

**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**

**2025 г.**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Физика»**

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

**Профиль подготовки Химия. Биология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная, заочная**

**Курс 3 ОФО, 4 ЗФО**

**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), профилю Химия. Биология очной и 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 февраля 2018 г. № 125 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменениями и дополнениями).

**СОСТАВИТЕЛИ:**

кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Сильчева Анна Геннадьевна, старший преподаватель кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Корчикова Наталия Всеволодовна

**СОСТАВИТЕЛИ:**

доцент кафедры 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 «13» января 2025 г. № 6.

Врио заведующего кафедрой физики и  
методики преподавания физики

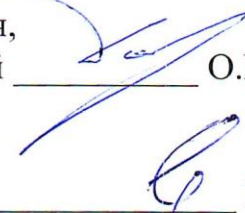


Н.В. Корчикова

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 – формирование у студентов знаний об общей физической картине мира, основных физических законах, базирующихся как на классических, так и на новейших методах и результатах физических исследований. При этом студент должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной, овладеть современными методами лабораторных исследований и информационными технологиями обработки и анализа полученных данных. Кроме того, студент должен овладеть разнообразными видами планирования учебной работы, формами и методами обучения физике в рамках современных образовательных технологий, умениями реализовывать теоретические основы знаний в учебно-воспитательном процессе, формировать готовность к педагогической деятельности.

### Задачи:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных профессиональных задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Физика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, дисциплин подготовки студентов по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Б1.В.08) Профиль «Химия. Биология».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- **знания** школьного курса физики, основ курса высшей математики;
- **умения** применять имеющиеся знания в практической деятельности;
- **навыки** самостоятельной работы с учебным материалом.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины физика, изученной в средней школе

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

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-4 Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со	ПК-4.1. Устанавливает и анализирует методолого-мировоззренческие принципы и междисциплинарные связи современной биологии со смежными научными областями, позволяющими	Знает: – основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; – основные физические

смежными областями.	научными	<p>выйти на принципиально новый интегративный уровень познания механизмов функционирования отдельных биологических систем и целого организма.</p> <p>ПК-4.2. Обосновывает роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владеет современными представлениями о закономерностях развития органического мира.</p> <p>ПК-4.3. Соотносит собственные ценностные мировоззренческо-методологические основы современной биологии с естественнонаучной картиной мира и определяет соотношение субъективного и объективного в общей концепции развития, осмысливает целостное понимание материального мира и на его основе объясняет происхождение жизни, а также сложные процессы, протекающие в природе, обществе и самом человеке.</p> <p>ПК-4.4. Формирует междисциплинарные связи в области биологии и химии на основе интеграции научно-исследовательской и методической деятельности.</p> <p>ПК-4.5. Понимает современную химическую картину мира, позволяющую рассматривать все полученные результаты в их единстве и взаимосвязи и соотносит их с естественнонаучной</p>	<p>величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;</p> <p>– фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;</p> <p>– назначение и принципы действия важнейших физических приборов.</p> <p>Умеет:</p> <p>– объяснить основные наблюдаемые природные и технологические явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;</p> <p>– указать, какие законы описывают данное явление или эффект;</p> <p>– истолковывать смысл физических явлений и понятий;</p> <p>– записывать уравнения для физических величин в СИ;</p> <p>– работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</p> <p>– использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>– использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.</p> <p>Владеет навыками:</p> <p>– использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>– применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p>
---------------------	----------	--	---

	картиной мира в целом.	– правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; – обработки и интерпретирования результатов эксперимента; – использование методов физического моделирования в производственной практике.
--	------------------------	--

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108/3	36/1
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	36	20
Лекции	12	8
Семинарские занятия	–	–
Практические занятия	–	–
Лабораторные работы	24	12
Курсовая работа / курсовой проект		
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)		
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	45	84
Форма аттестации	27 экзамен	4 зачет

##### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

###### РАЗДЕЛ 1. Основы механики

Тема 1. Кинематика материальной точки.

Тема 2. Динамика материальной точки.

Тема 3. Работа. Энергия.

Тема 4. 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.

###### РАЗДЕЛ 3. Электричество. Магнетизм

Тема 1. Электростатика.

Тема 2. Законы постоянного тока

Тема 3. Электрический ток в различных средах

Тема 4. Магнитные явления.

Тема 5. Электромагнитная индукция.

