

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 17.02.2025 13:49:38  
Уникальный программный ключ:  
0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabb73e943df4a4851fda56d089

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ)**

Кафедра нанотехнологий, микроэлектроники,  
общей и прикладной физики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

*[Подпись]*  
« 10 » 02

О.Г. Локтионова



**ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Методические указания по организации подготовки к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты для студентов направления подготовки 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника»

Курск 2025

УДК 001.89

Составители: А.Е. Кузько

Рецензент

Доктор физико-математических наук,  
главный научный сотрудник РЦН, профессор *А.П. Кузьменко*

**Требования к выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы:** Методические указания по организации подготовки к защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты для направлений подготовки студентов направления подготовки 28.04.01 «Нанотехнологии и микросистемная техника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А.Е. Кузько. Курск, 2025. 14 с.

Методические указания устанавливают общие требования к структуре и оформлению выпускных квалификационных работ по программе магистратуры очной формы обучения.

Содержат: характеристику профессиональной деятельности магистров; требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы.

Методические указания соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать *10.02.25* Формат 60×84 1/16.

Усл.печ.л. 0,81. Уч.-изд. л. 0,74.

Тираж 50 экз. Заказ *94*. Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040 Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Содержание

1 Термины, определения, обозначения и сокращения	3
2 Общие положения	3
3 Требования к структуре и объёму ВКР	5
4 Требования к оформлению ВКР	5
4.1 Оформление текстовой части ВКР	5
4.2 Титульный лист	6
4.3 Задание	6
4.4 Реферат	6
4.5 Содержание	7
4.6 Обозначения и сокращения	7
4.7 Список использованных источников	8
4.8 Приложения	8
4.9 Нумерация	9
Приложение А (обязательное) Форма задания на ВКР по программе магистратуры	10
Приложение Б (Обязательное) Форма титульного листа ВКР по программе магистратуры	11
Приложение В (обязательное) Форма отзыва руководителя на ВКР по программе магистратуры	12
Приложение Г (обязательное) Форма рецензии на ВКР по программе магистратуры	13

## **1 Термины, определения, обозначения и сокращения**

**Выпускная квалификационная работа (ВКР)** представляет собой выполненную студентом (несколькими студентами совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

**ОП ВО** - образовательная программа высшего образования.

**ФГОС ВО** - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (высшего профессионального образования).

**ПЗ** - пояснительная записка.

**УМО** - учебно-методическое объединение вузов.

## **2 Общие положения**

**2.1** Целью выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра является подтверждение соответствия установленным требованиям профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, полученных студентом (слушателем) в процессе обучения и их оценка для выявления уровня подготовленности студента (слушателя) к самостоятельной работе в современных условиях.

Основные задачи при выполнении ВКР:

– установить уровень сформированности у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО, и профессиональных компетенций, установленных университетом совместно с Региональным центром нанотехнологий (далее – предприятие-заказчик);

– определить готовность обучающихся к решению задач профессиональной деятельности установленных ОПОП ВО типов;

– установить соответствие обучающихся присваиваемой квалификации.

**2.2** При выполнении ВКР студенты должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

**2.3** Темы ВКР разрабатываются кафедрой нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики совместно с предприятием-заказчиком и имеют практико-ориентированный характер: ВКР выполняются по материалам предприятия-заказчика, с учетом его опыта и (или) перспектив его развития.

Темы ВКР должны быть актуальными для предприятия-заказчика, представлять практический интерес для предприятия-заказчика и соответствовать:

- уровню высшего образования – магистратура;
- направлению подготовки 28.04.01 Нанотехнологии и микросистемная техника;
- направленности (профилю) «Нанотехнологии»;
- области (областям) и сфере (сферам) профессиональной деятельности,

определенным в ОПОП ВО на основании ФГОС ВО:

- Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
- типам задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована ОПОП ВО:
- научно-исследовательский;
- проектно-технологический.

Обучающийся вправе предложить свою тему ВКР с письменным обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения на предприятии-заказчике.

Темы ВКР студентов, обучающихся по договорам о целевом обучении, согласуются с руководителями (или назначенными ими лицами) предприятий-заказчиков целевого обучения.

**2.4.** Выпускная квалификационная работа может основываться на обобщении выполненных КР и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

**2.5** Руководителем ВКР устанавливаются сроки периодического отчета студентов (слушателей) о ходе выполнения БР и осуществляется контроль и фиксация результатов отчета студентов (слушателей).

**2.6** График проведения защиты ВКР в ГЭК утверждается ректором университета по предложению заведующих выпускающими кафедрами после согласования с заведующим учебным отделом и проректом по учебной работе. Заведующий выпускающей кафедрой в рамках утвержденного графика проведения защиты утверждает даты публичной защиты БР, которые доводятся до студентов (слушателей) не позднее, чем за две недели до первой защиты.

