


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
физики полупроводников и микроэлектроники


подпись

Е.Н. Борментов
расшифровка подписи

31.08.2019

**ПРОГРАММА
Государственной итоговой аттестации
по направлению подготовки магистров
11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**

Программа – Интегральная электроника и наноэлектроника

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Программа рекомендована НМС физического факультета от 26.06.2019, протокол № 6

Воронеж - 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Содержание итоговых испытаний.....	3
2.1. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника.....	3
2.2. Требования к результатам освоения АОП магистратуры	4
3. Требования к выпускной квалификационной работе	9
3.1. Виды выпускной квалификационной работы	9
3.2. Структура ВКР	10
3.3. Критерии оценки ВКР	10
3.4. Рекомендации по проведению защиты ВКР	12
Приложение 1. Форма задания на выполнение ВКР.....	15
Приложение 2. Форма титульного листа ВКР	16
Приложение 3. Форма отзыва на ВКР	17
Приложение 4. Форма рецензии на ВКР	18
Приложение 5. Образец оценочного листа члена ГАК.....	19
Приложение 6. Образец оценочного листа ВКР	20

1 Общие положения

Основная адаптированная образовательная программа, реализуемая в Воронежском государственном университете по направлению подготовки магистров 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, программа Интегральная электроника и нанoeлектроника, предусматривает в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. № 959, государственную итоговую аттестацию в виде защиты выпускной квалификационной работы, выполняемой в форме магистерской диссертации.

2. Содержание итоговых испытаний

2.1. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской.

Магистр по направлению подготовки 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника должен решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и магистерской программой (табл. 1)

Таблица 1

Перечень задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 «Сквозные виды профессиональной деятельности»	Научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> - разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей; - сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи; - разработка методики и проведение исследований и измерений параметров и характеристик изделий электронной техники, анализ их результатов; - использование физических эффектов при разработке новых методов исследований и изготовлении макетов измерительных систем; - разработка физических и математических моделей, компьютерное моделирование исследуемых физических процессов, приборов, схем и устройств, относящихся к профессиональной сфере; 	<ul style="list-style-type: none"> - научно-техническая информация; - математические модели; - пакеты автоматизированного проектирования; - результаты эксперимента

		- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, рефератов, публикаций по результатам выполненных исследований, подготовка и представление докладов на научные конференции и семинары; - фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;	
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 40 «Сквозные виды профессиональной деятельности»	Проектно-конструкторский	- анализ состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников; определение цели, постановка задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготовка технических заданий на выполнение проектных работ; - проектирование устройств, приборов и систем электронной техники с учетом заданных требований; - разработка проектно-конструкторской документации в соответствии с методическими и нормативными требованиями	- техническое задание на проектирование объектов электроники; - методики расчета и проектирования электронных средств различного назначения; - средства автоматизации проектирования; - техническая документация

2.2. Требования к результатам освоения АОП магистратуры

Результаты освоения АОП ВО определяются приобретаемыми магистром компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной АОП ВО магистр должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

УК-2, УК-6,

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПКВо-1, ПКВо-02, ПКВо-3

способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (*УК-2*)

способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (*УК-6*)

Выпускник, освоивший АОП магистратуры, должен обладать следующими *обще-профессиональными компетенциями (ОПК)*:

способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной работы (*ОПК-1*).

способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы (*ОПК-2*)

способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач (ОПК-4)

В результате освоения АОП магистратуры у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 2):

Таблица 2

Код	Наименование компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-5 _{УК-2}	Умеет объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;	Уметь осознанно разъяснять цели и обоснованно формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта;
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 _{УК-6}	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Знать основные методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 _{УК-6}	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
		ИД-3 _{УК-6}	Умеет применять методики самооценки и самоконтроля	Уметь применять методики самооценки и самоконтроля
		ИД-4 _{УК-6}	Умеет применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Уметь применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности

		ИД-5 _{ук-6}	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью, ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-3 _{опк-1}	Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	Владеть передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-3 _{опк-2}	Владеет навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	Владеть навыками методологического анализа научного исследования и его результатов
ОПК-4	Способен разрабатывать и при-	ИД-2 _{опк-4}	Умеет осуществлять выбор наиболее оптимальных при-	Уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных

