

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИКА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан физико-математического факультета

_____/ Матиев А. Х.
от « 12 » 03 2025 г.

_____/Кульбужев Б. С.
от « 14 » 03 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б.3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки - **Магистратура**
03.04.02 Физика
(код, наименование)

Направленность
Физика полупроводников
(наименование профиля, магистерской программы, специализации)

Квалификация выпускника – **магистр**

Форма обучения очная
(очная, заочная, очно-заочная)

Магас, 2025

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Цели государственной итоговой аттестации, виды аттестационных испытаний выпускников направления подготовки (специальности) 03.04.02 Физика

В соответствии со статьей 59 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основных профессиональных образовательных программ, является обязательной.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) **03.04.02.Физика**, (уровень высшего образования магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 г. № 914, с учетом рекомендаций ПООП, профессионального стандарта 01 Образование и наука, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 № 544н.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» по основной профессиональной образовательной программе ВО по направлению (специальности) **03.04.02 Физика** состоит из одного аттестационного испытания:

- защиты выпускной квалификационной работы.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 03.04.02 Физика и основной профессиональной образовательной программы профиля «Физика полупроводников» с оценкой степени указанного соответствия. В ходе подготовки и защиты выпускной квалификационной работы выпускник подтверждает знания в области общенаучных дисциплин, дисциплин базового модуля направления и дисциплин модуля профильной направленности, умение решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

1.2 Область (области) профессиональной деятельности и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; виды профессиональной деятельности выпускников и соответствующие им типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.04.02 - Физика включает:

- академические, ведомственные и частные научно-исследовательские и производственные организации, связанные с решением физических проблем;
- учреждения системы высшего и среднего профессионального образования, среднего общего образования.

Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 03.04.02 - физика, магистерская программа «Физика полупроводников» являются все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- научно-инновационная;
- организационно-управленческая;
- педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, определяются содержанием его образовательной программы, разрабатываемой высшим учебным заведением совместно с заинтересованными работодателями.

Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции)

Выпускник по направлению подготовки 03.04.02 - Физика, с присвоением степени магистра физики должен быть подготовлен к решению профессиональных задач, (дополнительных к задачам, решаемым бакалавром физики) в соответствии с профилем магистерской программы и видами профессиональной деятельности:

а) научно-исследовательская деятельность:

- научные исследования структуры и свойств полупроводниковых материалов.
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- выбор необходимых методов исследования;
- написание и оформление научных статей;
- составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, заявок на конкурсы внутри университетских и Российских грантов и проектов среди студентов, аспирантов и молодых ученых, участие в Региональных, Всероссийских и Международных конференциях.

б) научно-инновационная деятельность:

- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;
- разработка новых методов инженерно-технологической деятельности;
- участие в формулировке новых задач научно-инновационных исследований;
- написание и оформление патентов;
- участие в качестве исполнителя в научных исследованиях, проводимых кафедрой в рамках ведущей научной школы - «Получение, реальная структура и свойства материалов»

в) организационно-управленческая деятельность:

- организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением техники безопасности;
- организация инфраструктуры предприятий, в том числе информационной и технологической.

г) педагогическая деятельность:

- подготовка и чтение курсов лекций;
- подготовка и ведение семинарских занятий;
- руководство научной работой студентов;
- консультация и руководство выпускными квалификационными работами.

1.3 Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, и соответствующие виды государственных аттестационных испытаний

Выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

| Код компетенции | Содержание компетенции |
|------------------------|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| УК-3 | Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия. |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. |
| УК-6 | Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. |
| ОПК-1 | Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности. |
| ОПК-2 | Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики. |
| ОПК-3 | Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки. |
| ОПК-4 | Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности. |
| ПК-1 | Способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта. |
| ПК-2 | Способность планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции и вести преподавание по дополнительным общеобразовательным программам. |
| ПК-3 | Способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата. |
| ПК-4 | Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей. |
| ПК 5 | Способность использовать знание основных методов искусственного интеллекта в последующей профессиональной деятельности в качестве научных сотрудников, преподавателей образовательных организаций высшего образования, инженеров, технологов. |
| ПК-6 | Способен выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности в области моделирования и анализа сложных естественных и искусственных систем. |
| ПК-7 | Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации образовательной деятельности в области физики. |

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Из них: контактную работу – 6 часов,

контроль – 9 часов;

201 час отводится на самостоятельную работу

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА – не предусмотрен данной ОП.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1 Требования к структуре и содержанию ВКР по направлению подготовки 03.04.02 - Физика

Требования к структуре и содержанию ВКР по основной профессиональной образовательной программе 03.04.02 - Физика определяются выпускающей кафедрой с учетом Положения о проведении в ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

Виды выпускных квалификационных работ.