**2.7** За принятые в работе решения, правильность всех данных и результатов расчётов, соответствие текстового и графического материала и иллюстраций заданию отвечает автор работы - студент.

**2.8** ВКР подвергается проверке на объём заимствования, выявлению неправомерных заимствований и рецензированию. Отчет о проверке ВКР на объём заимствования прикладывается к рецензии на ВКР, что является необходимым условием при решении о допуске студента к защите ВКР. Процент оригинальности текста, установленный программами [www.antiplagiat.ru](http://www.antiplagiat.ru) и (или) [etxt.ru](http://etxt.ru), должен быть не менее 50% для допуска к защите ВКР. При этом для получения оценки «хорошо» оригинальность должна быть от 60 до 70%, для оценки «отлично» от 70%. Проверке подлежит только основная часть работы, без введения, заключения и списка использованной литературы. В отчете не учитывается корректное цитирование с указанием источника, целесообразное заимствование нормативных правовых актов, процент этих материалов прибавляется к оригинальности текста. В то же время, наличие в работе таких заимствований свыше 25% от общего объёма может рассматриваться как несоответствие содержательным критериям оценки.

**2.9** Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом университета СТУ 02.030-2023 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению» и методическими рекомендациями (или методическими указаниями), разработанными кафедрой кафедрой нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики.

**2.10** ВКР выполняется в виде дипломной работы; дипломного проекта.

ВКР в виде дипломного проекта может быть выполнена как бизнес-проект (стартап).

### **3 Требования к структуре и объему ВКР**

ВКР выполняются в виде текстового документа, который дополняется графическим материалом при необходимости.

Текстовый документ должен в краткой и четкой форме содержать:

- сформулированные цели, которые должны быть достигнуты;
- постановку задач, выбор и обоснование пути решения поставленных задач;
- выполнение необходимых технологических и конструкторских расчетов;
- выводы по проекту.

**3.1** Каждый структурный элемент ПЗ начинается с новой страницы. Название структурного элемента в виде заголовка записывается строчными буквами, начиная с первой прописной без точки в конце. Заголовки следует печатать с абзацного отступа. Заголовки выделяют жирным шрифтом. ТД должен быть шит и иметь обложку.

В структуру ВКР входят следующие разделы:

- 1 Введение
- 2 Глава 1. Примерное наименование
- 3 Глава 2. Примерное наименование
- 4 Глава 3. Примерное наименование
- 5 Заключение
- 6 Список литературы
- 7 Приложения

**3.2.** ВКР выполняются на основе индивидуального задания, содержащего исходные данные, необходимые для решения поставленных задач и обеспечивающие возможность реализации накопленных знаний в соответствии с уровнем профессиональной подготовки студента.

**3.3** Формулировка темы в задании и титульном листе ВКР должна строго соответствовать ее формулировке в приказе по университету по форме, приведенной в приложениях А, Б.

**3.4.** Минимальный объем ВКР (без приложений) составляет:

- ВКР по программе магистратуры – не менее 90 страниц компьютерного текста.

### **4 Требования к оформлению ВКР**

**4.1** Оформление текстовой части ВКР осуществляется с учетом следующих требований:

- 4.1.1 Текст работы набирается на компьютере в формате .rtf или .doc и печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297).
- 4.1.2 Шрифт - Times New Roman. Цвет шрифта- черный, размер шрифта - 14.
- 4.1.3 Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа и составлять 1,25 см. Междустрочный интервал - 1,5.
- 4.1.4 Размеры полей: левое-30мм, правое-15мм, верхнее и нижнее-20мм.
- 4.1.5 Выравнивание – по ширине.

## **4.2 Титульный лист**

Форма титульного листа приведена в приложении Б. На титульном листе ВКР указывается вид ВКР, который затем вносится в приложения к дипломам.

## **4.3 Задание**

4.3.1 Руководитель работы совместно со студентом формулирует задание, соответствующее тематике ВКР, которое студент оформляет в соответствии с требованиями данного стандарта.

4.3.2 Раздел 5 форм, приведенных в приложении А заполняется, если подготовка графического материала необходима при выполнении данной работы. Если нет необходимости подготовки графического материала, то в разделе 5 форм, приведенных в приложении А пишется: «не предусмотрено».

4.3.3 Форма задания заполняется рукописным способом или печатается на компьютере.

## **4.4 Реферат**

Реферат представляет собой краткое изложение ВКР.

4.4.1 Реферат размещается на отдельном листе (странице). Рекомендуемый средний объем реферата 850 печатных знаков. Объем реферата не должен превышать одной страницы.

4.4.2 Реферат должен содержать:

- сведения об объеме ВКР, о количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источниках, графическом материале;
- перечень ключевых слов;
- текст реферата.

