

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

Кафедра физики твердого тела и наноструктур

**Методические указания по выполнению и защите
выпускных квалификационных работ по
образовательным программам подготовки научно-
педагогических кадров в аспирантуре**

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

03.06.01 Физика и астрономия - аспирантура

(код и наименование направления подготовки)

Физика полупроводников

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

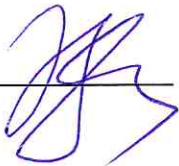
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения

Очная

Составитель  д.ф.-м.н., доцент Середин П.В.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры физики твердого тела и наноструктур Воронежского государственного университета № 8 от 25.05.2020 г.

Заведующий кафедрой  д.ф.-м.н., профессор Э.П. Домашевская

Оглавление

Введение.....	4
1. Требования к выпускной квалификационной работе.....	4
2. Контроль подготовки выпускной квалификационной работы.....	6
3. Методические рекомендации по содержанию выпускной квалификационной работы...7	
4. Методические рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы..8	
5. Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы.....	12
Приложение 1.....	16

Введение

Методические указания условий выполнения и защиты выпускных квалификационных работ по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре подготовлены в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений РФ, утвержденным Приказом Минобрнауки от 25.03.03 № 1155, федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (далее - ФГОС ВО), другими нормативно-правовыми актами Минобрнауки РФ, Уставом Воронежского государственного университета, Правилами обучения по основным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, Положением об итоговой государственной аттестации.

Защита выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) входит в государственную итоговую аттестацию как ее обязательная часть, и должна:

а) свидетельствовать об овладении выпускником компетенциями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, профиль подготовки Физика твердого тела;

б) полностью соответствовать основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, которую он освоил за время обучения, а также квалификационной характеристике выпускника.

ВКР – заключительное исследование выпускника, на основе которого Государственная аттестационная комиссия (далее – ГАК) решает вопрос о присуждении ему квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, профиль подготовки Физика твердого тела (при условии успешного прохождения всех других видов итоговых аттестационных испытаний).

Выпускная квалификационная работа аспиранта предназначена для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО и определения исследовательских умений выпускника, глубины его знаний в избранной профессиональной области, относящейся к профилю специальности, навыков экспериментально-методической работы.

1. Требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа – научно-квалификационная работа, отражающая результаты самостоятельного научного исследования автора. В ней должно быть отражено современное состояние научных исследований по избранной теме, что позволит судить об уровне теоретического мышления выпускника.

При подготовке ВКР студентом могут быть привлечены материалы выполненных им ранее работ, исследований, осуществленных за время обучения в рамках научно-исследовательской работы, а также материалы, собранные, экспериментально апробированные и систематизированы во время педагогических и учебных практик.

Цели и основные задачи выпускной квалификационной работы:

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и их применение в ходе решения соответствующих профессиональных задач;

развитие навыков самостоятельной аналитической работы и совершенствование методики проведения исследований при решении проблем профессионального характера;

развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;

стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;

выявление творческих возможностей аспиранта, уровня его научно-теоретической и специальной подготовки, способности к самостоятельному мышлению;

презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;

выявление соответствия подготовленности учащегося к выполнению требований, предъявляемых ФГОС ВО, и решению типовых задач профессиональной деятельности в образовательных и профильных учреждениях.

ВКР может быть связана с разработкой конкретных теоретических или экспериментальных вопросов, являющихся частью научно-исследовательских, учебно-методических, экспериментальных и других работ, проводимых выпускающей кафедрой физики твердого тела и наноструктур. В этом случае в работе обязательно должен быть отражен личный вклад автора в работу научного коллектива.

ВКР должна свидетельствовать:

об умении выпускника применять полученные профессиональные знания, умения и навыки в практической деятельности;

о степени овладения им специальной литературой;

о способности анализировать профессиональный материал и результаты его применения;

о возможности решать конкретные задачи профессиональной деятельности;

о навыках формулировать свою позицию по дискуссионным проблемам и отстаивать ее, разрабатывать рекомендации по совершенствованию профессиональной деятельности;

об индивидуальности авторского подхода к научному освещению проблемы, оценкам существующих мнений и оформлению результатов проведенного исследования.

