

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

Должность: И.о. руководителя НТИ НИЯУ МИФИ

высшего образования

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Уникальный программный ключ:

828ee0a01dfe7458c35806237086408ab4d0eab9

Новоуральский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол №4 от 30.08.2021

## ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки	11.03.04 – Электроника и наноэлектроника
Профиль подготовки (специализация)	Промышленная электроника
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная

г. Новоуральск, 2021

Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника», профилю «Промышленная электроника», описывает содержание, порядок проведения итоговых государственных испытаний.

## Содержание

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ</b> .....	4
<b>2. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b> .	4
<b>3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИИ</b>	10
<b>4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ</b> .....	11
4.1 Методические рекомендации для преподавателя-руководителя ВКР	11
4.2 Методические рекомендации для студента.....	11
4.2.2 Методические рекомендации по выполнению ВКР .....	11
<b>5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ</b> .....	15
<b>6. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b>	17
<b>7. ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b> .....	19
<b>8. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ</b> .....	19

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая Программа итоговой государственной аттестации бакалавров по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профилю «Промышленная электроника» (далее – Программа) разработана на основании:

- Положение НИЯУ МИФИ «Об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ» от 10.09.2012 г.;
- ОС НИЯУ МИФИ, утвержденный Ученым советом университета, протокол № 18/03 от 31.05.2018 г., актуализированный Ученым советом университета, протокол № 21/11 от 27.07.2021 г.;
- Компетентностная модель выпускника по направлению подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника», профилю «Промышленная электроника»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636.

1.2. Целью итоговой государственной аттестации является установление уровня подготовки выпускника НИЯУ МИФИ к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и ОС (включая компонент университета).

1.3. К итоговой государственной аттестации допускается студент, завершивший в полном объеме освоение образовательной программы, разработанной НИЯУ МИФИ в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.4. При условии успешного прохождения итоговой государственной аттестации выпускнику НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 11.03.04 - Электроника и наноэлектроника» (профиль «Промышленная электроника») присваивается квалификация (степень) «бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

1.5. Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

1.6. Защита выпускной квалификационной работы не может быть заменена оценкой на основании итогов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. В процессе подготовки и защиты выпускной квалифицированной работы реализуются следующие компетенции:

УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-4.1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; УКЕ-1; В14; В17; В20; В21; В22; В23

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения постав-</b>	3-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

<p>ленных задач</p>	<p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
<p><b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
<p><b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
<p><b>УКЕ-1</b> Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<b>ОПК-1</b> Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	З-ОПК-1 Знание основных законов высшей математики, общей и теоретической физики, применительно к инженерным задачам У-ОПК-1 Умение применять основные положения и законы высшей математики, общей и теоретической физики, естественных наук к решению задач инженерной деятельности В-ОПК-1 Владение методами высшей математики и естественных наук применительно к задачам электроники и наноэлектроники
<b>ОПК-2</b> Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	З-ОПК-2 Знание типовых методов физических измерений У-ОПК-2 Умение анализировать и обрабатывать данные физического эксперимента и представлять их в ясной и удобной форме. В-ОПК-2 Владение навыками обращения с типовыми приборами для электронно-физических и электротехнических измерений
<b>ОПК-3</b> Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	З-ОПК-3 Знания в области информатики, программирования и информационной безопасности У-ОПК-3 Умение применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных В-ОПК-3 Владение современными средствами защиты информации
<b>ОПК-4</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	области В-ОПК-4 Владеть современными средствами компьютерного моделирования, проектирования, верстки и визуализации данных в объеме, необходимом для успешного решения профессиональных задач в области электроники и наноэлектроники
<b>ОПК-5</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-5 Знать основы программирования, в том числе принципы построения эффективных и надежных алгоритмов в объеме, необходимом для успешного решения профессиональных задач в области электроники и наноэлектроники У-ОПК-5 Уметь выбирать наиболее подходящий язык программирования и/или среду разработки для реализации алгоритмов, необходимых для моделирования, проектирования и/или визуализации данных в области электроники и наноэлектроники В-ОПК-5 Владеть основами языков программирования, позволяющих на современном уровне создавать программные продукты для выполнения практических задач в профессиональной области

Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4 способен к подготовке и оформлению технико-экономического обоснования технологий производства приборов, разработке технических требований для определенного типа технологических операций	3-ПК-4 Знание технико-экономических требований к технологии производства приборов микро-и наноэлектроники У-ПК-4 Умение разрабатывать технические требования к технологическим операциям в области электроники и наноэлектроники В-ПК-4 Владение навыками технико-экономического обоснования определённых технологических операций в предметной области
ПК-5Готов выполнять расчет и проектирование отдельных узлов или элементов электронных приборов, схем и устройств определенного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	3-ПК-5 Знание теоретических основ конструирования приборов электроники и наноэлектроники У-ПК-5 Умение применять средства автоматизации проектирования отдельных узлов и элементов В-ПК-5 Владение методами конструирования и проектирования узлов и элементов схем аналоговой и цифровой электроники
ПК-6Готов к работе с проектной, конструкторской, рабочей конструкторской документацией, разработке	3-ПК-6 Знание стандартов в области разработки проектной, конструкторской и рабочей конструкторской документации для приборов электроники и наноэлектроники У-ПК-6 Умение разрабатывать отдельные разделы проектной, конструкторской и рабочей конструкторской документации в области приборов электроники и





