективно	Исследование методологически обосновано, но методы исследования использованы недостаточно эффективно	Исследование методологически обосновано, методы исследования использованы эффективно
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость сформулированных выводов, возможность их дальнейшего применения	Вопросы не осмыслены и нет обобщения собранного материала, выводы сформулированы не четко	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала низкий, плохо сформулированы выводы	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала хороший, выводы сформулированы не в полном объеме	Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала высокий, четко сформулированы 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 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.,	Научная и профессиональная терминология используются неправильно. Низкий уровень	Научная и профессиональная терминология	Научная и профессиональная терминология используются с небольшими неточностями.	Научная и профессиональная терминология используются правильно. Высокий уровень

орфографическая и пунктуационная грамотность	грамотности	используются с ошибками. Средний уровень грамотности	Хороший уровень грамотности	грамотности
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом.	- неумение изложить суть работы; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими 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	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы
Графический, иллюстративный материал и презентация на защите				
8. Качество демонстрационного материала	- отсутствие или низкое качество демонстрационных материалов; - путаница в графическом материале (презентации); - ошибки в представляемой информации	- информация не систематизирована и не последовательна. - мало графических материалов (презентации); - путаница в графическом материале; - ошибки в представляемой информации	- представляемая информация систематизирована и последовательна. - хорошо представлен графический материал (презентации); - нет путаницы в графическом материале; - есть некоторые ошибки в представляемой информации	- представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. - отличное владение графическим материалом (презентации); - свободно ориентируется в графическом материале. - нет ошибок в представляемой информации
Ответы на вопросы				
9. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, непонимание сути вопросов	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, 2, 3, 4, 5, 6; ОПК-1, 2, 3, 4; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8
Доклад, представляемый на защите	УК-2, 3, 4, 5; ОПК-1, 3, 4; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8
Графический, иллюстративный материал и презентация	УК-2, 3, 4, 5; ОПК-1, 3, 4; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,8
Ответы на вопросы	УК-2, 4; ОПК-1, 3, 4; ПКС-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

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

№ п/п	Наименование помещений для выполнения выпускной квалификационной работы	Оснащенность помещений для выполнения выпускной квалификационной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	5301	1.Вольтметр цифровой В7-27А-5шт. 2.Вольтметр Щ-1413-1шт. 3.Генератор ОГ5-87-1шт. 4.Измеритель коэффициента ошибок 832/1-1шт. 5.Ваттметр ОМ3-66-1шт. 6.Генератор сигналов ОГ4-163-1шт. 7.Генератор сигналов Г4-2шт. 8.Осциллограф С1-2шт. 9.Анализатор спектра СК4-456-1шт. 10.Измеритель цифровой Е7-8-1шт. 11.Источник питания БЗ-703.4-1шт. 12.Компьютер «Klondike»-2шт. 13.Компьютер «Samsung»-3шт. 14.Измеритель температуры Testo 735-2	С предустановленным ПО, Win 7, Apache OpenOffice 2.3 - Free license Agreement. ( <a href="http://www.openoffice.org/ru/">http://www.openoffice.org/ru/</a> )
2	5234	Аудиторная доска, проектор, экран, ПК 1.Синтезатор частоты Ч6-31-1шт. 2.Анализатор векторных электрических цепей ZVA40-1шт. 3.Анализатор спектра для микрокриогенной установки-1шт. 4.Измеритель мощности сигналов NRP-B2-1шт. 5.Генератор низкочастотный ГЗ-112-1шт. 6.Устройство многофункциональное SCX-4833FR-1шт. 7.Анализатор спектра С4-60-1шт. 8.Ваттметр МЗ-10А-1шт. 9.Генератор сигналов Г4-4шт. 10.Микроскоп МБС-9-1шт. 11.Компьютер-3шт. 12.Источник питания-5шт. 13.Кондиционер-1шт. 14.Мультимедиа-проектр МР670-1шт. 15.Аналого-цифровой порт, В-381-1шт. 16.Набор мер, Agilent 85032F-1шт. 17.Измеритель комплексных коэф. Обзор-804/1-1шт. 18.Генератор частот СВЧ-2шт. 19.Системный блок-1шт	Windows XP Professional (университетская лицензия) Windows XP, Prof, S/P3
3	1219	.Система беспроводной связи-1шт. 2.Компьютер Celeron-2шт. 3.Компьютер с монитором-1шт. 4.Передатчик «Бриг»-1шт. 5.Анализатор спектра СК4-56-1шт. 6.Генератор сигналов ГЗ-109-1шт. 7.Милливольтметр ВЗ-41-1шт. 8.Частотомер ЧЗ-34А-6шт. 9.Генератор импульсов Г5-54-1шт. 10.Вольтметр ВУ-15-4шт. 11.Генератор ГЗ-102-1шт. 12.Измеритель панорамный Х1-49-1шт.	Windows XP Professional (университетская лицензия) Windows XP, Prof, S/P3 (ПодпискаDreamSpark Premium)

