

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.



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, заочная

Курс 4 (7, 8 семестр)

Луганск, 2026

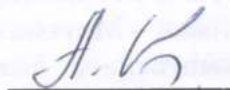
Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) и профилю Математика. Экономика очной, заочной форм обучения.

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., старший преподаватель кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Корчикова Н.В.

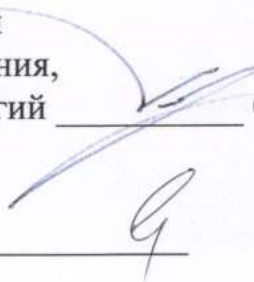
Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики  
Протокол от «25» декабря 2025 г. № 6.  
Заведующий кафедрой физики и  
методики преподавания физики



А.Г. Сильчева

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий  
Протокол «14» января 2026 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 Б1.В.02 **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>
<p><b>Общепрофессиональные</b></p>		
<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>

	<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).</p>	<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

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка</b>	<b>216/6</b>	<b>216/6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>
Лекции	32	10
Семинарские занятия		
Практические занятия	24	8
Лабораторные работы	16	6
Контрольные работы		
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса		
Подготовка студентов к экзаменам	54	24
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>90</b>	<b>168</b>
Форма аттестации	экзамен	экзамен

##### 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.

Тема 3. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.

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

Тема 1. Элементы ядерной физики.

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
		Семестр 7	Семестр 10,11
1	Кинематика материальной точки.	2	1
2	Динамика материальной точки.	4	1
3	Работа. Энергия.	2	1
4	Механика твердого тела.	2	1
5	Механические колебания и волны	2	-
6	Основы МКТ.	2	1
7	Основы термодинамики.	2	1
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>6</b>
		Семестр 8	Семестр 12,13
8	Электростатика.	2	2
9	Законы постоянного тока	1	1
10	Магнитные явления.	2	1
11	Электромагнитная индукция.	1	1
12	Электрические колебания и волны.	1	-
13	Геометрическая оптика.	2	1
14	Интерференция света.	1	1-
15	Дифракция света.	1	1

16	Поляризация света.	1	-
17	Квантовые свойства света. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	2	1
18	Элементы физики атомного ядра	2	1
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>10</b>

#### 4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
		Семестр 7	Семестр 10,11
1	Кинематика материальной точки	4	1
2	Динамика материальной точки	2	1
3	Законы сохранения	2	1
4	Основы МКТ	2	-
5	Термодинамика	2	1
6	Контрольная работа	2	-
<b>Итого:</b>		<b>14</b>	<b>4</b>
		Семестр 8	Семестр 12,13
7	Закон Кулона. Работа в электростатическом поле. Потенциал.	2	-
8	Постоянный электрический ток.	1	
9	Магнитостатика	1	
10	Электромагнитная индукция	1	2
11	Переменный ток	1	
12	Геометрическая оптика	1	2
13	Волновая оптика	1	
14	Фотоэффект.	1	
15	Элементы атомного ядра	1	
17	Контрольная работа	2	
<b>Итого:</b>		<b>12</b>	<b>4</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

##### 7 семестр (10 и 11 семестр)

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
<b>Раздел 1. Механика</b>			
1	Введение в лабораторный практикум	1	-
2	Определение плотности тела правильной геометрической формы.	2	1
3	Определение скорости звука методом Квинке	1	-
4	Определение вязкости жидкости методом Стокса.	1	
5	Определение напряженности гравитационного поля методом математического маятника	1	-
<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики. Термодинамика</b>			
6	Определение коэффициента линейного расширения твердого тела.	2	-
7	Определение коэффициента поверхностного натяжения	1	1

	жидкости методом отрыва капель.		
8	Определение длины свободного пробега и эффективного диаметра молекулы	1	
9	Отчет	2	
<b>Итого: за 7 семестр</b>		<b>8</b>	<b>2</b>

### 8 семестр (12,13 семестр)

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>			
1	Изучение электроизмерительных приборов	1	
2	Расширение пределов измерений приборов магнитоэлектрической системы.	1	
3	Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры.	1	
4	Проверка закона Ома для последовательной цепи переменного тока	1	2
<b>Раздел 4. Оптика</b>			
5	Определение показателя преломления прозрачных пластинок с помощью микроскопа.	1	
6	Определение показателя преломления жидкости при помощи рефрактометра.	1	2
7	Изучение простых оптических инструментов	-	
8	Определение фокусных расстояний тонких линз	-	
9	Измерение угла поворота плоскости поляризации оптически активными растворами	1	
10	Отчет	1	
<b>Итого: за 8 семестр</b>		<b>8</b>	<b>4</b>
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>6</b>

### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Раздел 1	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	15	35
2	Раздел 2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	12	24
3	Раздел 3	Подготовка к	15	35

		лабораторным работам и оформлению отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе		
4	Раздел 4	Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	10	24
5	Раздел 5	Подготовка к лабораторным работам и оформлению отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	8	20
7		Подготовка студентов к экзаменам	30	30
<b>Итого:</b>			<b>90</b>	<b>168</b>

#### **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°», 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. Лабораторный практикум по механике: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / сост. А.Н. Кравцов, Е.М. Певный, – Луганск : Альма-матер, 2007. – 291 с.

2. Лабораторные занятия по физике. Молекулярная физика и основы термодинамики: уч.-метод. пособие для студ. спец. 6.040203 «Физика» / сост. : Е.Е. Горбенко, И.А. Симшаг ; ГОУ ВПО ЛНР «Луган. гос. ун-т имени Тараса Шевченко». – Луганск : Изд-во ЛГУ имени Тараса Шевченко «Альма матер», 2016. – 97 с.

3. Физика: Электричество. Оптика: лабораторный практикум для студентов нефизических специальностей высших учебных заведений / Сост. А.Г. Сильчева, Н.В. Корчинова.; 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.