<p>ПК-12 Способен налаживать, испытывать, проверять работоспособность определенного измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники</p>	<p>3-ПК-12 Знание типового измерительного, диагностического или технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники  У-ПК-12 Умение налаживать оборудование для решения научно-технических, технологических и производственных задач в области электроники и нанoeлектроники  В-ПК-12 Владение навыками испытаний, проверки работоспособности определённого измерительного, диагностического или технологического оборудования в области электроники и нанoeлектроники</p>
<p>ПК-4. 1 способность подбирать оборудование для сопровождения процессов распределения и защиты электрических цепях</p>	<p>3-ПК-4. 1 знать процессы, протекающие в аппаратах распределительных устройств, принцип работы и выбора аппаратов распределения и защиты электрических цепей  У-ПК-4. 1 уметь определять исправность электрических аппаратов распределения и защиты электрических цепей  В-ПК-4. 1 владеть методикой выбора электрических аппаратов распределения и защиты электрических цепей</p>

2.2. Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 11.03.04 - «Электроника и нанoeлектроника» (профиль «Промышленная электроника») должна частично или полностью включать освещение следующих вопросов, отражающих сформированность указанных в скобках компетенций:

- описание исследуемой проблемы (или назначение и краткая техническая характеристика изделий), постановка цели исследования и решаемых задач;
- литературный обзор по теме выпускной квалификационной;
- проектирование и расчет электронных устройств различных типов и назначения;
- исследование физических процессов, протекающих в электронных устройствах;
- оптимизация технологического процесса изготовления изделий электронной техники;
- анализ опасных и вредных условий труда, разработка мер по охране труда и обеспечению экологической безопасности;

– технико-экономическое обоснование конструкции проектируемых изделий и применяемых технологий, расчет себестоимости изготавливаемой продукции и ее оптимизация. Выпускная квалификационная работа должна завершаться выводами и заключением. Кроме перечисленных выше, в работе могут быть рассмотрены и другие вопросы, раскрывающие ее тему.

2.3. Примерные темы выпускных квалификационных работ:

- Проектирование, расчет и моделирование устройств аналоговой и цифровой электроники
- Проектирование, расчет и моделирование устройств силовой (энергетической) электроники
- Разработка и внедрение микропроцессорных систем управления, сбора и обработки информации
- Создание учебных лабораторных стендов и методик их использования

Возможны и другие наименования тем выпускных квалификационных работ по заявкам работодателей и по инициативе обучающихся, согласованные с руководителем выпускной квалификационной работы и утвержденные в установленном порядке.

2.4. Общая трудоемкость итоговой аттестации составляет 9 ЗЕТ, 6 недель.

Рекомендуется следующее распределение трудоемкости работ:

Виды деятельности студентов	Трудоемкость (часы)
Выполнение задания на ВКР	300
Предварительная защита ВКР	2
Оформление пояснительной записки ВКР и раздаточного материала	14
Получение заключения о проверке работы на оригинальность в системе «Антиплагиат»	2
Получение заключения о результатах нормоконтроля	2
Получение рецензии	2
Защита ВКР	2
Всего:	324

### **3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИИ**

В процессе государственной итоговой аттестации при осуществлении студентом учебной работы используются следующие образовательные, научно-исследовательские, научно-производственные технологии

Вид учебной работы студентов	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии	Средства обучения
Выполнение задания на ВКР	Методика сбора, обработки и интерпретации практического материала	Нормативно-справочная документация ПК Научная и методическая литература
Оформление пояснительной записки ВКР и раздаточного материала	Методика сбора, обработки и интерпретации практического материала	ПК

Вид учебной работы студентов	Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии	Средства обучения
Защита ВКР	Методика подготовки доклада, презентационного материала	ПК

## 4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1 Методические рекомендации для преподавателя-руководителя ВКР

В обязанности руководителя ВКР входит:

- совместно со студентом составить календарный план выполнения ВКР;
- выдать студенту задание и оказать помощь в сборе материалов, при необходимости проводить консультации;
- по завершении работы над ВКР проверить и оценить выполненную работу, предоставить отзыв о работе студента, заверив своей подписью.
- руководитель ВКР вместе с автором несет ответственность за своевременное предоставление работы к защите.

### 4.2 Методические рекомендации для студента

#### 4.2.1 В обязанности студента входит:

- пройти государственную итоговую аттестацию в установленный учебным планом срок;
- систематически отчитываться перед руководителем ВКР о проделанной работе за определенный срок;
- нести ответственность за выполняемую работу и её результаты.

#### 4.2.2 Методические рекомендации по выполнению ВКР

Перечень глав, параграфов и их содержание зависят от темы и характера работы, и определяется студентом совместно с его научным руководителем.

Выпускная квалификационная работа включает следующие элементы:

- 1) титульный лист;
- 2) задание на ВКР;
- 3) аннотация;
- 4) содержание;
- 5) введение;
- 6) содержательная часть (2-3 главы);
- 7) заключение;
- 8) список использованной литературы;
- 9) приложения (при наличии).

Рекомендуемый объем работы **60-70** страниц машинописного текста: введение –3-4 страницы, первая, вторая глава – 25-30 страниц каждая, заключение – 3-4 страницы, приложения в объеме не учитываются. Главы могут делиться на 2-3 параграфа в зависимости от объема материала, каждый параграф должен быть не менее 10 страниц.

**Титульный лист (ПРИЛОЖЕНИЕ А)** – первая страница выпускной квалификацион-

ной работы.

**Задание на ВКР (ПРИЛОЖЕНИЕ Б)** – Оформляется студентом совместно с руководителем ВКР после выбора и утверждения темы выпускной квалификационной работы заведующим выпускающей кафедрой

**Аннотация (ПРИЛОЖЕНИЕ В)** – представляет собой краткую информацию о содержании работы, в частности, об объекте и предмете исследования, применяемых методах, полученных результатах. Объем аннотации - 1 лист печатного текста.

Номер страницы на титульном листе, задании на ВКР и аннотации не ставится, но подразумевается.

