

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

Директор ИФМОИОТ

Е.Е. Горбенко

« 13 » декабря 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

По направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

Профиль подготовки Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в
сфере образования

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс 1 (1 семестр)

Луганск, 2023

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:

ассистент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛПТУ»,
Молчанова Елена Сергеевна.

Утверждена на заседании кафедры физики и методики преподавания физики.
Протокол от «30» ноября 2023 г. № 4.

Заведующий кафедрой физики
и методики преподавания физики


(подпись)

А.Г. Сильчева

ОДОБРЕНА на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
Протокол от «06» декабря 2023 г. № 5.
Председатель учебно-методической
комиссии ИФМОИОТ


(подпись)

О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом


(подпись)

В.В. Савенков

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 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Безопасность жизнедеятельности и охрана труда.

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

		<p>адаптировать ее к своей педагогической 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	
Общая трудоемкость дисциплины	72
Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:	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.)	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	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.	Тема 1. 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.	Тема 2. 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.	Тема 3. 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.	Тема 4. 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.	Тема 5. 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.	Тема 1. 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.	Тема 2. 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.	1

	Распределение Максвелла-Больцмана. 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.	Тема 3. 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.	1
Итого:		8

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 механика.	Представление и защита отчёта.	12
2.	Выполнение индивидуального задания по курсу молекулярная физика	Представление и защита отчёта.	12
3.	Самостоятельное изучение Темы « Кинематика материальной точки »	Подготовка к зачету	2
4.	Самостоятельное изучение Темы « Динамика материальной точки »	Подготовка к зачету	2
5.	Самостоятельное изучение Темы « Работа. Энергия »	Подготовка к зачету	2

6.	Самостоятельное изучение Темы « Механика твердого тела »	Подготовка к зачету	2
7.	Самостоятельное изучение Темы « Механические колебания и волны »	Подготовка к зачету	2
8.	Самостоятельное изучение Темы « Основы МКТ »	Подготовка к зачету	2
9.	Самостоятельное изучение Темы « Основы термодинамики »	Подготовка к зачету	2
10.	Самостоятельное изучение Темы « Реальные газы, жидкости, твердые тела »	Подготовка к зачету	2
Итого:			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.

Система оценивания учебных достижений студентов очной формы обучения

№ п/п	Виды работы	Количество баллов
1	Индивидуальное задание №1	10
2	Индивидуальное задание №2	10
3	Работа на практических занятиях	20
5	Контрольная работа №1	10
6	Контрольная работа №2	10
7	Теоретический отчет	20
8	Зачет с оценкой	20
Итого за семестр:		100

Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

5 - балльная система оценивания экзамена	100 - балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале
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
Хорошо	75–82	С – 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	63–74	Д – 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	50–62	Е – 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	21–49	FX – 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
Неудовлетворительно	0–20	F – 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. 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.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]