



Основная профессиональная образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) и профилю Безопасность жизнедеятельности и охрана труда очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями).

**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  
(подпись)

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

*Цели изучения дисциплины:*

- формирование у студентов знаний об основных физических понятиях в рамках современных образовательных технологий, теоретических основ физики;
- ознакомление с историей и логикой развития физики и основных ее открытий;
- изучение основных физических теорий и законов окружающего мира;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми придется сталкиваться в своей профессиональной деятельности;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач.

*Задачи:*

- овладеть теоретическими основами современного курса общей физики, методиками решения вычислительных задач;
- получить навыки проведения физического эксперимента.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.О.07.05 «Физика» входит обязательную часть учебного плана (предметно-методический модуль по физике) по направлению подготовки 44.03.05 Профессиональное обучение (по отраслям) (Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в сфере образования).

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 теоретической механики или прикладной механики, электротехники и основ электроники 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
Профессиональные		
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. ОПК-8.2. ОПК-8.3.	<i>Знает:</i> - понятия, структуру, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю (мастеру производственного обучения); - основы и технологии организации учебно-профессиональной, научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся. <i>Умеет:</i> - осуществлять поиск, анализ, интерпретацию научной информации и адаптировать ее к своей педагогической

		<p>деятельности, использовать профессиональные базы данных;</p> <p>- применять отечественный и зарубежный опыт и научные достижения в педагогической деятельности;</p> <p>- планировать, организовывать и осуществлять самообразование в психолого-педагогическом направлении, в области преподаваемой дисциплины (модуля) и (или) профессиональной деятельности.</p> <p><i>Владеет навыками:</i></p> <p>- проведения научно-исследовательской работы;</p> <p>- научной и специальной устной и письменной речи;</p> <p>- педагогической рефлексии и организации рефлексивной деятельности обучающихся.</p>
--	--	--

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
1 семестр	
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	72
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	28
Лекции	8
Семинарские занятия	-
Практические занятия	20
Лабораторные работы	-
Курсовая работа / курсовой проект	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-
<b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>	40
Форма аттестации	4 (Зачет с оценкой)

##### 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 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.

#### 4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
1 семестр		
Раздел 1. Механика		
1.	<b>Тема 1.</b> Кинематика материальной точки. Материя и движение, пространство и время. Предмет и методы физики. Задачи кинематики. Система отсчета. Относительность движения. Линейное движение. Радиус-вектор, векторы перемещения, скорости и ускорения. Сложение скоростей и ускорений.	1
2.	<b>Тема 2.</b> Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Сила, масса, импульс. Инерциальные системы. Фундаментальные взаимодействия. Принцип относительности Галилея. Движение тела с переменной массой. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Движение тел в неинерциальных системах, которые находятся в поступательном ускоренном движении, которые равномерно вращаются. Сила Кориолиса. Динамика системы материальных точек. Внешние и внутренние силы. Замкнута система. Движение системы материальных точек. Центр масс. Координаты центра масс. Закон сохранения импульса.	1
3.	<b>Тема 3.</b> Работа. Энергия. Работа, мощность, энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии в консервативной системе. Момент импульса материальной точки относительно произвольного центра. Момент силы. Закон сохранения момента импульса	1
4.	<b>Тема 4.</b> Механика твердого тела. Твердое тело как система материальных точек. Абсолютно твердое тело. Поступательное и вращательное движение абсолютно твердого тела. Основное уравнение динамики вращательного движения. Теорема Штейнера. Условия равновесия твердого тела.	1
5.	<b>Тема 5.</b> Механические колебания и волны. Колебательное движение. Гармонические колебания. Сложение колебаний. Пружинный, математический, физический маятники. Энергия колебательного тела. Затухающие колебания. Логарифмический декремент, добротность. Вынуждены колебания. Резонанс. Распространение колебаний в однородной упругой среде. Продольные и поперечные волны.	1
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамика		
6.	<b>Тема 1.</b> Основы МКТ. Основные положения молекулярно кинетической теории газов и ее опытное обоснование. Идеальный газ. Равновесное состояние как наиболее вероятное. Броуновское движение. Основное уравнение кинетической теории газов и выводы из него.	1
7.	<b>Тема 2.</b> Основы термодинамики. Статистическое содержание понятий температуры и давления. Средняя энергия молекул идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Теорема о равномерном распределении энергии за степенями вольности. Теплоемкость идеального газа (классическая теория). Распределение скоростей молекул за Максвеллом. Барометрическая формула. Распределение Максвелла-Больцмана.	1

	Первое начало термодинамики и его методологическое значение. Применение первого начала термодинамики к изотермическому, изобарному, изохоричному и адиабатическому процессам. Уравнение Пуассона. Работа идеального газа при изопроцессах. Понятие о политропических процессах.	
8.	<b>Тема 3.</b> Реальные газы, жидкости, твердые тела. Обратимые и необратимые процессы. Круговые процессы (циклы). Принцип работы тепловой и холодильной машины. Цикл и теорема Карно. Второе начало термодинамики. Неравенство Клаузиуса. Энтропия и ее связь с вероятностью состояния системы. Статистическое обоснование второго начала. Формулировка Больцмана. Рост энтропии изолированной системы. Границы применения второго начала термодинамики.	<b>1</b>
<b>Итого:</b>		<b>8</b>

#### 4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы	Объем часов
		Очная форма
1 семестр		
Раздел 1. Механика		
1.	Кинематика.	3
2.	Динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек.	4
3.	Работа, мощность, энергия. Твердое тело.	3
4.	Контрольная работа №1	2
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамика		
5.	Основные положения молекулярно кинетической теории газов.	3
6.	Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики.	3
7.	Контрольная работа №2	2
Итого:		20

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
			Очная форма
1 семестр			
1.	Выполнение индивидуального задания по курсу <b>механика.</b>	Представление и защита отчёта.	12
2.	Выполнение индивидуального задания по курсу <b>молекулярная физика</b>	Представление и защита отчёта.	12
3.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Кинематика материальной точки</b> »	Подготовка к зачету	2
4.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Динамика материальной точки</b> »	Подготовка к зачету	2
5.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Работа. Энергия</b> »	Подготовка к зачету	2
6.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Механика твердого тела</b> »	Подготовка к зачету	2

7.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Механические колебания и волны</b> »	Подготовка к зачету	2
8.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Основы МКТ</b> »	Подготовка к зачету	2
9.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Основы термодинамики</b> »	Подготовка к зачету	2
10.	Самостоятельное изучение Темы « <b>Реальные газы, жидкости, твердые тела</b> »	Подготовка к зачету	2
<b>Итого:</b>			40
	Зачет с оценкой	Подготовка к зачету	4

#### **4.7. Курсовые работы / проекты. Не предусмотрены.**

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

Преподавание дисциплины «Физика» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные методы чтения лекций;
- использование информационных технологий (предоставление учебной программы и учебных пособий в электронном виде);
- использование internet-ресурсов при подготовке к практическим работам и изучении вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение.

#### **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в различных формах:

- контрольные работы;
- индивидуальное задание;
- работа на практических занятиях;
- теоретический отчет.

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

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе учебной дисциплины.

#### **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; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772>
3. Курс физики: учеб. пособие для студ. Втузов / 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, интерактивная доска и т.д.) и демонстрационным оборудованием.

*Практические занятия*: стандартная аудитория, оборудованная доской (меловой, маркерной, интерактивной).

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



[illegible]