

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  
«5»  2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

По направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия  
Профиль подготовки Программное обеспечение систем и комплексов  
Квалификация выпускника бакалавр  
Форма обучения очная  
Курс 1 (1, 2 семестр)

Луганск, 2025

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, профиль «Программное обеспечение систем и комплексов» очной формы обучения. Программа разработана кафедрой физики и методики преподавания физики.


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта 06.001 «Программист» от 20.07.2022 № 424н.

**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

## Структура и содержание учебной дисциплины

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях науки и техники, в которых они специализируются.

Задачи: сформировать у студентов современное естественнонаучное прочные знания основных фундаментальных законов классической и современной мировоззрение; сформировать у студентов научное мышление, дать физики; расширить их научно-технический кругозор; дать представление о различных физических моделях окружающего мира и границах применимости различных физических теорий; показать, что законы физики используются при объяснении явлений природы и процессов, протекающих на Земле, в недрах и окружающем пространстве; вооружить студентов последовательной системой знаний, которая необходима для становления их естественнонаучного образования, успешного усвоения специальных курсов и могла бы быть использована ими и в их практической деятельности.

### 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 школе.

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		
ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми	ОПК-1.1. Знает: приоритетные направления развития системы образования Российской Федерации, законы и иные нормативно-правовые	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших</li></ul>

<p>актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.</p>	<p>акты, регламентирующие деятельность в сфере образования в Российской Федерации ОПК-1.2. Умеет: применять основные нормативно-правовые акты в сфере образования и профессиональной деятельности с учетом норм профессиональной этики, выявлять актуальные проблемы в сфере образования с целью выполнения научного исследования. ОПК-1.3. Владеет: действиями по соблюдению правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики в условиях реальных педагогических ситуаций; действиями по осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов всех уровней образования.</p>	<p>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 навыками:</b> • использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p>
---	--	---

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов / зач. ед.
	Очная форма
<b>Общая учебная нагрузка</b>	<b>216/6</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	<b>88</b>
Лекции	44
Семинарские занятия	
Практические занятия	
Лабораторные работы	44
Контрольные работы	-

Курсовая работа / курсовой проект	
Другие формы организации учебного процесса	
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	<b>97</b>
Форма аттестации	<b>4</b> зачет <b>27</b> экзамен

#### **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.** Механика твердого тела.

**Тема 7.** 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.**

**Тема 1.** Электростатика.

**Тема 2.** Законы постоянного тока

##### **РАЗДЕЛ 4. МАГНЕТИЗМ.**

**Тема 1.** Магнитные явления.

**Тема 2.** Электромагнитная индукция.

**Тема 3.** Электрические колебания и волны.

##### **РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИКИ.**

**Тема 1.** Геометрическая оптика.

**Тема 2.** Интерференция света.

**Тема 3.** Дифракция света.

**Тема 4.** Поляризация света.

##### **РАЗДЕЛ 6. ЭЛЕМЕНТЫ ФИЗИКИ АТОМНОГО ЯДРА**

**Тема 1.** Квантовые свойства света. Тепловое излучение.

**Тема 2.** Фотоэффект.

**Тема 3.** Элементы физики атома

**Тема 4.** Элементы ядерной физики.

**4.3. Лекции**  
**1-2 семестр**

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
Раздел 1. Основы механики		
1	Кинематика поступательного движения материальной точки	2
2	Кинематика вращательного движения материальной точки	2
3	Динамика поступательного движения материальной точки	2
4	Закон сохранения импульса	2
5	Работа и энергия	
6	Закон всемирного тяготения	
7	Динамика вращательного движения материальной точки и твердого тела	2
8	Механические колебания и волны	2
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		
9	Основные положения и уравнения молекулярно-кинетической теории	2
10	Следствия из основного уравнения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории	2
11	Распределение молекул по скоростям. Явления переноса	2
12	Первый закон термодинамики	2
13	Цикл Карно. Второй закон термодинамики	
14	Жидкости. Фазовые переходы	2
Раздел 3, 4. Электричество и магнетизм		
15	Электростатика. Электрическое поле. Теорема Остроградского-Гаусса	2
16	Работа в электрическом поле. Потенциал. Конденсаторы	2
17	Законы постоянного тока	2
18	Правила Кирхгофа. Работа и мощность в цепи постоянного тока	
19	Электрический ток в различных средах	2
20	Электромагнетизм	2
21	Переменный электрический ток	2