		13.Измеритель панорамный Р2-59-2шт. 14.Генератор сигналов Г4-7шт. 15.Измеритель мощности М3-10А-3шт. 16.Милливольтметр В3-48-1шт. 17.Вольтметр В7-26-1шт. 18.Измеритель СК3-39-1шт. 19.Осциллограф С1-2шт. 20.Панорама Р2-2шт. 21.Ваттметр поглощаемой мощности М3-10А-5шт. 22.Генератор Г3-102-1шт. 23.Милливольтметр В3-42-1шт. 24.Мост термисторный М3-10А-3шт. 25.Генератор качающейся частоты-1шт. 26.Измеритель СК4-58-1шт. 27.Панорама-1шт. 28.Частотомер Ч3-34А-1шт. 29.Осциллограф С1-114/1-1шт. 30.Частотомер Ч3-63-1шт. 31.Генератор Г4-102А-1шт. 32.Осциллограф С1-68-1шт. 33.Генератор Г4-116-1шт. 34.Вольтметр ВУ-15-1шт.	
--	--	--	--

### **Оборудование кафедры**

Лицензионное программное обеспечение:

- операционная система SlackwareLinux(свободно распространяемая версия);
- среда разработки программ на языке С++К(свободно распространяемая версия);
- операционная система Microsoft Windows 8 Professional;
- пакет приложений Microsoft Windows 8 Professional Plus 2013.

При обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация предусматривает возможность использования лабораторий и оборудования в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

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

1. Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (с изменениями, утвержденными приказом ректора от 30 12 2021 г. НГТУ ПВД 11.3/28-21).

#### **б) Основная литература:**

1. Устройства СВЧ и антенные системы: В 3-х кн. Активные и цифровые антенные решетки и их элементы. Кн.3 / Под.ред.А.Ю.Гринева. - М. : Радиотехника, 2014. - 172 с. : ил. - (Научно-техническая серия). - Библиогр.в конце ст. - ISBN 978-5-88070-373-9 : 1287-00.

2. Устройства СВЧ и антенные системы: В 3-х кн. Кн.2 : Моделирование, проектирование и технологии СВЧ-устройств и ФАР / Под ред.А.Ю.Гринева. - М. : Радиотехника, 2014. - 197 с. : ил. - (Научно-техническая серия). - Библиогр.в конце ст. - ISBN 978-5-88070-368-5 : 1287-00.

3. Устройства СВЧ и антенные системы: В 3-х кн. Кн.1 : Антенные системы локации, навигации и радиосвязи / Под ред.А.Ю.Гринева. - М. : Радиотехника, 2013. - 175 с. : ил. - (Научно-техническая серия). - Библиогр.в конце ст. - ISBN 978-5-88070-357-9 : 1287-00.

4. Неганов В.А. Устройства СВЧ и антенны : Учебник. Ч.2 : Теория и техника

антенн / В.А. Неганов, Д.С. Клюев, Д.П. Табаков; Под ред.В.А.Неганова. - М. : URSS, 2014. - 725 с. : ил. - Библиогр.:с.696-709. - ISBN 978-5-9710-0631-2 : 1142-00.

5. Беляев В.В. и др. Учебное пособие «Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита». М.: КНОРУС, 2012.

6. Сергиенко А.Б. Учебное пособие «Цифровая обработка сигналов». С-Пб: БХВ-Петербург, 2011.