Последовательность подготовки ВКР:

выбор темы, ее обсуждение с руководителем научной работы;

сбор материала по избранной проблеме, его анализ;
составление плана (содержания) работы, согласование его с научным руководителем;
осуществление опытно-экспериментальных мероприятий;
написание текста;
ознакомление научного руководителя с содержанием работы, доработка ее согласно высказанным замечаниям;
оформление текста в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам;
передача работы на отзыв научному руководителю;
представление работы на рецензирование;
предварительная защита работы на кафедре;
защита выпускной (дипломной) работы перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

2. Контроль подготовки выпускной квалификационной работы

После утверждения темы учёным советом физического факультета аспирант совместно с научным руководителем составляет график выполнения работы, который в течение 10 дней представляет на кафедру для утверждения. График должен включать расписание консультаций научного руководителя (как правило, не менее 10), порядок и сроки подготовки выпускной квалификационной работы, программу опытно-экспериментальной части. Контроль выполнения графика осуществляют научный руководитель и заведующий кафедрой.

Научный руководитель выпускной квалификационной работы:

оказывает практическую помощь в выборе темы ВКР, разработке плана и графика выполнения работы;

осуществляет квалифицированные консультации по содержанию, структуре и оформлению работы, содействует в выборе методик исследования;

контролирует корректность анализа данных, полученных в ходе опытно-экспериментальных исследований;

дает рекомендации по подбору литературы, проверяет полноту собранного аспирантом материала и привлекаемых литературных источников по теме; помогает выделить наиболее важные из них;

осуществляет систематический контроль хода выполнения ВКР в соответствии с разработанным графиком, обсуждает с аспирантом промежуточные итоги работы, разбирает возникшие затруднения;

проверяет выполнение выпускной работы по частям и в целом;

оценивает качество работы над ВКР в письменном отзыве.

Кафедра заслушивает сообщения научных руководителей о ходе подготовки аспирантами выпускных квалификационных работ на предварительной защите.

3. Методические рекомендации по содержанию выпускной квалификационной работы

Содержание выпускной квалификационной работы должно соответствовать направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Изложение материала должно быть ясным и логически последовательным, формулировки – точными и конкретными, выводы – обоснованными, аргументация – убедительной.

Структура работы должна дать возможность любому специалисту из любой смежной области понять содержание данной работы и оценить уровень её выполнения по различным признакам, в том числе и косвенным. В связи с этим рекомендуется включение в работу следующих разделов:

Введение, где автор описывает место данной предметной области в общей научной картине мира, обосновывает актуальность рассматриваемой темы, степень ее разработанности, характеризует объект и предмет исследования, раскрывает цель и задачи работы, теоретическую и практическую значимость работы, описывает решаемую задачу на языке, понятном специалисту из любой смежной области. Здесь же могут быть введены понятия и результаты, необходимые для понимания основной части текста.

Постановка задачи. Здесь решаемая задача должна быть четко сформулирована в терминах данной предметной области. Должны быть описаны требования к ожидаемому решению и методы его верификации.

Обзор литературы. В этом разделе автор работы должен продемонстрировать широту и глубину своих знаний публикаций, релевантных решаемой задаче. Желательно, чтобы список литературы охватывал важнейшие публикации в данной области, как классические, так и современные, как на русском, так и на английском языке. Автор должен иметь в виду, что как рецензент, так и член ГАК могут задать вопросы, связанные с характеристикой, данной в ВКР любой работе, упомянутой в списке литературы. Важный момент заключается в том, что обзор литературы должен носить аналитический характер. Автор должен высказывать свое мнение относительно упомянутых работ, степень использования каждой работы при подготовке собственной ВКР.

Основная часть. Содержание и структура основной части во многом зависят от типа работы, и будут более подробно описаны в разделе «Типы ВКР».

Выводы. Здесь автор должен перечислить полученные результаты и критически их охарактеризовать, отмечая, насколько полно была решена поставленная задача. В случае, если задача была решена не полностью, автор должен указать причины и предполагаемые способы решения выявленных проблем в будущем.

Заключение. Дается краткое описание полученных результатов, понятное любому специалисту из смежных областей, и рекомендации по использованию результатов исследования в практической деятельности.