**Содержание** отражает структуру работы. В нем указывается введение, все главы, параграфы, заключение, список использованной литературы, приложения, библиографический список и страницы, на которых они помещены в тексте. Содержание должно предельно четко и полно отражать содержание работы и точно соответствовать заголовкам в тексте работы. Заголовки содержания не должны повторять название темы работы, а названия параграфов – названия глав.

**Во введении выпускной квалификационной работы** обосновывается актуальность темы, определяются объект, предмет исследования, цель работы, задачи, логическая последовательность изложения материала, приводится обзор литературы, указываются информационные источники, научные методы, использованные при написании работы, и практическая значимость полученных результатов.

*Актуальность темы исследования* – обоснование значимости выбранной темы для современной экономики, изложение сути проблемной ситуации, выявление противоречий, требующих разрешения. Освещение актуальности должно быть немногословным – 0,5 – 1 страниц.

*Объект исследования* – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. *Предмет исследования* – свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат непосредственному изучению в работе.

*Цель выпускной квалификационной работы* – желаемый результат, который должен быть достигнут при написании работы. Для достижения поставленной цели необходимо сформулировать *задачи исследования*, которые будут определять логику и структуру исследования. Для выпускной квалификационной работы следует формулировать не более 5-6 задач. Это обычно делается в форме перечисления (рассмотреть..., изучить..., описать..., установить..., выявить..., проанализировать..., сформулировать...).

Во введении описывается *структура работы* с указанием названия глав и краткого их содержания (1-2 предложения для каждой главы).

Обзор *литературы* по теме должен показать основательное знакомство студента со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять главное в современном состоянии изученности темы, а также эволюции управленческой мысли по теме исследования.

Во введении обязательно следует указать, на каком конкретном материале выполнена работа. Следует дать характеристику основных источников получения информации (официальные, научные, литературные, статистические, библиографические, Интернет-ресурсы).

*Методы исследования* – инструменты, которые используются для получения фактического материала, расчетов, необходимых для достижения поставленной цели.

*Практическая значимость работы* – указывается, для кого может представлять интерес материал, содержащийся в работе, проведена ли апробация рекомендаций.

**Содержательная часть** выпускной квалификационной работы состоит, как правило, из двух глав, каждая из которых делится на параграфы в зависимости от темы исследования и его целей. В каждой главе должно быть не менее двух параграфов. Каждая глава должна заканчиваться четким выводом, содержащим информацию о проработанном материале и полученных результатах.

Последний параграф в работе должен быть посвящен проблемам и рекомендациям.

Необходимо четко сформулировать проблемы, затем к каждой из них дать рекомендации с обоснованием (расчетами) их экономической целесообразности.

Содержательная часть состоит из теоретической (методологической) и практической (аналитической и проектной) составляющей.

В теоретической части проявляется умение студента систематизировать существующие разработки и теории по данной проблеме, критически их осмысливать, выделять существенное, оценивать опыт других исследователей, определять главное в рассматриваемой теме с позиций современных подходов, аргументировать собственное мнение. Поскольку в ВКР изучается определенная тема, то обзор работ предшественников следует делать только по вопросам выбранной темы. В обзоре литературы не нужно излагать то, что имеет лишь косвенное отношение к работе.

При изложении спорных вопросов необходимо приводить мнения различных авторов. Если в работе критически рассматривается точка зрения какого-либо автора, при изложении его мысли следует приводить цитаты: только при этом условии критика может быть объективной. Обязательным при наличии разных подходов к решению изучаемой проблемы является сравнение рекомендаций, содержащихся в действующих инструктивных материалах и работах различных авторов. Только после проведения сравнения следует обосновать свое мнение по спорному вопросу и выдвинуть соответствующие аргументы.

Теоретическая часть является обоснованием разработок ВКР, так как позволяет выбрать методологию и методику всестороннего анализа проблемы.

Практическая (аналитическая) часть работы должна содержать общее описание объекта исследования, анализ изучаемой проблемы, организационную структуру организации, на базе которой проводилось исследование, а также фактические данные, обработанные при помощи современных методик и представленные в виде аналитических выкладок. Кроме того, должны быть приведены расчеты отдельных показателей, используемых в качестве характеристик объекта. В практической части также проводится обоснование последующих разработок. От полноты этой части зависит глубина и обоснованность предлагаемых мероприятий.

Практическая (проектная) часть работы – разработка рекомендаций и мероприятий по решению изучаемой проблемы (например, разработка стратегии развития предприятия, разработка плана маркетинговой стратегии и т.д.), а также подтвержденный расчетами анализ результатов использования предложенных мер или обоснование предполагаемых результатов (необходимо представить возможный эффект от предлагаемых в работе мероприятий).

**Заключение** является завершающей частью выпускной квалификационной работы, в нем должны содержаться обобщающие выводы по каждой части работы, перечислены проблемы, которые были выявлены студентом, а также рекомендации по проблематике.

За приведенные статистические и фактические данные, а также сделанные выводы отвечает автор работы.

**Список использованной литературы** (ПРИЛОЖЕНИЕ Г) должен содержать литературу, на которую ссылается автор по тексту работы. Список должен содержать не менее 20 источников: учебная, научная литература, периодика, изданные за последние 5 лет, нормативные документы, Интернет-ресурсы. Пример оформления библиографических записей представлен в ПРИЛОЖЕНИИ Г.

**Приложения.** Выпускная квалификационная работа может содержать приложения, в которые включают материалы, не вошедшие в основную часть работы:

- материалы, дополняющие работу;
- инструкции, методики;
- таблицы вспомогательных цифровых данных;
- иллюстрации вспомогательного характера.

Выпускная квалификационная работа – это научный текст, особенностью которого является формально-логичный способ изложения материала. Научный стиль состоит главным

образом из рассуждений, целью которых является доказательство истин, выведенных в результате исследования фактов действительности. Для него характерна смысловая законченность, целостность и связность.

