

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.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Физика**

По направлению подготовки **44.03.05 Педагогическое образование** (с  
двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки **Математика. Экономика**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Курс **4 (7, 8 семестр)**

Луганск, 2023

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль «Математика. Экономика» очной формы обучения. Программа разработана кафедрой физики и методики преподавания физики.

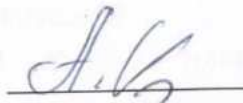
Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями); «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» от 22 сентября 2021 г. № 652н., соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

заведующий кафедрой физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат физико-математических наук, доцент Сильчева А.Г.

Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики  
Протокол от «30» ноября 2023 г. № 4.

Заведующий кафедрой физики и  
методики преподавания физики



А.Г. Сильчева

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий  
Протокол «06» декабря 2023 г. № 5.

Председатель учебно-методической комиссии  
Института физико-математического образования,  
информационных и обслуживающих технологий



О.В. Давыскиба

#### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим  
отделом



В.В. Савенков

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение фундаментальных законов физики как основ естественнонаучной картины мира, формирование общего физического мировоззрения; формирование представлений о границах применимости физических теорий, моделей и гипотез; развитие физического мышления.

Задачи:

- ознакомить с основными физическими явлениями, понятиями и законами;
- формировать цельное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, научный способ мышления;
- выработать навыки экспериментальной работы, ознакомить с основными методами измерения физических величин, методами обработки результатов эксперимента и основными физическими приборами.
- изучить законы сохранения, рассмотреть их роль в формировании общей картины мира и взаимосвязь со свойствами пространства и времени.
- освоить основные методологические подходы и приемы решения физических задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина **Физика** входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются знания школьного курса физики и математики, математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, умения выполнять операции дифференцирования, интегрирования, работать с векторными величинами, навыки экспериментальной работы, полученные во время обучения в средней школы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин математического и естественно-научного цикла и служит основой для дальнейшего освоения дисциплин профессионального цикла, в частности математическое моделирование и др..

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-1 Способен осуществлять критический	УК-1.1 Знает методы системного и критического	<b>Знать:</b> • основные физические

<p>анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2 Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3 Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</p>	<p>явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; • основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; <b>Уметь:</b> • объяснить основные наблюдаемые природные и технологические явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; • указать, какие законы описывают данное явление или эффект; • истолковывать смысл физических явлений и понятий; • записывать уравнения для физических величин в СИ; <b>Владеть</b> навыками: • использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p>
Общепрофессиональные		
<p>ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации</p>	<p>ОПК-2.1 Осуществляет разработку программ отдельных учебных предметов, в том числе программ дополнительного образования (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки). ОПК-2.2 Демонстрирует умение разрабатывать программу развития универсальных учебных действий средствами преподаваемой(-ых) учебных дисциплин.</p>	<p><b>Знать:</b> • фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; • назначение и принципы действия важнейших физических приборов. <b>Уметь:</b> • работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; • использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p>

	ОПК-2.3 Демонстрирует умение разрабатывать планируемые результаты обучения и системы их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (согласно освоенному профилю (профилям) подготовки).	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</li> <li>обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использование методов физического моделирования в производственной практике.</li> </ul>
--	---	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

в 7 семестре	
Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>36</b>
Лекции	16
Практические занятия	12
Лабораторные работы	8
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>45</b>
Форма аттестации	Экзамен (27)
в 8 семестре	
Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>36</b>
Лекции	16
Практические занятия	12
Лабораторные работы	8
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>45</b>
Форма аттестации	Экзамен (27)

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

В 7 семестре:

## **РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ МЕХАНИКИ.**

Тема 1. Кинематика материальной точки.

Тема 2. Динамика материальной точки.

Тема 3. Работа. Энергия.

Тема 4. Механика твердого тела.

Тема 5. Механические колебания и волны.

## **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ.**

Тема 1. Основы МКТ.

Тема 2. Основы термодинамики.

Тема 3. Реальные газы, жидкости, твердые тела.

**В 8 семестре:**

## **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО. МАГНЕТИЗМ.**

Тема 1. Электростатика.

Тема 2. Законы постоянного тока

Тема 3. Магнитные явления.

Тема 4. Электромагнитная индукция.

## **РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИКИ.**

Тема 1. Геометрическая оптика.

Тема 2. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

## **РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИКИ АТОМНОГО ЯДРА**

Тема 1. Элементы физики атома

Тема 2. Элементы ядерной физики.

