

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Институт радиоэлектроники и информационных технологий**

Выпускающая кафедра **«Электроника и сети ЭВМ»**  
*наименование кафедры*

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института**

\_\_\_\_\_ **Мякинков А.В.**  
*(подпись)* *(ф. и. о.)*

« 21 » июня \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки/специальность

**11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**  
*(шифр, наименование направления/специальности)*

Наименование образовательной программы

**Электронная техника, радиотехника и связь**  
*(название программы)*

Квалификация выпускника: **магистр**

Форма обучения **очная**

г. Нижний Новгород, 2021 г.

## 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 3++ по направлению подготовки

\_\_11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи\_\_\_\_\_

(шифр и наименование направления подготовки)

утвержденному приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017\_ года №\_958\_, учебным планом и общей концепцией образовательной программы

\_\_\_Электронная техника, радиотехника и связь\_\_\_\_\_

(наименование образовательной программы)

Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры «Электроника и сети ЭВМ»\_\_\_\_\_

(наименование кафедры)

Протокол заседания от «\_02\_»\_июня\_ 2021 г. №\_12\_\_\_\_\_

И.о. заведующего кафедрой, д.т.н., доцент\_\_\_\_\_

(подпись)

Бабанов Н.Ю.

*Ф.И.О.*

Программа ГИА одобрена на заседании Учебно-методического совета института УМС ИРИТ

Протокол заседания от «\_10\_»\_июня\_\_\_\_\_ 2021 \_\_\_ г. №\_1\_\_\_\_\_

Программа ГИА зарегистрирована в учебном отделе под номером \_\_50\_\_\_\_\_

Начальник учебного отдела \_\_\_\_\_ И.В. Мухина

(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	4
5. Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	5
5.1. Перечень результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
5.2. Оценочные средства процедуры подготовки и защиты ВКР.	5
5.3. Рекомендации обучающимся по подготовке к защите и непосредственно защите выпускной квалификационной работы	7
5.4. Описание материально-технической базы, обеспечивающей проведение защиты выпускной квалификационной работы	15
5.5. Иные сведения и (или) материалы	16
6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации	16

## 1. Общие положения

1.1. Программа государственной итоговой аттестации (далее ГИА) по образовательной программе \_\_\_\_\_ **Электронная техника, радиотехника и связь** \_\_\_\_\_  
(направленность (профиль) образовательной программы)  
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 09 01 2018 г. № ПВД 11.2/28-18;
- ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности)

**11.04.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи** \_\_\_\_\_,  
(шифр и наименование направления подготовки)

утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года № 958,

- Образовательной программой высшего образования – **Электронная техника, радиотехника и связь** \_\_\_\_\_ (далее ОП ВО).

(направленность (профиль) образовательной программы)

Профессиональный стандарт 06.018 "Инженер связи (телекоммуникаций)"

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, проектирования и проведения эксперимента при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- 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 **Электронная техника, радиотехника и связь**  
(направленность (профиль) образовательной программы)

проводится в форме:

- Защиты ВКР, которая осуществляется на заседании ГЭК в присутствии руководителя с обязательным представлением результатов работы в устной форме по электронной презентации;

На защиту ВКР отводится до 45 мин. Процедура защиты включает доклад студента (не более 15 мин), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

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: УК-1-6; ОПК-1-4, ПКС-1-8

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

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

5.1.3. Компетенции ПСК 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
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 **Электронная техника, радиотехника и связь** \_\_\_\_\_

(наименование образовательной программы)

по направлению подготовки:

##### 11.04.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

(код и наименование направления подготовки)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП ВО выпускник должен быть

подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с определенными типами (видами) деятельности: Технологический  
(указываются типы (виды) деятельности)

1) Перечень компетенций в соответствии с типами (видами) деятельности, с указанием результатов их освоения.