<b>Раздел 5. Элементы оптики</b>		
22	Геометрическая оптика.	2
23	Интерференция и дисперсия света	2
24	Дифракция и поляризация света	2
<b>Раздел 6. Элементы физики атомного ядра</b>		
21	Квантовые свойства света. Тепловое излучение.	1
22	Фотоэффект. Рентгеновское излучение.	1
23	Строение атомов. Постулаты Бора. Периодическая система элементов Менделеева	1
24	Радиоактивность. Ядерные реакции. Атомная бомба. Физика элементарных частиц	1
<b>Итого:</b>		<b>44</b>

#### 4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены ОПОП и учебным планом.

#### 4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов
		Очная форма
Раздел 1. Основы механики		
1-2 семестр		
1	Определение плотности тела правильной геометрической формы	2
2	Определение вязкости жидкости методом Стокса	2
3	Определение напряженности гравитационного поля методом математического маятника	2
4	Определение скорости звука методом Квинке	2
5	Определение модуля Юнга по деформации растяжения	2
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики		
6	Определение коэффициента линейного расширения твердого тела	2
7	Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости методом отрыва капель	2
8	Определение длины свободного пробега и эффективного диаметра молекулы	2
9	Определение влажности воздуха	2
10	Определение отношения теплоемкостей $C_p/C_v$ воздуха методом Клемана и Дезорма	2
Раздел 3, 4. Электричество и магнетизм		

11	Расширение пределов измерений приборов магнитоэлектрической системы	2
12	Исследование зависимости энергетических характеристик аккумулятора от нагрузки	2
13	Изучение зависимости сопротивления металлов от температуры	2
14	Определение емкости конденсаторов	2
15	Определение мощности переменного тока	2
16	Исследование электростатических полей с помощью электролитической ванны	2
<b>Раздел 5. Элементы оптики</b>		
17	Определение показателя преломления прозрачных пластинок с помощью микроскопа	2
18	Определение показателя преломления жидкости при помощи рефрактометра	2
19	Измерение угла поворота плоскости поляризации оптически активными растворами	2
20	Определение фокусных расстояний тонких линз	2
<b>Раздел 6. Элементы физики атомного ядра</b>		
22	Защита работ	4
<b>Итого: за 1 семестр</b>		<b>44</b>

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/ п	Название темы	Вид СРС	Объем часов
			Очная форма
1	<b>Раздел 1. Основы механики</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению лабораторных работ	17
2	<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению лабораторных работ	17
3	<b>Раздел 3. Электричество</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению лабораторных работ	15
4	<b>Раздел 4. Магнетизм</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению лабораторных работ	17
5	<b>Раздел 5. Элементы оптики</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению	16



		лабораторных работ	
6	<b>Раздел 6. Элементы физики атомного ядра</b>	Подготовка к письменному теоретическому отчету, подготовка к выполнению лабораторных работ	<b>15</b>
7	<b>Зачет Экзамен</b>	Подготовка к зачету Подготовка к экзамену	<b>4 27</b>
<b>Итого:</b>			<b>97</b>

**4.7. Курсовые работы.** Не предусмотрены учебным планом.

### **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, ведущими семинарские / практические занятия, лабораторные работы по дисциплине в различных формах:

- выполнение и защита лабораторных работ;
- теоретический отчет.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета и экзамена.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

### **Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество баллов</b>
1-2 семестр	
Выполнение и защита лабораторной работы	40
Теоретический отчет	20
Экзамен	40
Итого за семестр:	100
<b>Всего за год</b>	<b>100</b>

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

<b>Четырехбал- льная система оценивания экзамена</b>	<b>100- балльна я шкала</b>	<b>Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале</b>	<b>Система оцениван ия зачета</b>
Отлично	<b>90–100</b>	<b>А</b> – 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	<b>83–89</b>	<b>В</b> – 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	<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	
Удовлетво- рительно	<b>63–74</b>	<b>Д</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>Е</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	

а) *основная литература:*

1. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пособие для вузов. – 7-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2001. – 542 с.: ил.

2. Савельев И.В. Курс общей физики. В 3-х т. – М.: Наука, 1989 и более поздние издания.

3. Детлаф А.А., Яворский Б.М., Милковская Л.Б. Курс физики: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 1973 – 1979. – Т. 1, 2, 3.

**б) дополнительная литература:**

1. Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М. Фейнмановские лекции по физике - Любое издание.

2. Киттель Ч., Найт В., Рудерман М. Берклевские лекции по физике. - М. Мир, 1983. 689 с

3. Архангельский М.М. Курс физики. Механика, Просвещение, М.:1975. 345 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 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 / дополнени я	Основан ие	Содержание изменения / дополнения	Лица, подтверждающие изменение / дополнение	
				Заведующи й кафедрой (Фамилия, инициалы, подпись)	Директор / декан (Фамилия, инициалы, подпись)