	менять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач		кладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности
		ИД-3 _{ОПК-4}	Владеет современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	Владеть современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
ПКВо-1	Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформули-	ИД-1 _{ПКВо-1}	Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	Знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований
		ИД-3 _{ПКВо-1}	Владеет навыками подготовки заявок на изобретения	Владеть навыками подготовки заявок на изобретения

	рованных задач			
ПКВо-02	Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ИД-1 _{ПКВо-2}	Знает принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	Знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований
ПКВо-3	Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путём подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИД-2 _{ПКВо-3}	Умеет анализировать литературные и патентные источники при разработке изделий микро- и нанoeлектроники	Уметь анализировать литературные и патентные источники при разработке изделий микро- и нанoeлектроники

Требования к результатам освоения данной АОП магистратуры по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника, проверяемые при выполнении и защите ВКР, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Требования к результатам освоения программы магистратуры (знания, умения, навыки и компетенции)	Защита ВКР	Примечание
Уметь осознанно разъяснять цели и обоснованно формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией	X	

проекта		
Знать основные методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения		Промежуточная аттестация
Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	X	
Уметь применять методики самооценки и самоконтроля		Промежуточная аттестация
Уметь применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности		Промежуточная аттестация
Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью, ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик		Промежуточная аттестация
Владеть передовым отечественным и зарубежным опытом в профессиональной сфере деятельности	X	
Владеть навыками методологического анализа научного исследования и его результатов	X	
Уметь осуществлять выбор наиболее оптимальных прикладных программных пакетов для решения соответствующих задач научной и образовательной деятельности	X	
Владеть современными программными средствами (CAD) моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения	X	
Знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	X	
Владеть навыками подготовки заявок на изобретения	X	
Знать принципы проведения анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований	X	
Уметь анализировать литературные и патентные источники при разработке изделий микро- и нанoeлектроники	X	

3. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР (магистерская диссертация) представляет собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по магистерской программе направления 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника.

ВКР оформляется в виде рукописи.

ВКР выполняется при прохождении производственных практик и выполнении научно-исследовательских работ.

3.1. Виды выпускной квалификационной работы

Основным видом ВКР является магистерская диссертация.

Тематика магистерских диссертаций направлена на решение профессиональных задач:

- экспериментальное исследование объектов электроники и нанoeлектроники с целью создания новых материалов, технологий, компонентов и приборов;
- математическое моделирование структур, приборов и технологий с целью оптимизации их параметров;
- приборно-технологическое проектирование в специализированных пакетах, разработка специального программного обеспечения для решения научных и проектных задач в области нанoeлектроники.

3.2. Структура ВКР

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) включает:

- задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение 1);
- титульный лист (приложение 2);
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Объем текстовых материалов и количество приложений ВКР регламентируется в зависимости от тематики выполненной работы. Рекомендуемый объем до 80 машинописных страниц; приложения до 50 машинописных страниц, библиография 20-30 наименований, включая работы на иностранном языке.

Во введении к ВКР необходимо:

- определить актуальность выбранной темы (т.е. оценить значение проблемы с точки зрения современной науки и отметить значимость ее исследования);
- сформулировать цель и задачи исследования;
- привести анализ литературы по проблеме исследования;
- указать объект и предмет исследования.

В основной части формируется понятийный аппарат, используемый в работе; приводятся постановка задачи, ее проектное решение и реализация.

В заключении формулируются выводы; даются практические рекомендации; намечаются перспективы исследования.

Список литературы содержит перечень изученной и упоминаемой в тексте ВКР литературы по проблеме.

В приложениях приводится полный перечень примеров, образцов, таблиц, графиков, гистограмм, отражающих результаты исследования; исходные тексты разработанных программных продуктов.

3.3. Критерии оценки ВКР

ВКР оценивается по следующим критериям:

- актуальность темы исследования и ее соответствие современным представлениям;
- теоретическая и практическая ценность работы;
- содержание работы – соответствие содержания работы заявленной теме, четкость в формулировке объекта и предмета, целей и задач исследования, обоснованность выбранных методов решения задачи; полнота и обстоятельность раскрытия темы;
- использование источников – качество подбора источников, наличие внутритекстовых ссылок на использованную литературу, корректность цитирования, правильность оформления библиографического списка;

– качество оформления текста – общая культура представления материала, соответствие текста научному стилю речи, соответствие государственным стандартам оформления научного текста;

– качество защиты, т.е. способность кратко и точно излагать свои мысли и аргументировать свою точку зрения.

