

**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 текущего контроля и промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине «Спецфизпрактикум»**

По направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки Физическое образование

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения очная

Курс 2 (3 семестр)

Разработчики:

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

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины «Спецфизпрактикум» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 126 (с изменениями и дополнениями).

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Универсальные	
УК-1	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя её составляющие и связи между ними. УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению. УК-1.3. Критически оценивает надёжность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов. УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.
Профессиональные	
ПК-1	ПК-1.1. Знать методики, технологии, приемы и средства обучения, диагностики результатов образовательного процесса в образовательных организациях в соответствии с ФГОС ПК-1.2. Уметь проектировать и организовывать образовательный процесс с использованием методик, технологий, приемов и средств обучения ПК-1.3. Владеть навыками анализа

	эффективности методик, технологий и приемов обучения в достижении поставленных задач при проектировании и реализации образовательного процесса, навыками системного планирования.
--	---

1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Тема 1: Спектрофотометрия. Спектрофотометрические измерения	УК-1 ПК-1	Отсеет по результатам выполнения работ 1, 2, 3
Тема 2. Эллипсометрия. Эллипсометрические измерения	УК-1 ПК-1	Отсеет по результатам выполнения работы 4
Тема 3. Рентгеноструктурный анализ. Обработка рентгенограмм.	УК-1 ПК-1	Отсеет по результатам выполнения работ 5
Тема 4. Вакуумная техника. Получение тонких пленок термическим осаждением материала на подложку	УК-1 ПК-1	Отсеет по результатам выполнения работ 6
Промежуточная аттестация	УК-1 ПК-1	Зачет (устный)

1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
УК-1	Знает: содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения Умеет: применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса Владеет навыками: в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач
ПК-1	Знает: понятийный аппарат прикладной механики и робототехники в объеме, необходимом для реализации содержания учебного предмета «Физика», обобщённые планы описания механических величин, явлений, закономерностей, устройств Умеет: конструировать модели механических устройств, применять знания по общему курсу физики для анализа работы механических устройств, их экспериментального исследования, осуществлять отбор содержания внеурочной деятельности учащихся по курсу физики,

	осуществлять анализ олимпиадных расчетных и экспериментальных заданий для школьников по физике. Владеет навыками: экспериментального исследования механических устройств, приемами конструирования учебных моделей механических и робототехнических устройств.
--	---

1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Работа с лабораторным исследовательским оборудованием	60 (1-ая тема – 20, 2-ая -20, 4-ая – 20)	-	-
Защита полученных в процессе выполнения лабораторных работ результатов	40 (по 10 баллов за 1 отчет)	-	-
Всего	100		

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90-100	А – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83-89	В – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75-82	С – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	63-74	Д – удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в	

		основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки	
Удовлетворительно	50-62	Е– посредственно –теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные учебной программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполненных некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	21-49	FX – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом не сформированы; большинство предусмотренных учебной программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительно самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	0-20	F – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

2.1. Оценочные средства текущего контроля

2.1.1. Порядок выполнения заданий специального физического практикума

Содержание практикума Каждая из работ практикума состоит из трех частей:

- 1) подготовки к выполнению задания, которая включает освоение оборудования и теоретическую подготовку;
- 2) выполнение задания, протоколирование экспериментальных результатов и их обработку;
- 3) составление научного отчета и его защиты.

Оцениваются в соответствии с критериями п. 1.4 первая и заключительная части задания

2.1.2. Задания практикума

Задание 1

1.1. Ознакомление с узлами и устройствами спектрофотометра СФ-4. Подготовка прибора к измерениям.

1.2. Съемка спектра пропускания кристаллической пластины $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$. Определение характера межзонных переходов и ширины запрещенной зоны. Отчет по результатам выполненного исследования.

Задание 2

2.1. Ознакомление со спектральным прибором Shimadzu SU-50 и его программным обеспечением. Подготовка прибора к съемке.

2.2. Съемка спектра пропускания наноразмерной пленки In_2O_3 , нанесенной на кристаллическую подложку Al_2O_3 спектрофотометрами СФ-4 и Shimadzu SU-50. Определение характера межзонных переходов и ширины запрещенной зоны пленки In_2O_3

Задание 3

3.1. Ознакомление с экспериментальной эллипсометрической установкой и порядком съемки азимутов s- и p- составляющих зондирующего излучения.

3.2. Эллипсометрические исследования поверхности эталонной кварцевой пластины.

3.3. Освоение базовой программы расчетов оптических параметров поверхности по результатам измерений эллипсометрических углов на примере эталонного образца.

Задание 4

- 4.1. Ознакомление с вакуумной установкой ВУП-4.
- 4.2. Получение и измерение предварительного и высокого вакуума.

Задание 5

- 5.1. Выполнение рентгеноструктурного анализа (определение типа решетки, постоянной решетки, фазового состава и плотности) по рентгенограмме материала.

2.2 Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Зачет выставляется при условии выполнения не менее трех заданий с положительными оценками практической части при наличии отчетов.