Вид профессиональной деятельности	Код контролируемой компетенции	Контролируемые результаты	Наименование оценочного средства
Технологический	УК-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Текст ВКР Ответы на защите
	УК-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Текст ВКР Ответы на защите
	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Ответы на защите
	УК-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Текст ВКР Доклад на защите и иллюстрационный материал Ответы на защите
	УК-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Текст ВКР Ответы на защите
	УК-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Текст ВКР Ответы на защите
	ОПК-1	Способность представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	Текст ВКР Доклад на защите Ответы на защите
	ОПК-2	Способность реализовывать новые принципы и методы современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	Текст ВКР Доклад на защите и иллюстрационный материал Ответы на защите
	ОПК-3	Способность приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области,	Текст ВКР Доклад на защите и иллюстрационный материал

		предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности	Ответы на защите
	ОПК-4	Способность разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	Текст ВКР Доклад на защите и иллюстрационный материал Ответы на защите
	ПКС-1	Способность анализировать показатели качества работы закрепленного оборудования, вырабатывать рекомендации по повышению качества работы сети	Текст ВКР Ответы на защите
	ПКС-2	Способность организовывать и контролировать проведение плано-профилактических работ	Текст ВКР Ответы на защите
	ПКС-3	Способность планировать и организовывать работу подразделения, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Текст ВКР Ответы на защите
	ПКС-4	Способность организовывать проведение работ на оборудовании с применением приспособлений для безопасного выполнения работ	Текст ВКР Ответы на защите
	ПКС-5	Способность работать с нормативными документами, разрабатывать рабочую и технологическую документацию, оформлять ее в соответствии с нормами и стандартами	Текст ВКР Доклад на защите Иллюстрационный материал.
	ПКС-6	Способность производить контроль соблюдения правил технической эксплуатации оборудования и каналов связи, соблюдения технологических процессов обслуживания оборудования связи	Доклад на защите; Ответы на защите
	ПКС-7	Способность проводить сбор и анализ данных о работе сети, причин и статистику отказов, производить исследования по улучшению качества работы оборудования и элементов сети	Текст ВКР; Доклад на защите; Иллюстрационный материал. Ответы на защите

	ПКС-8	Способность осуществлять поиск, анализ информации для эффективного выполнения задачи	Текст ВКР; Иллюстрационный материал.
--	-------	--	--------------------------------------

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

#### 5.3.1. Список примерных тем выпускной квалификационной работы:

- Разработка и моделирование алгоритма предотвращения перегрузок в сетях с пакетной передачей
- Синтез решающего правила приема амплитудно-модулированных сигналов при наличии в канале сосредоточенной по спектру помехи
- Разработка решений по оптимизации корпоративных сетей, интегрированных с глобальными сетями
- Оценка помехоустойчивости системы связи с дискретной амплитудной модуляцией при наличии сосредоточенной по спектру помехи.
- Разработка алгоритма интеллектуального анализа большого объема текстовых данных
- Повышение надежности передачи данных по радиоканалу за счет применения способов квитирования
- Автоматизация процедур тестирования авиационного оборудования передачи данных
- Применение технологии WiFi для беспроводной передачи видеoinформации по трубопроводу при его телеинспекции
- Поддержка принятия решений при обслуживании подсистемы базовых станций системы сотовой связи
- Проектирование распределительной сети цифрового эфирного телевидения стандарта DVB – T2
- Моделирование влияния подвижности узлов на связность сетей FANET
- Разработка корпоративной информационной системы для предприятия с удаленными филиалами
- Моделирование беспроводных самоорганизующихся сетей связи с помощью имитатора OMNET++

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

Студент является исполнителем и автором своей ВКР и отвечает за полное и своевременное выполнение задания, целесообразность и обоснованность представленных решений, правильность и корректность данных и вычислений, качество оформления пояснительной записки и мультимедиа-презентации, оригинал-макетов, плакатов, графика выполнения ВКР.

Студент имеет право предлагать тему ВКР, участвовать в формировании задания на ВКР, получать методические советы и консультации по содержанию работы не только от руководителя и консультантов, но и от других преподавателей кафедры, самостоятельно



выбирать и предлагать решения по всем научно-техническим и творческим вопросам, возникающим в процессе выполнения ВКР.

#### 5.3.2.1. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ, СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ВКР

Текст пояснительной записки выполняют в тестовом редакторе шрифтом TimesNewRoman 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. Печать на листе односторонняя. Нумерация листов в правом нижнем углу страницы (и четные и нечетные страницы).

Пояснительная записка выполняется в распечатанном виде в цвете (при желании исполнителя) на листах форматом А4. Объем пояснительной записки не менее 70 стр. без приложений (данная норма носит рекомендательный характер и может быть изменена в зависимости от конкретной ОП ВО).

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 соответствии с методическими указаниями кафедры. 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; - задание на ВКР; отзыв руководителя; рецензию; аннотацию; 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 (*Приложение 1*).