7. Электродинамика и распространение радиоволн : Учеб.пособие / В.А. Неганов [и др.]; Под ред.В.А.Неганова, С.Б.Раевского. - М. : Радио и связь, 2005. - 648 с. : ил. - Прил.:с.596-611.-Предм.указ.:с.627-635. - Библиогр.:с.612-626. - ISBN 5-256-01786-1 : 250-50

8. Гурьянов А.Н., Раевский А.С. Физические и физико-химические основы получения волоконных световодов. Учебное пособие рекомендовано учёным советом химического факультета ННГУ, 2011.

#### **в) Дополнительная литература:**

1. Микроэлектронные устройства СВЧ : Учеб.пособие / Ю.Г. Белов [и др.]. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2019. - 130 с. : ил. - Библиогр.:с.128-129. - ISBN 978-5-502-01234-8 : 170-00.

2. Сверхвысокочастотные устройства в радиоизмерительной технике : Учеб.пособие / В.В. Бирюков [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева; Под.ред.Г.И.Шишкова. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 153 с. : ил. - Библиогр.:с.144-153. - ISBN 978-5-502-01109-9 : 188-00.

3. Устройства СВЧ и КВЧ в радиоизмерительной технике : Учеб.пособие / В.А. Бажиллов [и др.]; НГТУ им.Р.Е.Алексеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 153 с. : ил. - Библиогр.: с.146-153. - ISBN 978-5-502-00689-7 : 213-00.

4. А. Ю. Гринев [и др.] Оптические устройства в радиотехнике : Учеб.пособие / А. Ю. Гринев [и др.] ; Под ред.В.Н.Ушакова. - М.:2005,. - 240 с. : ил. - Библиогр.:с.238 .

5. Родина О.В. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство. М.: Горячая линия-Телеком, 2009.

6. Шалимова К.В. Физика полупроводников. Учебник. /рекомендовано УМО ВУЗов РФ, 2010.

7. Складов О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи. СПб, М., Краснодар: Лань, 2010.

8. Раевский А.С., Раевский С.Б. Комплексные волны. М.: Радиотехника, 2010.

9. Мирошников М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов. Учебное пособие /рекомендовано УМО ВУЗов РФ , 2010.

10. Математические методы прикладной электродинамики : Учеб.пособие : в 2 ч. Ч. 1 / А.С. Раевский [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им.Р.Е.Алексеева. – Нижний Новгород, 2021. - 133с.

11. Устройства СВЧ- и КВЧ-диапазонов. Методы расчета. Алгоритмы. Технологии изготовления / Ю.А. Иларионов [и др.]. - М. : Радиотехника, 2013. - 752 с. : ил. - Библиогр.:с.732-751. - ISBN 978-5-88070-351-7 : 600-00.

12. В. В. Крухмалев [и др.] Основы построения телекоммуникационных систем и сетей : Учебник / В. В. Крухмалев [и др.] ; Под ред.В.Н.Гордиенко, В.И.Крухмалева. - 2-е изд.,испр. - М., 2008. - 422 с. : ил. - Библиогр.:с.417.

13. Строганов М.П. Информационные сети и телекоммуникации : Учеб.пособие / М. П. Строганов, М. А. Щербаков. - М., 2008. - 152 с. : ил. - Библиогр.:с.151.

г) Интернет-ресурсы, базы данных:

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
3. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
4. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
5. 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.
6. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

## Приложения

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).

Таблица оценки готовности ВКР к защите

	№	Показатели оценки ВКР	Шкала оценивания	
			Выполнено	Не выполнено
Группы критериев		<b>Профессиональная</b>		
	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		
		<b>Справочно-информационная</b>		
	5	Комплексность работы, использование в ней знаний различных дисциплин		
	6	Использование современных пакетов компьютерных программ и технологий		
		<b>Оформительская</b>		
	7	Оформление пояснительной записки; ее соответствие требованиям нормативных документов		
	8	Качество выполнения графического, иллюстративного материала и презентации		
		<b>Проверка ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат»</b>		
		<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА</b>	Допустить к защите/ Не допустить к защите	



**Оценка соответствия подготовленности  
автора выпускной квалификационной работы  
требованиям ФГОС ВО**

<b>Требования к профессиональной подготовке</b>	<b>Оценивание результатов компетенций</b>				
	*	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)

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

**РЕЦЕНЗИЯ  
на выпускную квалификационную работу**

студента \_\_\_\_\_ (Ф.И.О) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

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)

## 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.

**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\_*