Выпускной квалификационной работой служит магистерская диссертация, выполняемая студентом по направлению подготовки 03.04.02 - Физика в соответствии со специализацией (профилем специализированной подготовки магистра). Выпускные работы оцениваются квалификационно, т.е. при их выполнении студент должен показать свою способность и умение, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне научно-исследовательские и практические задачи, грамотно излагать специальную информацию, определять степень достоверности используемой и предлагаемой информации, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Тематика магистерских диссертаций, ориентированных на научно-исследовательскую деятельность, должна быть направлена на решение следующих профессиональных задач:

- способность самостоятельно ставить задачи научно-исследовательских работ, самостоятельно выполнять физические исследования при решении научно-исследовательских задач по теме магистерской программы;
- способность планировать, организовывать и проводить научно-исследовательские и производственно-технические работы по теме магистерской программы с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий; умение представлять результаты работ с использованием нормативных документов;
- способность к самостоятельной научно-исследовательской работе и к работе в научном коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ;
- способность самостоятельно с применением современных компьютерных технологий анализировать, обобщать и систематизировать результаты физических работ;
- способность использовать современные методы обработки и интерпретации физической информации при проведении научных и производственных физических исследований;
- способность профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских и производственно-технологических физических работ по утвержденным формам.

В качестве выпускной квалификационной работы на защиту представляется магистерская диссертация в форме рукописи с отзывом научного руководителя, внешней и внутренней рецензией и заданием.

Кроме текста диссертации магистрант представляет автореферат с кратким содержанием диссертации. Поощряется использование наглядно-графического материала для иллюстрации своего доклада во время защиты.

Порядок закрепления студента за выпускающей кафедрой для выполнения квалификационной работы.

Закрепление магистра за руководителем проводится решением кафедры. Темы выпускных квалификационных работ определяются кафедрой и утверждаются приказом ректора. Студенту может предоставляться право выбора темы выпускной квалификационной работы. Если тема квалификационной работы предлагается самим студентом, то она должна быть сформулирована в заявлении с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

Для подготовки выпускной квалификационной работы студенту назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. В установленные сроки студенту-выпускнику руководителем квалификационной работы выдается задание, определяются сроки отчетности по этапам ее выполнения. Студент обязан регулярно предоставлять отчет о ходе выполнения заданий по квалификационной работе своему руководителю.

Структура выпускной магистерской диссертации.

Магистерская диссертация предполагает новизну в установлении подходов к исследованию темы, методах решения проблемы, определении источников используемой информации соответствовать требованиям к профессиональной подготовке выпускника - магистра.

Магистерская диссертация состоит из текста (рукописи), графических материалов, отражающих решение конкретных задач в соответствии с выбранной тематикой.

Тема магистерской диссертации, как правило, предлагается научным руководителем студента, но может быть также рекомендована организацией, в которой будет проходить практика или выбирается самим студентом в рамках специализации.

Руководителями магистерских диссертаций могут быть преподаватели и сотрудники вуза, а также квалифицированные специалисты производственных, аналитических, контролирующих и научно-исследовательских организаций, преимущественно имеющие ученую степень. Если руководитель не является сотрудником вуза, то студенту назначается соруководитель из числа опытных преподавателей данного вуза. Темы квалификационных работ утверждаются приказом ректора.

Обязательными структурными элементами магистерской диссертации являются введение, основная часть, заключение и библиографический список/список источников и литературы.

Во введении отражаются:

- обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. В зависимости от направления и специализации магистерской подготовки, обзор и анализ научной литературы может представлять собой отдельную часть введения, либо отдельную главу диссертации;
- объект и предмет исследования;
- цель и задачи исследования;
- теоретико-методологические основания и методы исследования;
- обзор и анализ источников;

- апробация результатов исследования;
- Основная часть магистерской диссертации.
Заключение.
Список источников и литературы.

3.2. Требования к оформлению выпускных квалификационных работ

Текст работы печатается на листах формата А4. Поля на листах: слева - не менее 30 мм, с других сторон - не менее 20 мм. Рекомендуется использовать текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman размером 12, интервал 1,5. Нумерация страниц сквозная (титульный лист не нумеруется). Нумерация глав по порядку арабскими цифрами. Нумерация разделов внутри глав состоит из двух цифр, разделенных точкой: номера главы и порядкового номера раздела - 1.1. или 1.2 и т.д. (слово "раздел" или "подраздел" писать не нужно). Нумерация подразделов внутри разделов состоит из номера главы, номера раздела и порядкового номера подраздела - 1.1.1 или 1.1.2 и т.д. Более дробное подразделение нежелательно.

Титульный лист выпускных работ оформляется единообразно в соответствии с указанными образцами; визируется руководителем работы ("К защите") и подписывается заведующим кафедрой (см. «Положение о выпускных квалификационных работах в Ингушском государственном университете»).