Титульный лист ВКР заполняется на официальном бланке (*Приложение 2*).

Задание на ВКР заполняется на официальном бланке (*Приложение 3*).

Аннотация – краткая характеристика ВКР, в которой предельно сжато излагается содержание ВКР (*Приложение 4*).

Также к пояснительной записке прилагается Отзыв руководителя (*Приложение 5*) и Рецензия стороннего специалиста по тематике ВКР (*Приложение 6*).

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, актуальность, 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 выполняется в виде презентации, выносимой на защиту ВКР.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими указаниями, которые разрабатываются выпускающими кафедрами применительно к соответствующим ОП ВО.

#### 5.3.2.2. ПОРЯДОК ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ВКР К ЗАЩИТЕ

До защиты ВКР кафедра «Электроника и сети ЭВМ» 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 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 (*Приложение 2*) и приложениях, пишет официальный отзыв (*Приложение 5*). При коллегиальном руководстве ВКР в отзыве руководителя может учитываться особое мнение консультанта.

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

Обучающийся должен ознакомиться с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до защиты.

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

Обучающийся также прикладывает к ВКР Рецензию стороннего специалиста по тематике ВКР (*Приложение 6*).

Подписанная руководителем ВКР передается для проверки и подписи ответственному за нормоконтроль на кафедре «Электроника и сети ЭВМ». Соблюдение требований по оформлению ВКР является обязательным и должно быть проверено и подписано нормоконтролером до начала защиты.

Заведующий кафедрой «Электроника и сети ЭВМ» 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 ИРИТ передается на утверждение ректору.

Не позднее чем за 2 календарных дня указанная работа, оформленная в соответствии с правилами ее оформления, установленными НГТУ, отзыв, передаются в ГЭК.

### 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.

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 предоставляет слово обучающемуся.

Обучающийся делает краткое сообщение (продолжительностью, как правило, 10-15 минут для выпускника программы магистратуры), 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 на данную работу. В случае присутствия на открытой защите ВКР руководителя, ему по желанию может быть предоставлено слово по существу вопроса, при этом отзыв может не зачитываться.

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

При этом комиссией учитывается 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/специальности. 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. Рецензия. 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. Результаты демонстрируют выполнение поставленных задач. 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».

### 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	Рекомендации отсутствуют	Нет рекомендаций по внедрению на производство	Внедрение на уровне предприятия (организации)	Внедрение на уровне предприятий (организаций) региона
3. Уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, четкость 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 (проценты и т.д.) или отсутствует	Низкое: простейшие модели, используемые статистические критерии не адекватны целям и задачам.	Среднее: простейшие модели. Используемые статистические критерии соответствуют целям и задачам	Высокое: используются статистические методы, а также приемы имитационного моделирования, позволяющие получить доказательные выводы
6. Владение научным стилем изложения, профессиональная терминология, в т.ч.,	Низкое: Некорректное изложение некоторых разделов ВКР.	Среднее: Некорректное изложение некоторых разделов ВКР.	Высокое: Корректное изложение разделов ВКР. Владение	Корректное изложение разделов ВКР. Владение профессиональной

орфографическая и пунктуационная грамотность	Плохое владение профессиональной терминологией.	Слабое владение профессиональной терминологией. Имеются нарушения ГОСТа (не более двух)	профессиональной терминологией. Имеются нарушения ГОСТа (не более одного) и имеются незначительные отклонения от ГОСТа (не более 2-х)	терминологией. Работа оформлена в соответствии с ГОСТ, или имеются не более двух незначительных отклонений от ГОСТа
Доклад на защиту				
7. Выступление по защите ВКР Качество устного доклада, свободное владение материалом. Качество демонстрационного материала	- пространное изложение содержания; - фрагментарный доклад, в котором отсутствуют выводы; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов;	- пространное изложение содержания работы; - фрагментарный доклад с очень краткими или отсутствующими выводами; - путаница в научных понятиях; - отсутствие ответов на ряд вопросов, поставленных в работе.	- четкое изложение содержания работы, излишне краткое изложение выводов; - отсутствие противоречивой информации, - демонстрация владением материалами ВКР; - умение отвечать на поставленные вопросы	- ясное, четкое изложение содержания; - отсутствие противоречивой информации; - демонстрация знания своей работы и умение отвечать на вопросы
Ответы на вопросы				
8. Ответы на вопросы, замечания и рекомендации	Отсутствие логики, ошибки и путаница в ответах, неумение найти нужную аналогию в выполненной работе	Отсутствие логики, четкости, неуверенность в ответах, фрагментарность.	Ответы логичны, очень кратко сформулированы, вызывают дополнительные вопросы, т.к. неполны	Ответы логичны, Сформулированы четко и убедительно, по существу поставленного вопроса.