Стиль научной письменной речи – безличный. Изложение ведется обычно от третьего лица, так как внимание сосредоточено на содержании и логической последовательности, а не на субъекте. Местоимение «я» не используется. Для подчеркивания авторской позиции возможно использование оборотов «по мнению автора», «автор считает» или «автор придерживается мнения», «автор полагает». Возможно использование местоимения «мы» для выражения своего мнения как мнения группы людей, научной школы или научного направления. Для этого используют выражения «на наш взгляд», «по нашему мнению» и т.д.

В работе не должно быть грамматических, пунктуационных, стилистических ошибок. Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии со стандартом вуза: СТО НТИ – 3-2014 «Требования к оформлению текстовой документации». Основными требованиями являются следующие.

Все листы выпускной квалификационной работы (кроме титульного листа, задания и аннотации) должны иметь рамку. Размеры поля при написании текста - слева от края листа 35 мм, справа – 10 мм, снизу и сверху – 20 мм. В упрощенном варианте допускается номера листов проставить в правом нижнем углу рамки в угловом штампе. Нумерация листов в работе должна быть сквозной. Первым листом является титульный, вторым и третьим – задание на выпускную квалификационную работу, четвертым – аннотация. На них номер листа не ставится. Пятый лист нумеруется, это – содержание работы (оглавление). Рисунки, таблицы, расположенные на отдельных страницах, список литературы и приложения также включаются в сквозную нумерацию страниц.

Все разделы в оглавлении и тексте выпускной квалификационной работы, кроме «Введения» и «Заключения» нумеруются арабскими цифрами (точка не ставится). Каждый раздел, в том числе «Введение» и «Заключение», начинается с новой страницы. Разделы должны иметь краткие, соответствующие содержанию, заголовки, напечатанные заглавными буквами. Подчеркивать заголовки и переносить слова в заголовках разделов не допускается. Заголовки подразделов и пунктов начинаются с заглавной и печатаются строчными буквами, а нумеруются арабскими цифрами, разделенными точкой, причем первая цифра означает номер раздела, вторая – номер подраздела, третья – номер пункта. Все перечисления в тексте оформляются как подпункты и нумеруются арабскими цифрами или русскими буквами с круглой скобкой, текст после которой начинается со строчной буквы. Подпункты отделяются друг от друга точкой с запятой.

Все иллюстрации (фотографии, графики, схемы, диаграммы и пр.) именуется рисунками. Они нумеруются сквозной нумерацией в пределах всей работы, либо отдельно внутри каждого раздела. На все рисунки в тексте должны быть ссылки. Рисунок рекомендуется сопровождать поясняющей надписью, которую помещают под рисунком. Слово «Рисунок» пишется без сокращения слева от поясняющей надписи. Символ «№» не ставится.

Цифровой материал в работе рекомендуется оформлять в виде таблиц. Таблицы, как и рисунки, нумеруются либо сквозной нумерацией в пределах всей работы, либо отдельно внутри каждого раздела. Каждая таблица, как правило, имеет содержательный заголовок, который помещают над таблицей. Подчеркивать заголовок таблицы не следует. Над верхним левым углом таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера (знак «№» не ставится). Название таблицы пишется правее от ее порядкового номера и отделяется от нее дефисом. На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна размещаться после ссылки на нее. При переносе таблицы на следующую страницу повторяют наименование всех граф, а эту страницу начинают с надписи в левом верхнем углу «Продолжение таблицы» с указанием номера таблицы.

Формулы, помещенные в работе, должны нумероваться либо сквозной нумерацией, либо отдельно в пределах каждого раздела. Номер формулы следует заключать в круглые скобки и помещать на правой стороне листа на уровне нижней строки формулы, к которой

он относится. После формулы ставится запятая, ниже ее пишется слово «где» и производится расшифровка всех символов, входящих в формулу и их размерность.

Важным моментом при написании ВКР является оформление ссылок на используемые источники. При использовании в тексте информации из источника, описание которого включено в список литературы, в тексте работы необходима библиографическая ссылка.

Библиографическая ссылка – это соответственное описание источника цитат, ее назначение – указать на источник используемого материала.

При *цитировании* текста цитата приводится в кавычках, а после нее в квадратных скобках указывается ссылка на литературный источник по списку использованной литературы и номер страницы, на которой в этом источнике помещен цитируемый текст. Например: [15, С. 237–239].

Если используется *ссылка на источник, но цитата из него не приводится*, то достаточно в круглых скобках указать фамилию автора и год в соответствии со списком использованной литературы без приведения номеров страниц. Подобный порядок оформления ссылок на литературные источники позволяет избежать повторения названий источников при многократном их использовании в тексте. Например: (Гребнев, 1999), (Fogel, 1992a, 1993a).

При оформлении ссылок на положения нормативных правовых актов в квадратных скобках вместо номера страницы указывается номер соответствующей статьи (пункта) документа с обозначением символа «ст.» («п.»).

Сведения о книгах в списке литературы должны включать: фамилию и инициалы автора, название книги, место издания, издательство и год издания, количество страниц. Если книга написана двумя и более авторами, то их фамилии с инициалами указываются в той последовательности, в какой они напечатаны в книге. Название книги следует приводить в том виде, в каком оно дано на титульном листе книги. Название места издания необходимо приводить полностью в именительном падеже. Допускается сокращение только двух городов: Москва (М.) и Санкт-Петербург (С-Пб.).

Сведения о статье из периодического издания (например, журнала) должны включать фамилию и инициалы авторов, название статьи, наименование издания, год выпуска, номер издания, страницы, на которых размещается статья.