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
1 семестр		
1.	Кинематика материальной точки.	2
2.	Динамика материальной точки.	2
3.	Работа. Энергия.	2
4.	Механика твердого тела.	2
5.	Механические колебания и волны.	2
6.	Основы МКТ.	2
7.	Основы термодинамики.	2
8.	Реальные газы, жидкости, твердые тела.	2
Итого:		16
1.	Электростатика.	2
2.	Законы постоянного тока	2
3.	Магнитные явления.	2
4.	Электромагнитная индукция.	2

5.	Геометрическая оптика.	2
6.	Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.	2
7.	Элементы физики атома	2
8.	Элементы ядерной физики.	2
<b>Итого:</b>		<b>16</b>

#### 4.3. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
7 семестр		
1.	Кинематика материальной точки	2
2.	Динамика материальной точки	2
3.	Контрольная работа	2
4.	Основы МКТ	2
5.	Термодинамика	2
6.	Контрольная работа	2
Итого:		12
№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
8 семестр		
1.	Закон Кулона. Работа в электростатическом поле.	2
2.	Электромагнитная индукция	2
3.	Контрольная работа	2
4.	Геометрическая оптика	2
5.	Элементы атомного ядра	2
6.	Контрольная работа	2
Итого:		12

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
7 семестр		
1.	Определение скорости звука методом Квинке	2
2.	Определение напряженности гравитационного поля методом математического маятника	2
3.	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель.	2
4.	Определение длины свободного пробега и эффективного диаметра молекулы	2
Итого:		8
№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
8 семестр		
1.	Определение мощности переменного тока	2

2.	Исследование зависимости энергетических характеристик аккумулятора от нагрузки	2
3.	Определение показателя преломления прозрачных пластинок с помощью микроскопа.	2
4.	Определение фокусных расстояний тонких линз	2
<b>Итого:</b>		<b>8</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
			Очная форма
7 семестр			
1.	Раздел 1	Подготовка к лабораторным работам и оформлнение отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	15
2.	Раздел 2	Подготовка к лабораторным работам и оформлнение отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	15
3.		Подготовка студентов к экзаменам	15
Итого:			45
№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
			Очная форма
8 семестр			
1.	Раздел 3	Подготовка к лабораторным работам и оформлнение отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	10
2.	Раздел 4	Подготовка к лабораторным работам и оформлнение отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	10
3.	Раздел 5	Подготовка к лабораторным работам и оформлнение отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	10
4.		Подготовка студентов к экзаменам	15
Итого:			45

#### 4.7. Курсовые работы / проекты

Не предусмотрены

#### 5. Методическое обеспечение, образовательные технологии.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- 1) традиционные методы чтения лекций;



- 2) использование информационных технологий (предоставление учебной программы и учебных пособий в электронном виде);
- 3) использование internet-ресурсов при подготовке к лабораторным работам и изучении вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- 4) проведение эксперимента в рамках лабораторных работ всех разделов курса.

## 6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущим (ими) семинарские / практические занятия, лабораторные работы по дисциплине в различных формах:

- контрольные работы;
- индивидуальное задание;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- экзамен.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме письменного экзамена.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

### Система оценивания учебных достижений студентов очной / заочной формы обучения

Вид учебной работы	Количество баллов
7 семестр	
Индивидуальное задание	20
Выполнение и защита лабораторной работы	20
Контрольные работы	20
Экзамен	40
Итого за семестр:	<b>100</b>
8 семестр	
Индивидуальное задание	20
Выполнение и защита лабораторной работы	20
Контрольные работы	20
Экзамен	40
Итого за семестр:	<b>100</b>

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

### а) *основная литература:*

1. Курс физики: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / Т.И. Трофимова. – 21-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 560 с.

2. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика: учебник / В.А. Никеров. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков

и К<sup>о</sup>», 2017. - 136 с.: табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3;

3. Курс физики: учеб. пособие для студ. вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 720 с.

**б) дополнительная литература:**

1. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по механике. В 3 ч. / Сост. Кравцов А.Н., Певный Е.М., Оршак И.И. – Луганск: ЛГПИ, 1990. – 64с.

2. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по молекулярной физике для студентов физико-математического факультета. / Сост. Кравцов А.Н., Певный Е.М. – Луганск: ЛГПИ, 1995. -71с.

3. Физика: Электричество. Оптика: лабораторный практикум для студентов нефизических специальностей высших учебных заведений / Сост. А.Г. Сильчева, Н.В. Корчикова.; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск: Книта, 2019. – 87 с.

в) **Интернет-ресурсы:** материалы электронных библиотек и электронные базы учебно-методических ресурсов.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия: аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и демонстрационным оборудованием.

Практические занятия: стандартная аудитория, оборудованная доской.

Лабораторные работы: лаборатории кафедры физики и нанотехнологий, оснащенные стандартным и оригинальным оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, и компьютерной техникой.

## 9. Лист дополнений и изменений

[illegible]