Таблицы и рисунки в тексте даются в сплошной нумерации. Таблицы и рисунки размещаются внутри текста работы на листах, следующих за страницей, где в тексте впервые дается ссылка на них. Все рисунки и таблицы должны иметь названия (заголовки). Использованные на рисунках условные обозначения должны быть пояснены в подрисуночных подписях. Заимствованные из работ других авторов рисунки и таблицы должны содержать после названия (заголовка) ссылку на источник этой информации. Следует избегать помещения на рисунки и таблицы англоязычных надписей.

Ссылки на литературу в тексте, названиях рисунков и заголовках таблиц даются в соответствии с ГОСТом, а именно: по фамилии первого автора (либо двух авторов) и году, заключенным в круглые скобки. Если имеются ссылки на несколько работ одних и тех же авторов за один год, то они различаются дополнительными буквами в алфавитном порядке на соответствующем языке), с соблюдением согласования со списком литературы.

Список литературы составляется по алфавиту, по фамилии первого автора (если приведено несколько работ одного автора, то они располагаются по годам написания). Сначала даются работы на русском языке, затем - иностранные. В списке литературы библиографическое описание формируется следующим образом: Фамилия, И.О. автора (если авторов несколько - то всех авторов); название статьи или книги; если эта статья, то приводится название журнала или сборника; год, том, номер, страницы (если книга, то общее число страниц; если статья, то страницы от - до); для книг указывается место издания и издательство (можно сокращенно). Название статьи отделяется от названия журнала и от названия сборника двумя косыми линиями. В список литературы вносятся только процитированные в тексте источники.

Приложения. В приложения могут быть вынесены первичные материалы, которые не являются необходимыми при написании собственно работы: таблицы заимствованного фактического материала, первичные и промежуточные таблицы обработки данных, тексты разработанных компьютерных программ, перечень нормативных документов и т.п.

Работа **подписывается автором** на последней странице текстовой части - после выводов.

Содержание квалификационной работы

Во введении работы должны быть сформулированы: оригинальная цель работы; основные задачи исследования; район проведения исследований; источники получения основных материалов (организации, творческие коллективы, самостоятельные

исследования); перечень видов и объем исследований, выполненных студентом самостоятельно или в составе творческого коллектива. Если выпускник выполнял исследования в составе творческого коллектива, то необходимо указать свой вклад в общее исследование. Также следует определить личный вклад исполнителя в проведенной работе, основанной на анализе заимствованных (литературных, ведомственных, отчетных) документов. Реферативная часть должна отражать общую профессиональную эрудицию студента и включать по возможности не только отечественные, но и зарубежные работы.

Раздел, посвященный описанию объекта и методов, включает:

- для работ регионального плана (выполненных на основе полевых исследований или обработки фондовых материалов);
- для работ, написанных на основе лабораторных исследований: состояние вопроса, обоснование выбора цели и методики исследования;
- для работ, выполненных на основе критического анализа заимствованных материалов (экспертиз, разделов ОВОС проектов, отчетов контролирующих органов, отчетов государственных и негосударственных организаций, и пр.): исчерпывающее описание используемых источников, права на их использование, метода определения достоверности полученной информации, метода критического анализа и решения поставленных в работе задач.

Самостоятельная исследовательская часть представлена в разделах «результаты», «обсуждение результатов» и «выводы». Она должна содержать новые данные, полученные автором после проведения полевых (натурных) исследований или лабораторных опытов, или благодаря моделированию, использованию ГИС-технологий, или критического анализа заимствованных документов. В последнем случае автор обязан убедительно доказать весомость собственного вклада в решение поставленной задачи. Раздел «обсуждение результаты» должен свидетельствовать об уровне профессиональной подготовки и об умении автора оценивать выбранную методику получения, обработки, анализа и интерпретации материала, способности критического сопоставления собственных результатов и данных, полученных другими авторами, аргументированности и глубины представленных выводов. Выводами являются защищаемые оригинальные положения, изложенные лаконично и ответственно. Выводы нумеруют. Каждое составляющее защищаемых положений должно быть аргументировано и методически безупречно доказано в предыдущих разделах. Самостоятельная часть должна составлять не менее половины объема работы.

3.3. Порядок представления ВКР к защите

Защита квалификационной выпускной работы проводится в сроки, установленными графиком учебного процесса высшего учебного заведения, и представляет заключительный этап аттестации выпускников на соответствие требованиям ФГОС.

Защита дипломных работ проводится на открытых заседаниях ГАК с участием не менее 2/3 членов от полного списочного состава комиссии, утвержденного руководством ВУЗа.

Секретарь ГАКа представляет выпускника, его квалификационную работу (наличие, тема), отмечая допуск работы «к защите» соответствующей кафедрой, наличие подписанных и

заверенных отзывов руководителя, рецензента, регистрационной формы, распечатанной из системы «Антиплагиат». Далее слово предоставляется выпускнику для сообщения.

