


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 бакалавров
11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА**

Профиль – Интегральная электроника и наноэлектроника

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

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 ОПОП бакалавриатуры	3
3. Требования к выпускной квалификационной работе	7
3.1. Виды выпускной квалификационной работы	7
3.2. Структура ВКР	7
3.3. Критерии оценки ВКР	8
3.4. Рекомендации по проведению защиты ВКР	9
Приложение 1. Форма задания на выполнение ВКР.....	12
Приложение 2. Форма титульного листа ВКР	13
Приложение 3. Форма отзыва на ВКР	14
Приложение 4. Форма рецензии на ВКР	15
Приложение 5. Образец оценочного листа члена ГИА.....	16
Приложение 6. Образец оценочного листа ВКР	17

1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа, реализуемая в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника по бакалаврской программе Интегральная электроника и наноэлектроника, предусматривает в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом ФГОС по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 927, государственную итоговую аттестацию в виде защиты выпускной квалификационной работы.

2. Содержание итоговых испытаний

2.1. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника выпускник подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: проектно-конструкторской и производственно-технологической.

Бакалавр по направлению подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника должен решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и бакалаврской программой:

проектно-конструкторская деятельность:

- реализация аналоговых блоков и СФ-блоков;
- расчёт параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом;
- схемотехническое описание аналоговых блоков и СФ-блоков;
- моделирование отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом;
- разработка топологии аналоговых блоков.

производственно-технологической деятельности:

- технология изготовления изделий микроэлектроники;
- контроль параметров и режимов технологических операций процессов производства изделий микро-электроники

2.2. Требования к результатам освоения ОПОП бакалавриатуры

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми бакалавром компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности (таблица 1):

Таблица 1

Код	Наименование компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на гос-	ИД-1 _{УК-4}	Знает основные нормы, правила и терминологию в области специализации (русский язык) и лексический минимум в объеме	Знать основные нормы, правила и терминологию в области специализации. лексический минимум русского языка с терминологи-

	ударственном и иностранном(ых) языке(ах)		4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (иностранный язык)	ей в соответствии с правилами в области специализации.
		ИД-2 _{ук-4}	Умеет осуществлять деловую коммуникацию (переписка, научные статьи) на русском и иностранном языках	Уметь осуществлять деловую коммуникацию, вести деловую и научную переписку на русском и иностранном языках.
		ИД-3 _{ук-4}	Владеет навыками публичной речи и ведения диалога на русском и иностранном языках	Владеть навыками публичной речи и диалога на русском и иностранном языках.
ОПК-1	Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ИД-1 _{опк-1}	Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы	Знать фундаментальные законы природы, физики, математики.
		ИД-2 _{опк-1}	Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Уметь применять физические законы и математические методы для решения прикладных и теоретических задач.
		ИД-3 _{опк-1}	Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	Владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
ОПК-2	Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ИД-1 _{опк-2}	Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	Знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации
		ИД-2 _{опк-2}	Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	Уметь выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования
		ИД-3 _{опк-2}	Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	Владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
ОПК-3	Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной	ИД-1 _{опк-3}	Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	Знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации
		ИД-2 _{опк-3}	Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации
		ИД-3 _{опк-3}	Владеет навыками обеспечения информационной	Владеть навыками обеспечения информационной

	безопасности		ной безопасности	безопасности
ОПК-4	Способен применять современные компьютерные технологии для подготовки текстовой и конструкторско-технологической документации с учетом требований нормативной документации	ИД-1 _{ОПК-4}	Знает современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	Знать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей
		ИД-2 _{ОПК-4}	Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации	Уметь использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации
		ИД-3 _{ОПК-4}	Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации	Владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПКВо-1	Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИД-1 _{ПКВо-1}	Знает технические требования к элементам интегральных схем	Знать технические требования к элементам интегральных схем
		ИД-2 _{ПКВо-1}	Знает основные параметры и характеристики элементов интегральных схем	Знать основные параметры и характеристики элементов интегральных схем
		ИД-3 _{ПКВо-1}	Знает принципы построения и функционирования аналоговых устройств	Знать принципы построения и функционирования аналоговых устройств
ПКВо-2	средств автоматизации проектирования	ИД-1 _{ПКВо-2}	Знает методы схемотехнического моделирования и области их применения	Знать методы схемотехнического моделирования и области их применения
		ИД-2 _{ПКВо-2}	Знает системы автоматизированного моделирования	Знать системы автоматизированного моделирования
		ИД-3 _{ПКВо-2}	Умеет выбирать тип схемотехнического моделирования в соответствии с поставленной задачей	Уметь выбирать тип схемотехнического моделирования в соответствии с поставленной задачей
ПКВо-4	Готов организовывать метрологическое обеспечение производства материалов и изделий электронной техники	ИД-1 _{ПКВо-4}	Знает основные режимы технологических процессов	Знать основные режимы технологических процессов
		ИД-2 _{ПКВо-4}	Знает основное технологическое оборудование производства изделий микроэлектроники и принципы его работы	Знать основное технологическое оборудование производства изделий микроэлектроники и принципы его работы
		ИД-3 _{ПКВо-4}	Знает правила эксплуатации технологического оборудования	Знать правила эксплуатации технологического оборудования