На все материалы, взятые из литературы и других источников (утверждения, формулы, цитаты), должны быть даны ссылки с указанием номера источника по списку использованной литературы, который помещается в квадратные скобки.

Более подробно требования к оформлению библиографического материала содержатся в СТО НТИ – 3-2014 «Требования к оформлению текстовой документации».

## **5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

5.1. Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой. Обучающемуся может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы, вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

5.2. Для подготовки выпускной квалификационной работы обучающемуся в установленном порядке назначается руководитель и, при необходимости, консультанты и соруководитель.

5.3. Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. Состав рецензентов утверждается приказом руководителя НТИ НИЯУ МИФИ по представлению заведующего соответствующей кафедрой.

5.5. Сроки выполнения выпускной квалификационной работы устанавливаются рабочим учебным планом. График работы государственной экзаменационной комиссии утвер-

ждается в установленном порядке. Продолжительность заседания государственной экзаменационной комиссии не должна превышать 6 часов в день.

5.5. Защита выпускной квалификационной работы (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита может проводиться как в НТИ НИЯУ МИФИ, так и на предприятиях, в учреждениях и организациях, для которых тематика защищаемых работ представляет научно-теоретический или практический интерес.

5.6. Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы выпускнику предоставляется не более 20 минут. Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 55 минут.

5.7. Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

5.8. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», а также по системе ECTS. При определении оценки работы принимается во внимание уровень теоретической, научной и практической подготовки выпускника. Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

5.9. Решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) по направлению подготовки 11.03.05 - Электроника и наноэлектроника» (профиль «Промышленная электроника») и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам прохождения выпускником итоговой государственной аттестации.

В тех случаях, когда защита выпускной квалификационной работы признается неудовлетворительной, государственная экзаменационная комиссия устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается кафедрой. Выпускник, получивший при защите выпускной квалификационной работы неудовлетворительную оценку, по решению государственной экзаменационной комиссии отчисляется из образовательной организации.

Выпускнику, не защитившему выпускную квалификационную работу по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других документально подтвержденных исключительных случаях), по решению государственной экзаменационной комиссии должна быть предоставлена возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из университета.

Дополнительные заседания государственной экзаменационной комиссии организуются в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ито-



говых аттестационных испытаний по уважительной причине.

5.10. Все решения государственной экзаменационной комиссии оформляются протоколами, подлежащими хранению. Порядок оформления и хранения протоколов определяется СМК-ПЛ-8.2-02 «Положение об итоговой государственной аттестации выпускников НИЯУ МИФИ» и другими нормативно-правовыми документами.

5.11. Все ВКР в обязательном порядке проверяются на заимствования. Для этой цели может быть использован любой сервис, в том числе и бесплатный, например, «Антиплагиат». Как правило, объем оригинального текста должен быть не менее 70 %, но по решению кафедры к защите допускается ВКР с объемом оригинального текста должен быть не менее 60 %. Студент предоставляет подписанный акт проверки на заимствования в бумажном виде, заверенный руководителем ВКР.

## **6. ОЦЕНИВАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

6.1. Оценивание выпускной квалификационной работы осуществляется в два этапа.

6.2. Первый этап включает предварительное оценивание выпускной квалификационной работы, осуществляемое руководителем и рецензентом. Руководитель и рецензент, основываясь на критериях, указанных в п. 1 таблицы 1, выставляют оценки по 4-балльной шкале:

- «отлично» – все критерии соблюдены не менее чем на 90 %;
- «хорошо» – все критерии соблюдены не менее чем на 70 %;
- «удовлетворительно» – все критерии соблюдены не менее чем на 60%;
- «неудовлетворительно» – все критерии соблюдены менее чем на 60%.

Рецензия на выпускную квалификационную работу должна включать в себя:

- заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию;
- характеристику выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы, степень использования выпускником последних достижений науки и техники и передовых методов работы, научная новизна исследований;
- оценку качества выполнения графической части (при наличии) и пояснительной записки, грамотности и связанности изложения;
- соответствие оформления выпускной квалификационной работы требованиям ЕСКД и ГОСТов;
- перечень положительных качеств выпускной квалификационной работы и ее основных недостатков, замечаний;
- соответствие выпускной квалификационной работы формируемым компетенциям;
- оценка выпускной квалификационной работы с учетом выполнения указанных выше критериев.

Таблица 1

Наименование и описание критериев оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью критерия	Максимальное (минимальное) количество баллов
<b>1. Критерии оценивания выполнения работы</b>		
Обоснованность выбора темы, ее актуальность и полнота раскрытия; точность формулировок цели и задач работы; соответствие темы работы ее содержанию; научная новизна и результативность работы	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; УКЕ-1	15 (9)
Правильность и логичность структурирования работы; взаимосвязь между структурными частями работы, теоретическим и практическим ее содержанием	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; УКЕ-1	5 (3)
Качество анализа и решения сформулированных задач	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6	5 (3)
Качество подбора и описания используемой информации, в том числе правильность выбора и полнота изучения используемой научно-технической и практической литературы	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6	5 (3)
Проявление самостоятельности и оригинальности (нестандартности) в решении поставленных задач	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6	5 (3)
Связь теоретических и практических положений, рассматриваемых в работе с отечественной и зарубежной практикой; разработка методик или практических рекомендаций по решению поставленных задач, обобщение или обоснование и интерпретация полученных при выполнении работы эмпирических и (или) практических результатов	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-4.1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5	5 (3)
Качество оформления работы, соответствие требованиям стандартов ЕСКД и другим нормативным документам	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-12; ПК-4.1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5	10 (6)
<b>2. Критерии оценивания защиты работы</b>		
Качество представления работы, в том числе умение в ограниченное время изложить ее основное содержание	УК-4; В14; В17; В20; В21; В22; В23	25 (15)
Полнота и точность ответов на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии	УК-4; В14; В17; В20; В21; В22; В23	25 (15)

