

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

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

«13» декабря 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине «Общая и экспериментальная физика  
(механика)»

По направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ  
ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ)

Профиль подготовки **Физика. Информатика**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Курс **1 (2 семестр)**

Разработчики:

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

ассистент кафедры физики и  
методики преподавания физики  
Литовка В.В.

заведующий кафедры физики  
и методики преподавания физики

Сильчева А.Г.

«30» ноября 2023 г.

Луганск, 2023

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины **Общая и экспериментальная физика (механика)** и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины.

### 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (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
Профессиональные	
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

### 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
Раздел 1, 2	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, контрольная работа
Раздел 3,4	ПК-1	Тест, защита лабораторных работ, контрольная работа
Промежуточная аттестация	ПК-1	экзамен

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ПК-1	<b>Знает:</b> содержание, сущность, закономерности, принципы и

	<p>особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета);</p> <p><b>Умеет:</b> анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов;</p> <p><b>Владеет навыками:</b> понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p>
--	---

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Устные ответы на семинарских занятиях	-		
Выполнение и защита лабораторных работ	20		
Самостоятельная работа (индивидуальное задание)	20		
Тестовый контроль	10		
Контрольная работа	20		
Экзамен	30		
<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	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	<b>63-74</b>	<b>D</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>E</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	

## **Образец оформления экзаменационного билета**

**Министерство просвещения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Луганский государственный педагогический университет»  
Институт физико-математического образования, информационных и обслуживающих  
технологий  
Кафедра физики и методики преподавания физики**

**2023/2024 учебный год**

Направление подготовки **44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями)**  
Профиль подготовки **Физика. Математика**

**Дисциплина: «Общая и экспериментальная физика (механика)»**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. ....
2. ....
3. ....

Утверждено на заседании кафедры физики и методики преподавания физики  
«30» ноября 2023 г., протокол № 4.

**Экзаменатор**

**В.В. Литовка**

**Заведующий кафедрой физики  
и методики преподавания физики**

**А.Г. Сильчева**

## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля**

#### **Тестовый контроль**

1. Кинематика и динамика материальной точки
2. Механика твердого тела. Механические колебания и волны

#### **Входящий контроль**

1. Основы кинематики материальной точки.
2. Основы динамики материальной точки.
3. Работа. Энергия. Законы сохранения.

4. Колебания и волны.

### **Контрольные вопросы при защите лабораторных работ:**

Лабораторная работа № 2 «Определение плотности твердого тела правильной геометрической формы»

1. Дайте определение плотности вещества.
2. Назовите единицы измерения плотности в СИ.
3. Плотность некоторого вещества равна  $1 \text{ г/см}^3$ . Выразите плотность в единицах СИ.
4. В каких случаях необходимо пользоваться двумя измерительными приборами (например, штангенциркулем и микрометром) разной точности?
5. Как устроен штангенциркуль? Как снимаются показания со шкалы этого инструмента?
6. Как устроен микрометр? Как снимаются показания со шкалы этого инструмента?

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Материальная точка. Система отсчета. Способы задания движения.
2. Перемещение. Путь. Траектория. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики  $v(t)$ ,  $S(t)$ .
3. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Графики  $a(t)$ ,  $v(t)$ ,  $S(t)$ .
4. Тангенциальное, нормальное и полное ускорения.
5. Угловые скорость и ускорение. Равномерное движение по окружности.
6. Первый закон Ньютона. ИСО. Принцип относительности.
7. Второй закон Ньютона. Масса. Сила.
8. Третий закон Ньютона.
9. Импульс тела. Обобщенная форма второго закона Ньютона.
10. Закон сохранения импульса.
11. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского.
12. Работа. Мощность.
13. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения и превращения механической энергии.
14. ИИСО. Сила инерции.
15. Сила инерции при поступательном движении.
16. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.
17. Виды трения. Трение покоя.
18. Трение скольжения. Трение качения.
19. Внутреннее трение.
20. Виды деформаций. Закон Гука. Модуль Юнга.
21. Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения.
22. Гравитационное поле и его напряженность.
23. Работа и потенциал силы тяготения.
24. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Классический закон сложения скоростей.
25. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты СТО. Преобразования Лоренца.
26. Следствия из преобразований Лоренца: относительность одновременности, интервал между событиями в различных ИСО, относительность длин.
27. Динамика СТО. Релятивистские масса и энергия.

28. Релятивистская энергия. Закон взаимосвязи массы и энергии.
29. Момент импульса. Момент силы. Связь между ними.
30. Твердое тело. Поступательное и вращательное движение ТТ. Момент инерции.
31. Момент инерции для тел различной формы. Теорема Штейнера.
32. Основное уравнение динамики вращательного движения ТТ.
33. Пара сил. Закон сохранения момента импульса.
34. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Кинетическая энергия.
35. Степени свободы. Условия равновесия твердого тела.
36. Свободные оси. Гироскоп.
37. Закон Паскаля. Сила Архимеда.
38. Стационарное движение жидкости. Уравнение неразрывности струи.
39. Уравнение Бернулли.
40. Ламинарное и турбулентное течения. Число Рейнольдса.
41. Сила лобового сопротивления. Подъемная сила крыла самолета.
42. Гармоническое колебание и его характеристики.
43. Сложение колебаний одного направления. Биения.
44. Условия для возникновения колебаний. Уравнения движения простейших колебательных систем без трения.
45. Математический маятник.
46. Пружинный маятник.
47. Физический маятник.
48. Крутильный маятник.
49. Поплавковый маятник.
50. Энергия простейшей колебательной системы.
51. Затухающие колебания.
52. Декремент затухания. Добротность системы.
53. Вынужденные колебания.
54. Продольные и поперечные волны. Уравнение волны.
55. Групповая и фазовая скорости.
56. Энергия волны. Вектор Умова.
57. Когерентные волны. Интерференция.
58. Отражение и преломление волн.
59. Стоячие волны.
60. Природа звука. Скорость звука. Источники и приемники звука.
61. Голосовой и слуховой аппарат. Объективные и субъективные характеристики звука.
62. Эффект Доплера в акустике.
63. Понятие об инфразвуке и ультразвуке.