Перечень ключевых слов должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые в наибольшей мере характеризуют содержание ВКР и возможность информационного поиска. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются строчными буквами в строку через запятую.

4.4.3 Реферат должен иметь следующую структуру:

- объект исследования или разработки;

- цель работы;
- метод или методологию проведения работы (исследования);
- полученные результаты и их новизну;
- рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
- область применения;
- общественно-социальную значимость, экономическую или иную эффективность работы;

Если работа не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

## **4.5 Содержание**

В содержании перечисляются все структурные элементы ВКР в последовательности, в которой они расположены в работе: введение, заголовки всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) основной части, заключение, список использованных источников и наименования приложений, а также указываются номера страниц, на которых они расположены.

Нумерация структурных элементов ВКР в содержании осуществляется арабскими цифрами без точек, их наименования записываются строчными буквами шрифтом основного текста ВКР, начиная с первой прописной буквы. точки в заголовках не ставятся. Если заголовок состоит из двух или более предложений, то между ними ставится точка. Отточие в пробелах между заголовками и номерами страниц не ставится. Номер страницы указывается цифрой без буквенных символов и точек.

Материалы, представляемые на электронных носителях, должны быть перечислены в содержании с указанием вида носителя, обозначений и наименований документов, имен и форматов соответствующих файлов, а также места расположения записанной на носителе информации в тексте ВКР.

В конце содержания перечисляется графический материал, представляемый к защите, с указанием «На отдельных листах».

Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце, прописными буквами, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел начинают с новой страницы. Разделы и подразделы ВКР должны иметь заголовки. Заголовки разделов и подразделов ВКР следует начинать с абзацного отступа и размещать после порядкового номера, печатать с прописной буквы, полужирным шрифтом, не подчеркивать, без точки в конце.

Заголовок раздела (подраздела) должен быть отделен от основного текста раздела и от текста предыдущего раздела (подраздела) одинарным междустрочным интервалом 8 мм (1 пустая строка основного текста 14 pt).

**4.6 Обозначения и сокращения** приводятся при необходимости. Перечень обозначений и сокращений формируется в алфавитном порядке.



**4.7 Список использованных источников** должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Нумерация ссылок ведется арабскими цифрами в порядке приведения ссылок в тексте независимо от деления на разделы.

## **4.8 Приложения**

В *Приложениях* размещаются графический материал большого объема и (или) формата, таблицы большого формата, методы расчетов, описания оборудования, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК.

В приложения выносятся материалы иллюстрационного и вспомогательного характера такие как:

- таблицы и рисунки большого формата;
- дополнительные расчеты;
- описания применяемого в работе нестандартного оборудования;
- распечатки с ЭВМ;
- протоколы испытаний;
- акты внедрения;
- материалы и документы конструкторского, технологического и прикладного характера;
- инструкции, методики, разработанные в процессе выполнения ВКР;
- иллюстрации вспомогательного характера.

Приложения размещают как продолжение ТД на последующих страницах и включают в общую с ТД сквозную нумерацию страниц. Приложения, содержащие дополнительные текстовые конструкторские документы (спецификации, руководство по эксплуатации и др.), следует помещать в приложения в последнюю очередь.

Приложения обозначают в порядке ссылок на них в тексте, прописными буквами русского алфавита (начиная с А, за исключением букв Ё, З, О, Ч, Ь, Ы, Ъ), которые приводят после слова "Приложение". Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита (за исключением букв I и O).

В случае большого количества приложений и полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. При наличии только одного приложения, оно обозначается "Приложение А". Каждое приложение должно начинаться с нового листа, иметь обозначение и тематический заголовок. Наверху посередине листа (страницы) печатают (пишут) строчными буквами с первой прописной слово "Приложение" и его буквенное обозначение. Ниже приводят отдельной строкой заголовок, который располагают симметрично относительно текста, печатают строчными буквами с первой прописной и выделяют полужирным шрифтом. Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится буквенное обозначение этого приложения, отделенное точкой.

Рисунки, таблицы, формулы, помещаемые в приложения, нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения, например: "рисунок Б.5."

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4.

Все приложения должны быть перечислены в содержании ВКР с указанием их буквенных обозначений и заголовков.

## **4.9 Нумерация**

4.9.1 Все листы работы, включая приложения, следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

4.9.2 Номер страницы ставится в нижней части листа без точки.

4.9.3 Первым листом является титульный лист. Титульный лист включается в общее количество страниц, но не нумеруется.

4.9.4 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, и распечатки с ПК включают в общую нумерацию страниц отчета.

4.9.5 Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц. На все приложения должны быть даны ссылки. 4.9.6

Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

**4.10** При наличии в печатном тексте небольшого количества опечаток, описок, ошибок и других неточностей допускается исправлять их подчисткой или закрашиванием белой корректирующей жидкостью с последующим нанесением правильного текста рукописным образом чернилами (тушью, пастой) черного цвета.