Шкала оценивания ВКР

Актуальность темы:

“5” – Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика

“4” – Разрабатывается актуальная тематика

“3” – Затрагиваются актуальные вопросы нанозлектроники

“2” – Разрабатываемая тематика неактуальна

Теоретическая и практическая ценность:

“5” - Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность

“4” - Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане

“3” - Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию

“2” - Полученные результаты или решение задачи не являются новыми

Содержание работы

“5” - Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

“4” - Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны

“3” - Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.

“2” - Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.

Использование источников:

“5” – Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом.

“4” - Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.

“3” - Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии.

“2” - Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ.

Качество оформления:

“5” – Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов.

“4” – Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

“3” - Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности.

“2” - Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам.

Качество устной защиты:

“5” – Студент показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГАК. Во время защиты используется иллюстративный материал

“4” – Студент владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГАК

“3” - Затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.

“2” – Плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГАК.

3.4 Рекомендации по проведению защиты ВКР

3.4.1. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проходит на открытых заседаниях ГАК с участием не менее двух третей ее состава и председателя ГАК.

3.4.2 Студент допускается к защите в ГАК при наличии ВКР, рекомендованной к защите заседанием кафедры, отзыва руководителя (приложение 3) и рецензии (приложение 4). Присутствие руководителя и рецензента (или хотя бы одного из них) является обязательным.

Отзыв или рецензию отсутствующего автора зачитывает секретарь ГАК.

Процедура защиты каждого студента предусматривает:

- представление председателем ГАК защищающегося студента, оглашение темы работы, руководителя;
- доклад студента по результатам работы (7-10 минут);
- вопросы членов ГАК защищающемуся студенту;
- выступление руководителя ВКР;
- отзыв рецензента;
- дискуссия по дипломной работе;
- заключительное слово защищающегося (1-2 минуты).

3.4.3 По окончании всех запланированных на данное заседание защит, ГАК проводит закрытое заседание, на котором определяются оценки каждого и защищавшихся по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Решение по каждой выпускной квалификационной работе фиксируется в оценочном листе ВКР (приложение 5).

Каждое заседание ГАК завершается оглашением председателем ГАК оценок ВКР, сообщением о присвоении квалификации, рекомендаций для поступления в аспирантуру, рекомендаций к опубликованию результатов работы, рекомендаций к внедрению в учебный процесс. Эта часть заседания ГАК является открытой.

3.4.4 Примерное содержание выступления на защите ВКР

На защиту выносятся основные положения, содержащиеся во введении (актуальность темы, предмет, объект исследования и т.д.), дается общая характеристика работы, определяются основные теоретические понятия.

Если в ВКР использовались оригинальные методики, дается их описание.

Основная часть выступления должна быть посвящена полученным результатам и выводам (при необходимости практические рекомендации по применению полученных данных).

3.4.5. Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований:

- проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении ГИА;

- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, прочитать и оформить задание, передвигаться, общаться с членами комиссии);

- использование необходимых технических средств с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, подъемников, др. приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

Форма задания на выполнение
выпускной квалификационной работы
ФГБОУ ВО «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕСИТЕТ»

Физический факультет

Кафедра физики полупроводников и микроэлектроники

УТВЕРЖДАЮ
 Заведующий кафедрой

подпись, расшифровка подписи
 __.__.20__

ЗАДАНИЕ
 на выполнение выпускной квалификационной работы

студенту _____
Фамилия, имя, отчество полностью

Тема работы _____

утверждена решением ученого совета физического факультета от __.__.20__

Срок сдачи студентом законченной работы: __.__.20__

Календарный план:

Задание	Срок выполнения

Задание принял к исполнению студент _____ __.__.20__
Подпись, расшифровка подписи

Руководитель _____
Подпись, расшифровка подписи

 Выпускная квалификационная работа представлена на кафедру __.__.20__

Рецензент _____

Должность, ученая степень, ученое звание

Выпускная квалификационная работа на тему _____

Допущена к защите в ГАК __.__.20__

Заведующий кафедрой _____ __.__.20__
Подпись, расшифровка подписи

Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Физический факультет

Кафедра _____

<Тема выпускной квалификационной работы >

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Направление 11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Программа Интегральная электроника и наноэлектроника

Зав.кафедрой _____ .___.20__
Подпись, ученая степень, звание, расшифровка подписи