1) формируемые компетенции в зависимости от этапа ВКР.

Этапы ВКР	Формируемые компетенции
Текст ВКР	УК-1,2,4-6, ОПК-1-4, ПКС-1-5, 7, 8
Доклад, представляемый на защите	ОПК-1-4, ПКС-,5-7
Ответы на вопросы	УК1- 1-6; ОПК-1-4;ПКС-1-4,6,78



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

Работа над ВКР и ее выполнение организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

- коммутационной аппаратурой;
- мультиплексорным оборудованием;
- локальными компьютерными сетями на основе различных технологий;
- маршрутизаторами, коммутаторами и концентраторами;
- радиорелейными и базовыми станциями сотовой связи;
- соответствующими программными средствами;
- прочее.

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Выполнение научных и экспериментальных исследований при выполнении студентом ВКР может проводиться и на кафедре «Электроника и сети ЭВМ» НГТУ. Для выполнения ВКР используются специализированные аудитории, имеющие программные и аппаратные средства.

Защита ВКР производится в мультимедийной аудитории 5427, оснащенной проектором с экраном и с доступом в Интернет.

**Таблица специализированных лабораторий для выполнения и защиты ВКР**

<b>Аудит.</b>	<b>Название лаборатории</b>	<b>Имеющееся оборудование</b>
5404	Лаборатория сетевых технологий	Сетевые маршрутизаторы компаний Intel и Cisco, Мультиплексное оборудование.
5405	Лаборатория цифровой коммутации и обработки сигналов	Сегменты телефонной системы связи, оборудование Wi-Fi, роутеры, хабы
5406	Лаборатория сетевых соединений	Кросс оборудование, автоматические телефонные станции HARRIS на 20000 и 2000 соединений, база данных конфигурирования коммутационного оборудования
5407	Лаборатория коммутационного оборудования	Коммутационное оборудование, хабы, стойка оптического подключения к Интернет, серверное оборудование
5408	Лаборатория Основы теории цепей	Макеты и программное обеспечение для проведения лабораторных работ по курсам «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Общая теория связи», «Схемотехника телекоммуникационных устройств».
5409	Лаборатория беспроводной связи	Базовая станция сотовой связи, Радиорелейные станции QUADRALINK.
5427	Мультимедийная аудитория	Мультимедийное оборудование; доступ в Интернет. Проектор с экраном.

## 5.5. Иные сведения и (или) материалы

Государственная итоговая аттестация (ГИА) для обучающихся с ОВЗ и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Выбор мест прохождения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

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

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

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021); Статья 13. Общие требования к реализации образовательных программ.

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>.

### б) Основная литература:

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Сергиенко А.Б.	Цифровая обработка сигналов	СПб.: БХВ Петербург, 2011 Учебное пособие. УМО вузов РФ по образов. в обл. радиотехники, электр., биомедиц. техники и автоматизации	30
2.	Суворов А.Б.	Основы технологий массовых телекоммуникаций	Ростов н/Д : Феникс, 2014. Учебник.	5
3.	Б.В. Соболев, А.А. Манин, М.С. Герасименко	Сети и телекоммуникации	Ростов н/Д : Феникс, 2015. Уч. пособие.	1
4.	Музыкантов А. Н., Штеренберг И. Г., Мельников С. В., Проценко М. С., Мальцева О. Л., Стахеев И. Г.	Цифровые системы передачи. Обслуживание и эксплуатация оборудования транспортных сетей. Мультиплексор комбинированный для систем связи	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2014. Учебное пособие	ЭБС «Лань»