6.3. Вторым этапом оценивания выпускной квалификационной работы осуществляется государственной экзаменационной комиссией. Члены комиссии выставляют оценку, основываясь на критериях в пп. 1 и 2 таблицы 1 на основании отзыва руководителя, рецензии и анализа выполненной работы членами комиссии. Государственная экзаменационная комиссия выставляет

суммарный балл и единую оценку, согласованную всеми членами комиссии в соответствии с п. 5.10, по 4-балльной шкале и системе ECTS в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Итоговая сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	Оценка ECTS
90-100	отлично	A
85-89	хорошо	B
75-84		C
70-74		D
65-69	удовлетворительно	E
60-64		F
ниже 60	неудовлетворительно	F

## 7. ХРАНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускные квалификационные работы хранятся в архиве НТИ НИЯУ МИФИ в течение 5 лет и в электронном виде хранятся в электронной образовательной среде института.

## 8. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1. Розанов Ю.К. Силовая электроника: учебник для вузов / Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк.—М.: Издательский дом МЭИ, 2007.—632 с: ил.—ISBN 978-5- 383-00169-1.
2. Попков О.З. Основы преобразовательной техники: [учебное пособие для вузов] / О. З. Попков.—2-е изд., стер.—М.: МЭИ, 2007.—200 с: ил.—ISBN 978-5-383-00112-7.
3. Руденко В.С. Расчет устройств преобразовательной техники / В. С. Руденко, В. Я. Жуйков, И. Е. Коротеев.—Киев: Техніка, 1980.—135 с.
4. Мелешин В.И. Транзисторная преобразовательная техника / В. И. Мелешин.—М.: Техносфера, 2006.—632 с: ил.—(Мир электроники).—ISBN 5-94836-051-2.
5. Юревич Е.И. Теория автоматического управления.- СПб.: БХВ-Петербург, 2007
6. Изерман Р. Цифровые системы управления. – М.: Мир, 1984.
7. Копылова Л.Г., Тарарыкин С.В. Управление электромеханическими системами с упругими связями при ограниченной мощности исполнительных устройств. - Иваново: ИГЭУ, 2010. – 164 с.
8. Котов Д.Г., Тарарыкин С.В., Тютиков В.В. Синтез линейных регуляторов для управления состоянием технологических объектов. - Иваново: ИГЭУ, 2005 (681.5/К736)
9. Тарарыкин С.В., Тютиков В.В. Системное проектирование линейных регуляторов состояния : Учебное пособие. – Иваново, ИГЭУ, 2000. (681.5/Т19).
10. Тарарыкин С.В., Тютиков В.В. Системы координирующего управления взаимосвязанными электроприводами. – Иваново, ИГЭУ, 2000. (621.34/ Т19).

11. Тютиков В.В., Тарарыкин С.В. Робастное модальное управление технологическими объектами.- Иваново: ИГЭУ, 2006. (681.5/ Т98).
12. Тютиков В.В., Тарарыкин С.В., Шлыков В.В. Применение программного комплекса MATLAB в курсе ТАУ: Учебное пособие. – Иваново, ИГЭУ, 2001. (004.42 : 681.5 / Т98).
13. Голубцов М. С. Практические примеры применения микроконтроллеров AVR.— М., 2005.—(Библиотека инженера).—С. 171-275.
14. Новиков Ю. В. Однокристальные микроконтроллеры серии PIC / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов // Основы микропроцессорной техники: учебное пособие / Ю. В. Новиков, П. К. Скоробогатов.—М., 2006.—(Основы информационных технологий).— С.134-163.
15. Яценков В. С. Обзор микроконтроллеров PIC фирмы Microchip / В. С. Яценков // Микроконтроллеры MicroCHIP: практическое руководство: [схемы, примеры программ, описания, ресурсы INTERNET] / В. С. Яценков.—С. 7-109.—М., 2007.—(Современная электроника).
16. Кангин В. В. Промышленные контроллеры для систем управления / В. В. Кангин // Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры: учебное пособие [для вузов] / В. В. Кангин.—С. 147-230.—М., 2010.— (Автоматика).
17. Гуров В. В. Архитектура однокристального микроконтроллера / В. В. Гуров // Архитектура микропроцессоров: учебное пособие / В. В. Гуров.—С. 178-201.— М., 2010.—(Основы информационных технологий).
18. Основы микропроцессорной техники / Новиков Ю.В., Скоробогатов П.К. / М.: ИНТЦИТ, 2003. -440 с.
19. Тавернье К. PIC – микроконтроллеры. Практика применения: Пер с фр. – М.: ДМК Пресс, 2002. -272 с.
20. Проектирование цифровых устройств на однокристальных микроконтроллерах , В.В. Сташин, А.В. Урусов, О.Ф. Мологонцева. –М.: Энергоатомиздат. 1990. – 224 с.
21. Однокристальные микроЭВМ. М.: МИКАП, 1994, -400 с.
22. Руденко В.С. Основы преобразовательной техники: [учебник для вузов] / В. С. Руденко, В. И. Сенько, И. М. Чиженко.—Изд. 2-е, перераб. и доп.—М.: Высшая школа, 1980.—424 с.
23. Диоды и тиристоры в преобразовательных установках / М. И. Абрамович [и др.].— М.: Энергоатомиздат, 1992.—432 с: ил.—ISBN 5-283-00670-0.
24. Архангельский Н.Л. Выпрямители в системах постоянного тока: учебное пособие / Н. Л. Архангельский; Ивановский государственный энергетический университет.— Иваново: Б.и., 2003.—160 с.—ISBN 5-89482-160-6.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