Требования к результатам освоения данной ОПОП бакалавриатуры по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, проверяемые при выполнении и защите ВКР, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Требования к результатам освоения программы бакалавриатуры (знания, умения, навыки и компетенции)	Защита ВКР	Примечание
Знать основные нормы, правила и терминологию в области специализации. лексический минимум русского языка с терминологией в соответствии с правилами в области специализации.	X	Промежуточная аттестация
Уметь осуществлять деловую коммуникацию, вести деловую и научную переписку на русском и иностранном языках.	X	
Владеть навыками публичной речи и диалога на русском и иностранном языках.	X	
Знать фундаментальные законы природы, физики, математики.	X	
Уметь применять физические законы и математические методы для решения прикладных и теоретических задач.	X	
Владеть навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач	X	
Знать основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации	X	
Уметь выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	X	Промежуточная аттестация
Владеть способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений	X	
Знать современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации	X	
Уметь решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации	X	
Владеть навыками обеспечения информационной безопасности	X	Промежуточная аттестация
Знать современные интерактивные программные комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей	X	
Уметь использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации		Промежуточная аттестация
Владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации		Промежуточная аттестация
Знать технические требования к элементам интегральных схем	X	
Знать основные параметры и характеристики элементов интегральных схем	X	
Знать принципы построения и функционирования аналоговых устройств	X	
Знать методы схемотехнического моделирования и области их применения	X	
Знать системы автоматизированного моделирования	X	Промежуточная аттестация
Уметь выбирать тип схемотехнического моделирования в соответствии с поставленной задачей	X	
Знать основные режимы технологических процессов	X	

Знать основное технологическое оборудование производства изделий микроэлектроники и принципы его работы	X	
Знать правила эксплуатации технологического оборудования	X	Промежуточная аттестация

3. Требования к выпускной квалификационной работе

ВКР представляет собой законченную теоретическую или экспериментальную научно-исследовательскую работу, связанную с решением актуальных задач, определяемых особенностями подготовки по бакалаврской программе направления 11.03.04 Электроника и наноэлектроника.

ВКР оформляется в виде рукописи.

3.1. Виды выпускной квалификационной работы

Основным видом ВКР является бакалаврская выпускная квалификационная работа.

Тематика бакалаврских ВКР направлена на решение профессиональных задач:

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

3.2. Структура ВКР

Выпускная квалификационная работа 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 60 машинописных страниц; приложения до 20 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 наноэлектроники
- “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, прочесть 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 УНИВЕРСИТЕТ»

Физический факультет

Кафедра _____

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 _____
Подпись, расшифровка подписи

Руководитель _____
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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Программа _____

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

Студент _____ .20
Подпись, расшифровка подписи

Руководитель _____ .20
Подпись, ученая степень, звание, расшифровка подписи

Научный консультант _____ .20
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 11.03.04 Электроника и наноэлектроника 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
подпись, расшифровка подписи

Форма рецензии на выпускную квалификационную работу**РЕЦЕНЗИЯ**

на выпускную квалификационную работу студента _____ курса,
обучающегося по направлению 11.03.04 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 члена ГАК

№ п/п	Ф.И.О.	Показатели ВКР			Показатели защиты		Соответствие требованиям ФГОС			Средняя оценка
		Соответствие заданию	Современный уровень выполнения	Оригинальность и новизна результатов	Представление результатов	Степень освоения тематики	Соответствует	В целом соответствует	Не соответствует	

Член ГАК _____ .20
подпись, расшифровка подписи

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 дипломной работы:

1. Актуальность темы:

“5” – Разрабатывается первоочередная, малоизученная тематика

“4” – Разрабатывается актуальная тематика

“3” – Затрагиваются актуальные вопросы нанозлектроники

“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 полностью 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__