5.	Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С.	Многоканальные телекоммуникационные системы	М. : Горячая линия-Телеком, 2017. Учебник.	ЭБС «Лань»
6.	Крук Б.И., Попантопуло В.Н., Шувалов В.П.	Телекоммуникационные системы и сети. Том 1. Современные технологии .	Издательство "Горячая линия-Телеком", 2018 Учебное пособие	ЭБС «Лань»
7.	Гольдштейн Б. С., Гойхман В. Ю., Столповская Ю. В.	Протоколы IP-телефонии: RTP, RTSP	Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, 2014. Учебное пособие	ЭБС «Лань»
8.	Ермолаев В. Т., Флакман А. Г., Елохин А. В., Сорокин И. С.	Пространственная обработка сигналов в mmo-системах сотовой связи	Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2020 Учебное пособие	ЭБС «Лань»
9.	А. М. Блюмин	Управление знаниями в научно-исследовательской работе	Дашков и К., 2021 Учебное пособие	ЭБС «Консультант студента»

**в) Дополнительная литература:**

<b>№ п/п</b>	<b>Автор(ы)</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год издания Назначение, вид издания, гриф</b>	<b>Кол-во экз. в библиотеке</b>
1.	Бочкарева В. В.	Моделирование телекоммуникационных сетей. Сетевой симулятор NS2: Практикум	МИРЭА - Российский технологический университет. 2021 Учебное пособие.	ЭБС «Лань»
2.	А.В. Кейстович, В.Р. Милов	Виды радиодоступа в системах подвижной связи	Горячая линия-Телеком, 2016 Учебное пособие.	ЭБС «Лань»
3.	А.В. Петров	Моделирование процессов и систем	СПб. : Лань, 2015. Учебное пособие.	ЭБС «Лань»
4.	Бычков Е. Д.	Основы технической диагностики	Омский государственный университет путей сообщения, 2020 Учебное пособие.	ЭБС «Лань»

	телекоммуникационные системы	
--	------------------------------	--

г) Литература для факультативного чтения:

№ п/п	Автор(ы)	Заглавие	Издательство, год издания Назначение, вид издания, гриф	Кол-во экз. в библиотеке
1.	Бабков В.Ю., Цикин И.А.	Сотовые системы мобильной радиосвязи	СПб.: БХВ-Петербург, 2013. Учебное пособие.	ЭБС «Лань»
2.	А.С. Ховансков	Моделирование телекоммуникационных систем и сетей	ЮФУ, 2020 Учебное пособие.	ЭБС «Консультант студента»
3.	Сахнин А.А., Игнатенков В.Г.	Информационно-телекоммуникационные сети. Технологии. Стандартизация	М.: Радиотехника, 2012. Учебное пособие	ЭБС «Лань»

д) Интернет-ресурсы, базы данных:

**Ресурсы системы федеральных образовательных порталов:**

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. <http://ecsocman.hse.ru/>

**Научно-техническая библиотека НГТУ** <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl.html>

**Электронные библиотечные системы**

*Электронный каталог книг* <http://library.nntu.nnov.ru/>

*Электронный каталог периодических изданий* <http://library.nntu.nnov.ru/>

Госты, Нормы, правила, стандарты и законодательство России

<http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

Персональные библиографические указатели ученых НГТУ

[http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl\\_ych.html](http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/bibl_ych.html)

*Доступ онлайн*

Электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/news.html>

**Центр дистанционных образовательных технологий НГТУ**

Электронная библиотека:

<http://do.gendocs.ru/docs/index-240368.html>

<http://www.intuit.ru/studies/courses/12247/1179/lecture/19715?page=2>

**Приложение 1. Бланк на обложку ВКР**

<b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» (НГТУ)</b>	
<b>ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА</b>	
_____ (фамилия, имя, отчество)	
Институт (факультет)	_____
Кафедра	_____
Группа	_____
Дата защиты « ____ » _____	Индекс

## Приложение 2

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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 3. Задание на ВКР

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

Кафедра \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_  
(код и наименование)

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

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)

---

---

---

---

7. Нормоконтроль \_\_\_\_\_

8. Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Код и содержание Компетенции	Задание	Проектируемый результат	Отметка о выполнении

Руководитель \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_  
(дата)

Студент \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия  
(подпись)

**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 4.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
подпись студента /расшифровка подписи

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## Приложение 5.

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

### ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

#### о выпускной квалификационной работе

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Института (факультета) \_\_\_\_\_

по направлению подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

(код и наименование)

#### В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:

1. Объем и качество выполнения 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 (ФГОС ВПО)**

Требования к профессиональной подготовке	Критерии оценивания результатов компетенций				
	*	неуд- ов- летвори- тельно	удов- летвори- тельно	хоро- шо	от лично
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, оценивать их возможности 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 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. Оценка 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)