Выпускная работа может относиться к любому из следующих типов или их комбинации:

Теоретическая работа. Основным содержанием данной работы может быть:

формулировка и доказательство новых теоретических результатов;

построение новых моделей и оценка точности моделирования;

разработка новых или модификация известных вычислительных алгоритмов и оценка их эффективности;

разработка новых или модификация известных методов анализа данных и демонстрация их эффективности релевантным способом на реальных данных.

Прикладная работа. Решение задачи известными методами в новой постановке. Автор должен продемонстрировать владение технологией и методикой вычислительного и/или натурального эксперимента, включая необходимую предварительную обработку данных, эффективную организацию вычислительного процесса, верификацию полученных результатов. Важным моментом является проведение экспериментов при различных наборах параметров, оформление результатов в виде таблиц, графиков. Желательно проведение статистического или иного релевантного обоснования сделанных выводов.

Разработка программного продукта. Важнейшим требованием к данному типу работы является внедрение продукта в реальную практику. Работа должна содержать описание требований к продукту, его отличия и преимущества по отношению к известным аналогам, описание его архитектуры, технологии разработки и тестирования, демонстрацию продукта, желательно предоставление актов о внедрении.

4. Методические рекомендации по оформлению выпускной квалификационной работы

При оформлении выпускной квалификационной работы рекомендуется придерживаться «Общих требований к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний» (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

Работа должна быть выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги одного сорта, должна иметь твердый переплет и удовлетворять следующим требованиям:

формат бумаги: А4 (210x297 мм);

поля страниц: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм;

межстрочный интервал: 1.5 строки (полтора интервала);

размер шрифта: основной текст – 14 пт, названия параграфов – 16 пт, названия глав – 18 пт, текст в таблице, подписи к рисункам, таблицам – 12 пт;

выравнивание основного текста: по ширине поля;
абзацный отступ: первая строка каждого абзаца должна иметь абзацный отступ 1.25 см;

Все страницы ВКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра "2" и т. д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

ВКР в виде рукописи имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) оглавление;
- в) текст диссертации:
 - введение
 - постановка задачи
 - обзор литературы
 - основная часть
 - выводы
 - заключение;
- г) список сокращений и условных обозначений;
- д) словарь терминов;
- е) список литературы;
- ж) список иллюстративного материала;
- и) приложения.

Примечание: Список сокращений и условных обозначений, список терминов, список иллюстрированного материала и приложения не являются обязательными элементами структуры диссертации.

Титульный лист является первой страницей ВКР, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа. На титульном листе приводят следующие сведения:

- наименование организации, где выполнена ВКР;
- фамилию, имя, отчество аспиранта;
- название ВКР;
- шифр и наименование специальности (направления);
- фамилию, имя, отчество заведующего кафедры физики твердого тела и наноструктур, ученую степень и ученое звание;
- фамилию, имя, отчество научного руководителя или консультанта, ученую степень и ученое звание;
- фамилию, имя, отчество рецензента, ученую степень и ученое звание;
- место и год написания ВКР.

Пример оформления титульного листа приведен в Приложении 1.

Оглавление – перечень основных частей ВКР с указанием страниц, на которые их помещают. Заголовки в оглавлении должны точно повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке. Последнее слово заголовка соединяют отточием с соответствующим ему номером страницы в правом столбце оглавления.

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Каждую главу (раздел) ВКР начинают с новой страницы. Заголовки располагают посередине страницы без точки на конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

В тексте выпускной квалификационной работы автор, несомненно, будет использовать ссылки и цитирование. В этом случае необходимо выполнять ряд правил.

а) При цитировании:

цитата обязательно должна быть заключена в кавычки и сопровождаться сноской на источник, из которого она заимствована, с указанием страницы;

цитирование осуществляется по авторским произведениям, и только в том случае, если источник недоступен или труднодоступен, возможна ссылка на работы других авторов, сославшихся на необходимый для выпускника материал (например, Цит. по); важно проверять точность соответствия цитаты источнику.

б) Использование сносок является обязательным:

в случае ссылок на цифровой и статистический материал;

при упоминании в тексте работ и исследований тех или иных авторов.

в) В случае использования источников Интернет должен быть указан полный адрес источника и номер листа цитирования.