**Бланк титульного листа ВКР**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра « Промышленная электроника »

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
к выпускной квалификационной работе бакалавра  
на тему:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(полное название темы)

Студент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., группа)

Руководитель выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., место работы, должность, уч. степень, звание)

Консультанты выпускной квалификационной работы:  
– по экономическим вопросам \_\_\_\_\_  
– по вопросам охраны труда \_\_\_\_\_  
– по техническим вопросам \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., место работы, должность, уч. степень, звание)

Студент к защите допущен  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_

Новоуральск, 201\_

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

**Бланк задания на ВКР**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**  
Кафедра «Промышленная электроника»

СОГЛАСОВАНО

от

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. руководителя НИИ НИЯУ  
МИФИ

\_\_\_\_\_/Г.С. Зиновьев/  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

**Задание**

**на выпускную квалификационную работу бакалавра  
по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника**

1. Ф.И.О. студента:

\_\_\_\_\_  
2. Место выполнения выпускной квалификационной работы:

\_\_\_\_\_  
3. Ф.И.О., должность руководителя выпускной квалификационной работы:

Рассмотрено на заседании кафедры ПЭ

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 г.

Заведующий кафедрой ПЭ

\_\_\_\_\_/Г.С. Зиновьев/

Новоуральск 201\_

1. Наименование темы

2. Исходные данные к выпускной квалификационной работе

3. Содержание выпускной квалификационной работы:

3.1. Расчетно-конструкторская, теоретическая, технологическая часть

3.2. Экспериментальная часть

4. Отчетный материал выпускной квалификационной работы:

4.1. Пояснительная записка *Объем примерно 60-70 стр. машинописного текста. Обязательные части и разделы: утвержденное задание на ВКР, аннотация (реферат), введение, основные разделы в соответствии с п.3 задания на ВКР, заключение, перечень использованной литературы, приложения (при наличии).*

4.2. Иллюстративный материал *раздаточный материал, необходимый для наглядного представления результатов ВКР, электронная презентация работы Power Point*

4.3. Другие материалы *Акт проверки ВКР на заимствования, материалы ВКР, представленные в электронном виде*

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ НАД ВКР

Наименование этапов работы	Сроки выполнения этапов
<i>Анализ поставленных задач, разработка вариантов решения и обоснование выбора оптимального варианта решения для ВКР</i>	
<i>Теоретическая и практическая часть ВКР</i>	
<i>Оформление ПЗ и иллюстративного материала к ВКР</i>	
<i>Подготовка к защите и защита ВКР</i>	

Руководитель выпускной квалификационной работы:

(личная подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

Задание принял к исполнению студент:

(личная подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

(обязательное)

### **Пример оформления аннотации**

#### АННОТАЦИЯ

Петров И.И.Обоснование целесообразности создания лодочной станции на озере Таватуй.

Новоуральск, Новоуральский технологический институт НИЯУ МИФИ, кафедра ПЭ,201\_ г., - 79с.,34 табл., 11 рис.

Библиография - 12 наименований,8 листов раздаточного материала формата А4.

В данной выпускной квалификационной работе дана характеристика вновь создаваемого пункта проката на озере Таватуй. Проведен анализ предложения на рынке услуг по прокату в г.Новоуральске. Для обоснования целесообразности открытия новой лодочной станции и определения уровня спроса проведены маркетинговые исследования посредством опроса потенциальных потребителей. Рассчитаны затраты на организацию деятельности и текущие затраты. Дана оценка экономической эффективности предлагаемого проекта.



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Примеры библиографического описания документов

#### *1 Описание книг одного автора.*

1.1 Михайлов, О.В. Основы мировой конкурентоспособности / О.В.Михайлов.-М.: Познавательная кн. плюс, 2012.-592 с.

#### *2 Описание книг двух авторов.*

2.1 Дегтярева, О.И. Биржевое дело: учеб. для вузов/ О.И. Дегтярева, О.А.Кандинская.-М.:Банки и биржи: ЮНИТИ, 2014.-503 с.

2.2 Баканов, М.И. Теория экономического анализа: учеб. для вузов/ М.И.Баканов , А.Д. Шеремет . -4-е изд., доп. и перераб.-М.: Финансы истатистика.,2012.-416 с.

#### *3 Описание книг трех авторов*

3.1 Гребенников, П.И. МикроМЕНЕДЖМЕНТ: учеб.для вузов /П.И.Гребенников, А.И. Леуский, Л.С. Тарасевич; общ. ред. Л.С. Тарасевича.-СПб.: СПбУЭФ, 2013.-352 с.

#### *4 На книги четырех и более авторов составляют описание под заглавием*

4.1 МакроМЕНЕДЖМЕНТ: учеб. /Л.С. Тарасевич и др.; общ. ред. Л.С.Тарасевича.-3-е изд., перераб. и доп.-СПб.: СПбГУЭФ, 2007.-656 с.

4.2 МЕНЕДЖМЕНТ и организация торгового предприятия: учеб.

пособие/Г.В. Михайлова и др.; под общ. ред. А.Н. Соломатина.-М.:ИНФРА-М, 2010.-595 с.

#### *5 Книги, описанные на заглавие*

5.1 Двести пятьдесят недель развития капитализма в России: лучшие материалы журн. «Эксперт», 2005-2010 гг. : сб. ст. / сост. А. Привалов.-М.:Журн. «Эксперт»,2011.-542 с.

#### *6 Многотомные издания*

6.1 Бригхем, Ю. Финансовый менеджмент: полный курс : в 2 т. / Ю.Бригхем, Л. Гапенски; пер. с англ. под ред. В.В.Ковалева.-СПб.: Экон. шк., 2011.-2 т.

