

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

Луганск, 2025

## 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	<p><b>Знает:</b> 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</p> <p><b>Умеет:</b> 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</p> <p><b>Владеет навыками:</b> в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач</p>
ПК-1	<p><b>Знает:</b> понятийный аппарат прикладной механики и робототехники в объеме, необходимом для реализации содержания учебного предмета «Физика», обобщённые планы описания механических величин, явлений, закономерностей, устройств</p> <p><b>Умеет:</b> 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,</p>

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

### 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)	-	-
<b>Всего</b>	<b>100</b>		

#### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	<b>90-100</b>	<b>А</b> – 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	<b>83-89</b>	<b>В</b> – 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	<b>75-82</b>	<b>С</b> – 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	<b>63-74</b>	<b>Д</b> – 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	<b>50-62</b>	<b>Е</b> – 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	<b>21-49</b>	<b>FX</b> – 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	<b>0-20</b>	<b>F</b> – 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  $\text{In}_2\text{O}_3$ , нанесенной на кристаллическую подложку  $\text{Al}_2\text{O}_3$  спектрофотометрами СФ-4 и Shimadzu SU-50. Определение характера межзонных переходов и ширины запрещенной зоны пленки  $\text{In}_2\text{O}_3$

##### **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.