

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра физики и методики преподавания физики



УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

Е.А. Журавлёва

2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки **44.04.01 Педагогическое образование**

Магистерская программа **Физическое образование**

Квалификация выпускника **магистр**

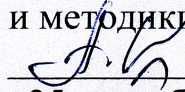
Форма обучения **очная**

Курс **2 (4 семестр)**

Разработчик:

доцент кафедры физики
и методики преподавания
физики, канд. физ.-мат. наук
Сильчева А.Г.

Заведующий кафедрой физики
и методики преподавания физики

 А.Г. Сильчева

«25» декабря 2025 г.

Луганск, 2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является оценка достижения обучающимися следующих результатов освоения основной образовательной программы:

Универсальных:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Общепрофессиональных:

- способен осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);
- способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации (ОПК-2);

– способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями (ОПК-3);

– способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей (ОПК-4);

– способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении (ОПК-5);

– способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);

– способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений (ОПК-7);

– способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований (ОПК-8);

– способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ПК-1);

– способен анализировать результаты научных исследований, применять их при решении конкретных научно-исследовательских задач в сфере науки и образования, самостоятельно осуществлять научное исследование (ПК-2).

1.2. Описание показателей и критериев сформированности компетенций

Универсальные компетенции

Код компетенции	Дисциплины, формирующие компетенцию
УК-1	Современные проблемы физики, Физический лабораторный практикум в курсе физики, История и методология физики, Теория колебательных систем и волновые процессы, Методы физических измерений, Спецфизпрактикум, Высокопроизводительные вычисления в физике, Рентгеновские и резонансные методы исследования твердого тела, Кристаллофизика, Проектная деятельность в курсе физики, Избранные главы физики конденсированного состояния, Фазовые превращения в твердых телах, Теория фазовых переходов, Научно-исследовательская работа
УК-2	Информационные технологии в профессиональной деятельности, Педагогическая практика, Ознакомительная, Научно-исследовательская работа
УК-3	Физический лабораторный практикум в курсе физики, Ознакомительная, Научно-исследовательская работа (Практикум по спектрометрии), Научно-исследовательская работа (Практикум по эллипсометрии), Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа (Практикум по демонстрационному эксперименту)
УК-4	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
УК-5	Методология научного исследования, Педагогическая практика
УК-6	Охрана труда в отрасли

Общепрофессиональные компетенции

Код компетенции	Дисциплины, формирующие компетенцию
ОПК-1	Охрана труда в отрасли
ОПК-2	Преподавание физики в высшей школе
ОПК-3	Психология высшей школы, Педагогика высшей школы

Код компетенции	Дисциплины, формирующие компетенцию
ОПК-4	Методология научного исследования
ОПК-5	Преподавание физики в высшей школе
ОПК-6	Психология высшей школы, Педагогика высшей школы, Педагогическая практика
ОПК-7	Педагогическая практика, Ознакомительная, Научно-исследовательская работа (Практикум по спектрометрии), Научно-исследовательская работа (Практикум по эллипсометрии), Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа (Практикум по демонстрационному эксперименту)
ОПК-8	Педагогика высшей школы, Преподавание физики в высшей школе

Профессиональные компетенции

Код компетенции	Дисциплины, формирующие компетенцию
ПК-1	Спецфизпрактикум, Проектная деятельность в курсе физики
ПК-2	Физический лабораторный практикум в курсе физики, Методы физических измерений, Высокопроизводительные вычисления в физике

1.3. Шкала оценивания

1.3.1. Критерии оценивания защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

Оценка	Критерии
«Отлично»	ВКР содержит грамотно изложенные теоретические положения; носит практический или творческий характер; отличается определенной новизной; содержит грамотно изложенные теоретические положения и критический разбор практического опыта по исследуемой теме; выполнена на основе изучения широкого круга научной, научно-

Оценка	Критерии
	методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет высокую долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); ВКР по всем этапам выполнена в срок. В процессе защиты обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, владеет профессиональной терминологией, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, свободно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует достаточный уровень владения ораторской речью.
«Хорошо»	ВКР в целом содержит грамотно изложенные теоретические положения, но без глубокого творческого обоснования; носит практический характер; выполнена на основе изучения достаточного объема научной, научно-методической и иной литературы; характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами; имеет некоторые неточности при освещении вопросов темы; имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента; имеет достаточную долю оригинальности; надлежащим образом оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы); ВКР по всем этапам выполнена в срок. В ходе защиты обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы, однако дает неполные ответы на вопросы членов ГЭК.
«Удовлетворительно»	Исследуемая проблема с точки зрения теоретического освещения раскрыта в основном правильно; в работе не использован весь необходимый для освещения темы научный материал; базируется на практическом материале,

Оценка	Критерии
	но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме; характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и примененным методам исследования; имеет малую долю оригинальности. При защите ВКР обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.
«Неудовлетворительно»	ВКР не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме; носит откровенно компилятивный характер; не имеет выводов, либо они носят декларативный характер; в отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания; не содержит оригинальных положений, выводов. В ходе защиты обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы, показывает слабые поверхностные знания по исследуемой теме, при ответе допускает существенные ошибки.

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Типовые контрольные задания и материалы для оценки результатов освоения образовательной программы

В связи с тем, что государственная итоговая аттестация по направлению 44.04.01 Педагогическое образование (магистерская программа «Физическое образование») включает только защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), контрольные задания в форме экзаменационных билетов не предусмотрены.

