

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. Журавлева

«13»

2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

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

Профиль подготовки – Математика. Информатика

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4 (7, 8 семестр)

Луганск, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки *бакалавров* по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и профилю Математика. Информатика очной формы обучения.

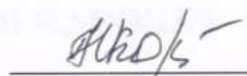
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) 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:

доцент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат физико-математических наук, доцент Сильчева А.Г., ассистент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Ткачева А.О.

Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики  
Протокол от «13» января 2025 г. № 6.

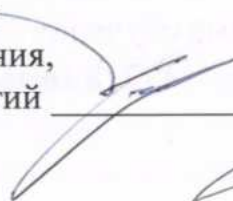
Врио заведующего кафедрой физики и  
методики преподавания физики



Н.В. Корчикова

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий  
Протокол «15» января 2025 г. № 6.

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



О.В. Давыскиба

#### СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования



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</b> навыками:</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**

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