Студент _____
Подпись, расшифровка подписи

Руководитель _____
Подпись, ученая степень, звание, расшифровка подписи

Научный консультант _____
Подпись, ученая степень, звание, расшифровка подписи

Воронеж 20__

Форма отзыва на выпускную квалификационную работу

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Физический факультет

ОТЗЫВ

руководителя на выпускную квалификационную работу студента _____ курса,
обучающегося по направлению 11.04.04 Электроника и нанoeлектроника на тему

В отзыве должны быть отражены:

1. Общая характеристика работы.
2. Актуальность темы.
3. Соответствие темы работы ее содержанию , полнота раскрытия темы.
4. Степень изучения студентом источников и передового опыта в соответствующей сфере.
5. Теоретический уровень исследования, новизна и практическое значение выводов.
6. Недостатки работы.
7. Рекомендации по дальнейшему использованию результатов работы: их опубликование, внедрение в образовательный процесс и т.д. Общий вывод.
8. Оценка по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Руководитель _____
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____ .20

_____ .20
подпись, расшифровка подписи

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента _____ курса,
обучающегося по направлению 11.04.04 Электроника и наноэлектроника на тему

В рецензии должны быть отражены:

1. Общая характеристика темы, ее актуальность и значение.
2. Глубина раскрытия темы.
3. Характеристика использованных материалов и источников (литература, данные предприятий, статистические данные), объем, новизна.
4. Научное и практическое значение выводов ВКР, возможность их внедрения и использования.
5. Качество литературного изложения, стиль, логика.
6. Качество оформления работы (в том числе, библиографии, рисунков, таблиц).
7. Общая оценка ВКР по шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»

Рецензент _____
(должность, ученая степень, ученое звание)

_____.20_____
подпись, расшифровка подписи

Примечание – для рецензентов из сторонних организаций необходимо заверить подпись рецензента по основному месту работы печатью организации

Образец оценочного листа выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 (ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Физический факультет

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ

Студента _____

Фамилия, инициалы

Номер ГАК _____ Председатель ГАК _____

	<i>Фамилия, инициалы</i>			
Рекомендуемая оценка научного руководителя	5	4	3	2
Оценка рецензента	5	4	3	2
Оценка комиссии	5	4	3	2

I. Квалификационные признаки выпускной квалификационной работы

1. Выпускная квалификационная работа выполнена по теме, предложенной студентом
2. Выпускная квалификационная работа выполнена по теме, предложенной преподавателем
3. Выпускная квалификационная работа выполнена по заявке предприятия/ организации
4. Тема выпускной квалификационной работы относится к области фундаментальных (прикладных) научных исследований

Выпускная квалификационная работа рекомендована:

1. К опубликованию
2. К внедрению
3. Внедрена

II. Критерии оценки выпускной квалификационной работы:

1. Актуальность темы:

- “5” – Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика
- “4” – Разрабатывается актуальная тематика
- “3” – Затрагиваются актуальные вопросы нанoeлектроники

“2” – Разрабатываемая тематика неактуальна

2. Теоретическая и практическая ценность:

“5” - Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность

“4” - Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане

“3” - Работа представляет собой изложение известных фактов, не содержит рекомендаций по их практическому использованию

“2” - Полученные результаты или решение задачи не являются новыми

3. Содержание работы

“5” - Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны.

“4” - Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она не раскрыта достаточно обстоятельно. Работа выстроена логично. Выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны

“3” - Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.

“2” - Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.

4. Использование источников:

“5” – Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТом.

“4” - Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата.

“3” - Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в оформлении библиографии.

“2” - Изучено малое количество литературы. Нет источников на иностранных языках. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не по ГОСТ.

5. Качество оформления:

“5” – Текст работы соответствует научному стилю речи. Работа выполнена с соблюдением полиграфических стандартов.

“4” – Текст работы в основном соответствует научному стилю речи. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении полиграфических стандартов.

“3” - Отсутствуют средства систематизации и визуализации результатов. Имеются значительные стилистические погрешности.

“2” - Текст работы не принадлежит к научному стилю речи. Работа не соответствует полиграфическим стандартам.

6. Качество устной защиты:

“5” – Студент показывает хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГАК. Во время защиты используется иллюстративный материал

“4” – Студент владеет теорией вопроса, доходчиво излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГАК

“3” - Затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения.

“2” – Плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГАК.

Председатель ГАК _____ .____.20__
Подпись, расшифровка подписи

Секретарь ГАК _____ .____.20__