2.2. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Теоретическое и экспериментальное исследование физических свойств неупорядоченных систем.

2. Изучение экспериментального состояния конденсированных веществ, фазовых переходов в них и их фазовые диаграммы состояния.

3. Теоретическое и экспериментальное исследование воздействия различных видов излучений на природу изменений физических свойств конденсированных веществ.

4. Разработка математических моделей построения фазовых диаграмм состояния и прогнозирование изменения физических свойств конденсированных веществ в зависимости от внешних условий их нахождения.

5. Разработка экспериментальных методов изучения физических свойств и создание физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами.

6. Технические и технологические приложения физики конденсированного состояния.

7. Диэлектрические и сегнетоэлектрические свойства тонких пленок на основе ниобата натрия, выращенных на подложках оксида магния.

8. Получение, кристаллическая структура, фазовый состав и диэлектрические свойства тонких пленок феррониобата бария-ниодима, выращенных на подложках кремния.

9. Дисперсия диэлектрической проницаемости в областях фазовых переходов в частично упорядоченных сегнетоэлектриках.

10. Использование информационных технологий при изучении раздела «Атомная и квантовая физика» в школьном курсе физики профильного уровня.

11. Методика обучения решению задач по физике на основе современных педагогических технологий.

12. Разработка дидактического материала по волновой оптике курса физики (углубленный уровень) средней общеобразовательной школы.

13. Диэлектрические свойства бессвинцовых сегнетопъезоэлектрических твердых растворов на основе ниобатов щелочных металлов в различных областях фазовой диаграммы состав – температура.

14. Оптические свойства анизотропных пленок ниобатов стронция-бария.

15. Разработка методических рекомендаций по изучению звездного неба в курсе «Астрономии».

16. Формирование исследовательских компетенций учащихся на уроках физики.

17. Разработка демонстрационного комплекса для изучения электромагнитных явлений.

18. Деформационные характеристики экологически безопасных бессвинцовых сегнетоактивных сред на основе ниобатов щелочных металлов.

19. Диэлектрическое поведение сегнетоэлектриков-релаксаров на основе магнинеобата свинца в сильных смещающих электрических полях.

20. Методика использования робототехники в лабораторных работах по физике.

21. Методические рекомендации по решению качественных задач по физике в 7–9 классах.

22. Разработка дополненной реальности на уроках физики (на примере изучения темы «Электрические и магнитные явления»).

23. Организация самостоятельной работы учащихся с использованием современных информационно-коммуникативных технологий в условиях реализации государственного образовательного стандарта.

24. Разработка программно-аппаратного комплекса для дилатометрических измерений.

25. Эллипсометрические исследования тонких пленок SBN-50 и SBN-61.

26. Методика использования ARDUINO в исследовательских работах лабораторного физического практикума 11 класса.

27. Равновесные параметры и критические поля цилиндрических магнитных доменов с большими радиусами в ферромагнитных мультислоях.

28. Деактивация кобальтсиликагелевых катализаторов синтеза Фишера-Тропша при высоком давлении: причины и следствия.

29. Спектральные исследования пленок ниобатов стронция-бария в зависимости от их толщины.

30. Сегнетоэлектрические свойства тонких пленок SBN-50.

31. Получение и диэлектрические свойства гетероструктур SBN-50/Si(001).

32. Реверсивные характеристики сегнетоактивных материалов на основе ниобатов щелочных металлов.

33. Основное уравнение эллипсометрии для одноосных анизотропных покрытий.

34. Создание лабораторного физического практикума в 10 классах с использованием облачных технологий.

35. Физический лабораторный практикум как процессуальная основа формирования исследовательской компетентности на уроках физики в 10–11 классах.

36. Использование различных программных средств при формировании исследовательских компетенций обучающихся на уроках физики.

37. Элементы историзма как средство мотивации учебной деятельности обучающихся на уроках физики (на примере конкретной темы ШКФ).

38. Реализация принципа преемственности в обучении физики в школе (на примере конкретной содержательной линии ШКФ).

2.3. Требования к выпускной квалификационной работе, рекомендации по подготовке и защите

Объём основного текста выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) составляет 60–90 страниц.

Оформление: стандартные листы белой бумаги формата А4, кегль 14, шрифт Times New Roman, межстрочный интервал 1,5; ширина полей: верхнее

2 см, левое 3 см, правое 1 см, нижнее 2 см; абзацный отступ 1,25. Нумерация страниц – вверху справа, сквозная. Номера страниц на титульном листе, задании и оглавлении не проставляются. Текст печатается без переносов.

Структура ВКР: титульный лист, задание на выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), оглавление, введение, основная часть с разбивкой на разделы и подразделы, заключение, библиографический список, приложения (при необходимости). Каждый структурный элемент начинается с новой страницы. Заголовки разделов – прописными буквами, по центру, без точки; заголовки подразделов – с абзацного отступа, строчными буквами (кроме первой прописной), без точки.

Процедура защиты: защита проходит на открытом заседании ГЭК с участием научного руководителя, рецензента (по возможности) и всех желающих. Продолжительность защиты одной ВКР – 15–20 минут, включая доклад автора – 7–10 минут. Доклад должен быть кратким, ясным, содержать ключевые положения работы и сопровождаться мультимедийной презентацией, иллюстративными или раздаточными материалами.