#### *7 Отдельный том из многотомного издания*

7.1 Бригхем, Ю. Финансовый менеджмент: полный курс . В 2 т. Т. 1. / Ю.Бригхем, Л. Гапенски; пер. с англ. под ред. В.В.Ковалева.-СПб.: Экон. шк.,2011.-497 с.

#### *8 Статьи из журналов, книг, сборников*

8.1 Петровская, Е.В. Фигуры времени / Е.В. Петровская //Вопр. философии.-2014.-№10.-С.58-67.

8.3 Гурова, Т. Чтобы избежать левого поворота российский капитализм должен победить / Т.Гурова, В.Фадеев // Двести пятьдесят недель развития капитализма в России: лучшие материалы журн. «Эксперт», 2010-2014 гг. :сб. ст. / сост. А. Привалов.-М.,2014.-.-С.30-36.

8.4 Соединенные Штаты и Англия в 1943г. //Всемирная история. В 10 т. Т.10./ Акад. наук СССР. - М.,1965.-С.340-360.

8.5 Литвиненко, М. Копи пенсию смолоду / М. Литвиненко// Обл. газ.-2014.-21 февр.

8.6 Вереникин, А.О. Экономический рост и вектор развития современной России / А.О. Вереникин, Д.И.Волошин// Вест. Моск. Ун-та. Сер. 6,МЕНЕДЖМЕНТ.-2014.-№2.-С.86-107.

#### *9 Официально-документальные и директивные материалы*

Официально-документальные и директивные материалы(постановления, указы, законы и т.п.) описываются под заглавием, далее через двоеточие приводятся слова «Указ», «Постановление» и т.п. Через запятую указывается дата принятия, номер документа, за знаком // источник.

9.1 Конституция Российской Федерации.-М.: Юрид. лит., 1993.-96с.

9.2 Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть 3 от 26 нояб. 2001г.,№146-ФЗ : офиц. текст: по состоянию на 28 нояб. 2001 г.-М.:ЭКМОС, 2002.-48 с.

9.3 Об особой экономической зоне в Магаданской области : федер. закон от31 мая 1999,

№104-ФЗ //Собр. законодательства Рос. Федерации.-1999.-№23.-Ст.2807

*10 Электронные ресурсы*

10.1 Кондраков, Н.П. Бухгалтерский учет: учеб.пособие для переподготовки бухгалтеров. (8 Mb)/ Н.П. Кондраков.- М.:ИНФРА-М:Термодинамика, 2012.-1 электрон. опт. диск (CD-ROM).-Систем.требования: IBM PC/AT; 8 MbОЗУ; Windows 95 или Windows NT 3,51 и выше

10.2 Какой будет инфляция в 2005г? //finance.mail.ru/ economics/russia00001/default.asp?nwsId=7708

*11 Стандарты*

11.1 Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правиласоставления: ГОСТ 7.80-2000.-Введ. 2001-07-01.// Библиотека и закон.-2001.-№11.-С.370-379.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

**Бланк отзыва научного руководителя**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра « Промышленная электроника »

**ОТЗЫВ**

**руководителя о выпускной квалификационной работе бакалавра**

Студент (Ф.И.О.)	
Группа	
Направление	11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Тема ВКР:

**Характеристика работы** (предмет разработки, глубина проработки задач и их актуальность, теоретическая и практическая значимость результатов)

**Характеристика студента** (индивидуальные деловые и личностные качества студента, инициативность, самостоятельность при выполнении ВКР, умения рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении задачи и др.)

**Отношение к процессу выполнения ВКР** (степень самостоятельности, заинтересованность и активность, выполнение студентом индивидуального календарного плана работы над ВКР, дисциплинированность, организованность, ответственность, регулярность и характер консультаций с научным руководителем)



ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

**Бланк отзыва рецензента**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**

**НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

Кафедра «Промышленная электроника»

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на выпускную квалификационную работу бакалавра**

Студент (Ф.И.О.)	
Группа	
Направление	11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Тема выпускной квалификационной работы (ВКР):

---

---

1. Анализ представленной на рецензию выпускной квалификационной работы.

1.1. Актуальность темы работы.

---

---

1.2. Характеристика выполнения пояснительной записки (соответствие структуры и содержания разделов заданию на ВКР; грамотность и аккуратность выполнения работы)

---

---

---

---

---

1.3. Наличие обзора и/или анализа вариантов решений.

---

---

1.4. Оригинальность использованных решений.

---

---

---

1.5. Наличие и уровень экспериментальных исследований или моделирования

---

---

---

1.6. Качество выполнения графической части (количество чертежей, достаточность графических материалов, соответствие чертежей стандартам).

---

---

---

---

1.7. Дополнительные характеристики качества работы (на усмотрение рецензента).

---

---

---

---

2. Замечания рецензента.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Оценка выпускной квалификационной работы (*отлично, хорошо, удовлетворительно, не-удовлетворительно*).

---

---

4. Сведения о рецензенте:

Ф.И.О.

Место работы:

Должность:

Ученая степень:

Ученое звание:

---

---

---

---

---

*Подпись*

*Дата*

Дополнения и изменения к программе ГИА:  
на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год  
В программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой ПЭ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год  
В программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой ПЭ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год  
В программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой ПЭ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год  
В программу вносятся следующие изменения:

---

---

---

---

Программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой ПЭ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Программа действительна

на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год \_\_\_\_\_ (заведующий кафедрой ПЭ)  
на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год \_\_\_\_\_ (заведующий кафедрой ПЭ)  
на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год \_\_\_\_\_ (заведующий кафедрой ПЭ)  
на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год \_\_\_\_\_ (заведующий кафедрой ПЭ)  
на 20\_\_\_/20\_\_\_ уч.год \_\_\_\_\_ (заведующий кафедрой ПЭ)