Ссылки в тексте даются в прямых скобках (для других целей применять их не рекомендуется), внутри которых первая цифра означает порядковый номер источника в библиографии, а вторая – номер страницы. Если упоминаются несколько источников, то они разделяются точкой с запятой.

Примеры:

1. При ссылке на события, факты, суждения:

а) ...по мнению некоторых исследователей [3, 37; 7, 231-232];

б) ...была проведена серия экспериментов [8, 16].

2. При ссылке на работу в целом:

а) ...в работе И.И. Иванова [7] был проведен анализ...;

б) ...работы некоторых ученых [1; 3; 9] содержат...

3. При цитировании материала:

а) В.И. Зубов отмечает: «Построение границ области управляемости для нелинейных систем является еще не решенной проблемой...» [18, 259].

Заимствование текста из чужих произведений без соответствующих ссылок (т. е. плагиат) может быть основанием для того, чтобы работа не была допущена к защите или снята с нее.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5–2008. С примером оформления библиографических ссылок можно ознакомиться в приложении А «Общих требований к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний» (ГОСТ Р 7.0.11–2011).

Иллюстративный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и другим подобным материалом.

При подготовке текста, иллюстраций и таблиц необходимо обеспечивать равномерную контрастность и четкость их изображения независимо от способа выполнения. Допускаются только четкие рисунки (черно-белые или цветные), выполненные средствами компьютерной графики или сканированные. Ширина рисунка не должна быть больше полосы набора текста. Обозначения на рисунках должны четко читаться. Все рисунки должны быть пронумерованы сквозной нумерацией или привязаны к главам (Рис. 1.1 или Рис. 1) и иметь подрисуночные подписи. Иллюстрации, используемые в работе, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к ВКР. Ссылки на рисунки в тексте обязательны.

Одиночные формулы располагаются по центру строки. Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа (выравнены по правому краю страницы). Нумерация формул только тех, на которые есть ссылка в тексте. Нумеровать формулы следует арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

Список сокращений и условных обозначений оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11 и ГОСТ 7.12. Применение в диссертации сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений. Наличие перечня не исключает расшифровку сокращения и условного обозначения при первом упоминании в тексте. Перечень помещают после основного текста. Перечень следует располагать столбцом. Слева в алфавитном порядке или в порядке их первого упоминания в тексте приводят сокращения или условные обозначения, справа – их детальную расшифровку. Наличие перечня указывают в оглавлении диссертации.

Список терминов с соответствующими разъяснениями размещается в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием.

Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5.

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой.

Список должен быть размещен в конце основного текста, после словаря терминов.

Допускаются следующие способы группировки библиографических записей:

алфавитный (все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов, библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов),

систематический (в порядке первого упоминания в тексте),

хронологический (в хронологии выхода документов в свет).

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1–2003. С примером оформления библиографических записей документов в списке литературы можно ознакомиться в приложении Б «Общих требований к оформлению кандидатских и докторских диссертаций и авторефератов диссертаций по всем отраслям знаний» (ГОСТ Р 7.0.11-2011).

Материал, дополняющий основной текст работы, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

В тексте ВКР на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте работы.

Приложения должны быть перечислены в оглавлении с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105.

5. Порядок представления и защиты выпускной квалификационной работы

Не позднее, чем за 4 недели (28 дней) до защиты ВКР на кафедре физики твердого тела и наноструктур проводится процедура предзащиты. Предварительная защита выпускной квалификационной работы состоит в её обсуждении на заседании кафедры (или специальной комиссии) в присутствии аспиранта и научного руководителя. На предзащиту студент обязан представить пробный вариант ВКР.

Предварительная защита выпускной квалификационной работы представляет собой устный доклад аспиранта (не более 15 мин.) об актуальности темы, ее цели, задачах, основных составляющих содержания, полученных научных и практических выводах. В ходе предзащиты аспирант должен ответить на все вопросы по существу представленной работы.

По результатам предзащиты кафедры выносит решение о допуске аспиранта к защите. Допуск обсужденной (предварительно защищенной) работы к защите на заседании ГАК удостоверяется подписью на титульном листе заведующего кафедрой физики твердого тела и наноструктур.