**Тема 6.** Электрические колебания. Переменный ток.

**РАЗДЕЛ 4. Элементы оптики**

**Тема 1.** Геометрическая оптика.

**Тема 2.** Интерференция света.

**Тема 3.** Дифракция света.

**Тема 4.** Поляризация света.

**Тема 5.** Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.

**4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	6 семестр/А, Б семестры		
1	Кинематика материальной точки.	1	1
2	Динамика материальной точки.	2	1
3	Работа. Энергия.	1	1
4	Основы МКТ.	1	1
5	Основы термодинамики.	1	1
6	Электростатика. Законы постоянного тока	2	1
7	Переменный ток	2	1
8	Геометрическая оптика.	1	1
9	Волновая оптика	1	
Итого :		12	8

**4.4. Практические / семинарские занятия**

Не предусмотрены.

**4.5. Лабораторные работы**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
	6 семестр/А, Б триместры		
1	Введение в лабораторный практикум	2	1
2	Определение плотности тела правильной геометрической формы	2	2
3	Определение скорости звука методом Квинке	2	
4	Определение коэффициента вязкости жидкости по Стоксу	2	2
5	Определение напряженности гравитационного поля с помощью математического маятника	2	
6	Определение поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель	2	1
7	Определение влажности воздуха	2	1
8	Изучение электроизмерительных приборов	2	1
9	Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры	2	1
10	Определение фокусных расстояний тонких линз	2	
11	Определение показателя преломления тонких пластинок с помощью микроскопа	2	1
12	Контрольная работа	2	2
Итого:		30	12



#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
6 семестр/ А, Б триместры				
1	Раздел 1	Представление выполненных заданий изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.	10	30
2	Раздел 2	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	10	20
3	Раздел 3	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	20	20
4	Раздел 4	Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, подготовка к контрольной работе	5	14
5	Разделы 1-4.	Подготовка к экзамену	27	4
Итого:			45	84

#### 4.7. Курсовые работы / проекты

Учебным планом не предусмотрены

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

Информационно-коммуникационные технологии: использование электронного конспекта, при подготовке к лекциям, дидактического материала для подготовки к выполнению лабораторных работ.

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) работа в команде: совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ;
- 4) использование internet-ресурсов при подготовке к лабораторным работам и изучении вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение;
- 5) 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) практические занятия, лабораторные работы по дисциплине в различных формах: тестирование, выполнение письменных домашних заданий, контрольных работ, защита лабораторных работ.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

**Система оценивания учебных достижений студентов**

Вид учебной работы	Количество баллов		
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Выполнение и защита лабораторных работ	50		50
Контрольная работа	40		40
Конспект лекций			10
Экзамен	10		
Итого за семестр:	100		

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплине (приложении).

**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	
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	Зачтено
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>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины 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 программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения 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 не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной 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	

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

### а) основная литература:

1. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2010. – 542 с.: ил.
2. Краткий курс общей физики : учебное пособие / И. А. Старостина, Е. В. Бурдова, О. И. Кондратьева [и др.] ; под редакцией Л. Г. Шевчук. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 376 с. — ISBN 978-5-7882-1691-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63716.html> Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по механике. Сост. Кравцов А.Н., Певный Е.М., Оршак И.И. – Луганск: ЛГПИ, 1990.–64с.
4. Лабораторные занятия по физике. Молекулярная физика и основы термодинамики: уч.-метод. пособие для студ. спец. 6.040203 «Физика»сост. :Е.Е. Горбенко, А. Симшаг ; ГОУ ВПО ЛНР «Луган. гос. ун-т имени Тараса Шевченко». – Луганск : Изд-во ЛГУ имени Тараса Шевченко «Альма матер», 2016. – 97 с.
5. . Общая и экспериментальная физика (электромагнетизм): лабораторный практикум для студентов бакалавриата очной и заочной формы обучения. / сост. Корчикова Н.В., Сильчева А.Г., Грицких А.В. – ФГБОУ ВО «ЛГПУ». – Луганск : Издательство ЛГПУ, 2024. – 120 с.
6. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по геометрической оптике для студентов физико-математических факультетов. / сост. Б.В. Беляев, С.Ф. Горностаева, А.Н. Куландина и др. – Луганск: ЛГПИ, 1996.

### б) дополнительная литература:

1. Гершензон Е.М., Малов Н.Н. Курс физики Т.1 Механика, Просвещение, М.:1986.
2. Матвеев А.В. Молекулярная физика. - М.: Высш. шк., 1987
3. Гершензон Е.М., Малов Н.Н. Электричество и магнетизм. – М, 1980.

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 методики преподавания физики, оснащенные стандартным и оригинальным оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, и компьютерной техникой.

## 9. Лист дополнений и изменений

№ п/п	Дата внесения изменения / дополнения	Основание	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующий кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)