Наклейки и повреждение листов ВКР не допускаются.

**4.11** ВКР должна быть сброшюрована. В сброшюрованную ВКР вкладываются:

- справка о результатах внедрения результатов ВКР (\_при наличии);
- отзыв руководителя ;
- рецензия;
- отчет (справка) из системы «Антиплагиат»;
- прочие документы, подтверждающие научную и практическую ценность (при необходимости).

Приложение А (обязательное)  
**Форма задания на ВКР по программе магистратуры**

**Минобрнауки России**  
**Юго-Западный государственный университет**

Кафедра нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ А. Е. Кузько  
(подпись, инициалы, фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

Студент \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

1. Тема \_\_\_\_\_

утверждена приказом ректора ЮЗГУ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

2. Срок представления работы к защите « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные: \_\_\_\_\_

4. Перечень вопросов, подлежащих исследованию (разработке):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Перечень графического материала (*если предусмотрено заданием*):

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_ (подпись, дата) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (подпись, дата) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Приложение Б (обязательное)

**Форма титульного листа ВКР по программе магистратуры**

**Минобрнауки России  
Юго-Западный государственный университет**

Кафедра нанотехнологий, микроэлектроники, общей и прикладной физики

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ**

---

(код, направление подготовки: направленность (профиль))

---

---

(название темы)

---

---

(вид ВКР: дипломная работа или дипломный проект)

---

Автор ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Рецензент

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

ВКР допущена к защите:  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

Курс 20\_\_ г.

Приложение В (обязательное)  
**Форма отзыва руководителя на ВКР по программе магистратуры**

**Минобрнауки России**  
**Юго-Западный государственный университет**

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЗЫВ**  
руководителя о выпускной квалификационной работе

(указать нужное: дипломная работа, дипломный проект)

Студента \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Группы \_\_\_\_\_ направления подготовки (специальности) \_\_\_\_\_

На тему: \_\_\_\_\_

1. Объем работы: количество страниц \_\_\_\_\_. Графическая часть \_\_\_\_\_ листов.

2. Цель и задачи исследования:

3. Актуальность, теоретическая, практическая значимость темы исследования:

4. Соответствие содержания работы заданию (полное или неполное): \_\_\_\_\_

5. Основные достоинства и недостатки работы:

6. Степень самостоятельности и способности к исследовательской работе (умение и навыки искать, обобщать, анализировать материал и делать выводы):

7. Оценка деятельности студента в период выполнения работы (степень добросовестности, работоспособности, ответственности, аккуратности и т.п.):

8. Достоинства и недостатки оформления текстовой части, графического, демонстрационного, иллюстративного, компьютерного и информационного материала. Соответствие оформления требованиям стандартов:

9. Целесообразность и возможность внедрения результатов исследования:

10. По результатам проверки ВКР на объем заимствования в системе «Антиплагиат» оригинальный текст составляет \_\_\_\_%; заимствования составляют \_\_\_\_%, из которых правомочные заимствования – \_\_\_\_%.

Итоговая оценка оригинальности, с учетом правомочных заимствований, составляет \_\_\_\_%.

Распечатка отчета о проверке прилагается.

11. При выполнении ВКР автор показал \_\_\_\_\_ уровень сформированности компетенций, установленных ФГОС ВО.

*(указать нужное: высокий уровень (соответствует оценке «отлично»), продвинутый (соответствует оценке «хорошо»), пороговый (соответствует оценке «удовлетворительно», недостаточный (соответствует оценке «неудовлетворительно»))*

12. Общее заключение и предлагаемая оценка работы \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество, должность, ученая степень, ученое звание)

Дата: «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись \_\_\_\_\_

Приложение Г (обязательное)  
**Форма рецензии на ВКР по программе магистратуры**

**Минобрнауки России**  
**Юго-Западный государственный университет**

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на выпускную квалификационную работу

\_\_\_\_\_ (указать нужное: дипломная работа, дипломный проект)

студента \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

обучающегося в группе \_\_\_\_\_ на \_\_\_ курсе \_\_\_\_\_ направления \_\_\_\_\_ подготовки  
(специальности) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (содержание рецензии)

Выпускная квалификационная работа (указать нужное: дипломная работа, дипломный проект):

1. Показывает, что автор владеет установленными ФГОС ВО компетенциями на \_\_\_\_\_ уровне.

(указать нужное: высокий уровень (соответствует оценке «отлично»), продвинутый (соответствует оценке «хорошо»), пороговый (соответствует оценке «удовлетворительно», недостаточный (соответствует оценке «неудовлетворительно»))

2. Соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и может быть допущена к защите.

3. Заслуживает оценки \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно)

Рецензент: \_\_\_\_\_  
(ученая степень, ученое звание, место работы, должность, фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)