Не позднее, чем за три недели (21 день) до защиты ВКР должна быть в завершённом виде представлена научному руководителю, который составляет свой письменный отзыв и решает вопрос о допуске аспиранта к защите, делая об этом соответствующую запись на титульном листе работы.

Отзыв научного руководителя, как правило, содержит указания на:

актуальность избранной темы;

соответствие результатов ВКР поставленным целям и задачам;

степень сформированности исследовательских качеств и профессиональных компетенций выпускника;

умение работать с научной, методической, справочной литературой и электронными информационными ресурсами;

личные качества выпускника, проявившиеся в процессе работы над ВКР.

В заключение отзыва научный руководитель формулирует свое мнение о выполненной работе, о рекомендации ее к защите.

В случае, если научный руководитель не допускает студента к защите дипломной работы, данный вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием научного руководителя и выпускника. Протокол заседания кафедры с решением о недопуске студента к защите представляется декану физического факультета, который готовит проект приказа о переносе защиты на следующий год.

Не позднее, чем за 2 недели (14 дней) до защиты ВКР должна быть зарегистрирована в отделе аспирантуры. Работа представляется в рукописном (в твердом переплете) и электронном вариантах. Зарегистрированная работа передается рецензенту.

ВКР подлежит обязательному рецензированию. Состав рецензентов подбирается заведующим кафедрой физики твердого тела и наноструктур. Рецензентами могут быть преподаватели других кафедр соответствующего профиля университета или иного высшего учебного заведения, сотрудники академических институтов, НИИ, практические работники различных учреждений соответствующей сферы деятельности, имеющие большой опыт работы. Рецензент получает работу для подготовки своего заключения не позднее, чем за 14 дней до защиты.

В рецензии на ВКР должны быть освещены следующие вопросы:

соответствие работы избранной теме, ее актуальность;

полнота охвата использованной литературы;

исследовательские навыки автора, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, их достоверность;

степень научной новизны результатов и их значение для теории и практики;
качество оформления ВКР и стиля изложения материала;
рекомендации об использовании результатов исследования в соответствующей
сфере деятельности.

В рецензии также отмечаются недостатки работы. В заключительной части рецензии дается общая оценка работы, выражается мнение рецензента о соответствии ВКР утвержденному перечню критериев и систем оценивания выпускных квалификационных работ по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и о возможности присвоения выпускнику квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Выпускник должен ознакомиться с рецензией на свою работу до процедуры защиты. Внесение изменений в работу после получения отзыва научного руководителя и рецензии не допускается.

По замечаниям, данным в отзыве и рецензии, выпускник готовит мотивированные ответы для их публичного оглашения при защите ВКР на заседании ГАК.

Защита ВКР осуществляется на открытом заседании экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

В ходе защиты ВКР автору работы предоставляется слово для изложения полученных результатов. В своём кратком сообщении продолжительностью, как правило, 10-15 минут, автор в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, полученные результаты и выводы, определяет теоретическую и практическую значимость работы.

По окончании сообщения выпускник отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. Затем заслушивают выступления научного руководителя работы и рецензента (при их отсутствии один из членов ГАК зачитывает отзыв и рецензию). После их выступлений выпускнику дается время для ответов на замечания, приведенные в рецензии, а также на вопросы, заданные в ходе защиты членами ГАК.

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

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссии.

При выставлении оценки за ВКР члены комиссии руководствуются установленным перечнем критериев и систем оценивания выпускных квалификационных работ и итоговой аттестации по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, оценками, которые предлагают рецензент и научный руководитель, а также

могут быть приняты во внимание публикации соискателя, авторские свидетельства, отзывы практических работников системы образования и научных учреждений по тематике исследования.

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

Кафедра физики твердого тела и наноструктур

Фамилия Имя Отчество

Выпускная квалификационная работа аспиранта

Название выпускной квалификационной работы

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Направление подготовки

03.06.01 Физика и астрономия - аспирантура

(код и наименование направления подготовки)

Физика полупроводников

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Заведующий кафедрой,
доктор физ.-мат. наук,
профессор
Фамилия И. О.

Научный руководитель,
доктор физ.-мат. наук,
профессор
Фамилия И. О.

Рецензент,
доктор физ.-мат. наук,
профессор
Фамилия И. О.

Воронеж

2020