После доклада (10-15 минут, определяемые регламентом работы ГАК) подзащитному могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании.

Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается дипломная работа и уровень соответствия подготовленности выпускника требованиям ФГОС,

проверяемым при защите выпускной работы. Затем выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные ими замечания или вопросы.

Члены ГАК, основываясь на докладе студента, просмотренную рукопись квалификационной работы, отзывы руководителя и рецензента, ответы студента на вопросы и замечания, представленный графический материал, дают предварительную оценку квалификационной работы и подтверждают соответствие уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС. Члены ГАК принимают решения по системе «соответствует», «в целом соответствует» или «не соответствует», а также выставляют оценку работы по 5-ти бальной системе.

Окончательное решение по оценке магистерской диссертации и оценке уровня соответствия профессиональной подготовки выпускника требованиям ФГОС, проверяемым при защите, ГАК обсуждает на закрытом заседании. Результаты определяются открытым голосованием членов ГАК и заносятся в соответствующий протокол.

ГАК суммирует результаты всех оценочных средств: государственного квалификационного экзамена и защиты квалификационной работы. В случае положительных оценок квалификационной работы (5, 4 или 3) и соответствия уровня подготовленности выпускника требованиям ФГОС («соответствует» или «в целом соответствует») ГАК принимает общее решение о присвоении выпускнику ВУЗа квалификации (степени) магистр по направлению 03.04.02 – Физика.-Физика полупроводников и выдачи ему соответствующего диплома о высшем образовании.

3.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на защите выпускной квалификационной работы

На защите ВКР проверяется сформированность у выпускников следующих компетенций (элементов компетенций):

| Код компетенции | Показатели оценивания | | | | | | | |
|-----------------|--|---|---------------------------|--|----------------|--|------------|-----------------------|
| | Актуальность и обоснование выбора темы | Логика работы, соответствие содержания и темы | Степень самостоятельность | Достоверность и обоснованность выводов | Оформление ВКР | Качество доклада, наглядных материалов | Литература | Возможность внедрения |
| УК-1 | + | + | + | | | + | | |
| УК-2 | | | + | | | | + | + |
| УК-3 | | | | + | | + | | |
| УК-4 | + | + | | | | | | + |
| УК-5 | | | + | | + | | | + |
| УК-6 | | + | | | | | + | |

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|--|---|---|---|---|---|
| ОПК-1 | + | | | | | + | | |
| ОПК-2 | | | | + | | | | + |
| ОПК-3 | | + | | + | | | | |
| ОПК-4 | | | | | | + | | + |
| ПК-1 | + | | | | + | | | |
| ПК-2 | | + | | | | | + | |
| ПК-3 | | | | | | | | |
| ПК-4 | | | | | | | | |
| ПК-5 | | | | | | | | |
| ПК-6 | | | | | | | | |
| ПК-7 | | | | | | | | |

| Показатель оценивания | Критерии | | | |
|--|--|--------|-----------|----------|
| | Отлично | Хорошо | Удовлетв. | Неудовл. |
| Актуальность и обоснование выбора темы | | | | |
| Оригинальность работы | | | | |
| Логическое изложение работы | | | | |
| Самостоятельность | | | | |
| Достоверность выводов | | | | |
| Оформление ВКР | | | | |
| Качество и содержание доклада | | | | |
| Литература | Количество источников <i>более</i> ____, <i>менее</i> __ все они использованы (<i>не использованы</i>) в работе | | | |
| | студент легко может перечислить количество использованных источников и кратко изложить содержание | | | |
| Возможность внедрения результатов | | | | |
| Общая оценка | | | | |

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка «**отлично**» выставляется за ВКР, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительный отзыв руководителя;
- безукоризненно оформлена (соблюдение норм современного русского литературного языка, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;
- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеется положительный отзыв руководителя;
- работа безукоризненно оформлена (соблюдение норм современного русского литературного языка, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- выпускная квалификационная работа по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;
- в отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;
- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случаях, когда ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзыве руководителя имеются критические замечания;
- при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки / специальности 03.04.02 Физика (уровень высшего образования - магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «7» августа 2020 г. № 914, с учетом рекомендаций ПООП, профессионального стандарта 01 Образование и наука, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 № 544н.

Программу составила:

1. Нальгиева М. А., доцент кафедры «Физика» _____

Программа одобрена на заседании кафедры «Физика»

Протокол № 8 от « 11 » марта 2025 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета

Протокол № 7 от « 13 » марта 2025 года

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

| Учебный год | Решение кафедры (№ протокола, дата) | Внесенные изменения | Подпись зав. кафедрой |
|----------------|---|---------------------|--------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |