

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛПУ»)

Институт физико-математического образования, информационных и  
обслуживающих технологий

Кафедра физики и методики преподавания физики

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ИФМОИОТ

 Е.А. Журавлёва  
«15» февраля 2026 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Теоретическая механика

По направлению подготовки 01.03.01 Математика

Профиль подготовки Математические и цифровые технологии в образовании

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3 (5 семестр)

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.01 Математика и профилю Математические и цифровые технологии в образовании очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 01.03.01 Математика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 8 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональными стандартами, утвержденными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 августа 2016 г. № 422н; от 22 сентября 2021 г. № 652н; от 20 июля 2022 г. № 425н.

#### СОСТАВИТЕЛИ:

доцент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат физико-математических наук, доцент Сильчева А.Г., ассистент кафедры физики и методики преподавания физики ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Техтелев Ю.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:*

освоение первой фундаментальной теории физики, представляющей собой базу для остальных физических теорий, а также прикладных физических дисциплин.

*Задачи:*

- освоение основных положений динамики системы свободных точек;
- освоение решений базовых задач современной физики – задачи двух тел, классической задачи рассеяния и др.;
- ознакомление с методами и приемами аналитической механики.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 «Теоретическая механика» входит в вариативную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 01.03.01 Математика, профилю Математические и цифровые технологии в образовании.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются *знания* дисциплин математического анализа, линейной алгебры, векторного и тензорного анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, механики, молекулярной физики и электричества и магнетизмом, *умения* выполнять операции дифференциального и интегрального исчисления, уметь решать обыкновенные дифференциальные уравнения, пользоваться основными правилами линейной алгебры, векторного и тензорного анализа, уметь применять полученные в рамках курсов общей физики знания для решения задач теоретической физики, *навыки* использования математического аппарата для решения задач, самостоятельного получения информации как из учебной и научной литературы, так и с использованием компьютерных технологий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания *дисциплин* физики, математики (математический анализ, дифференциальные и интегральные уравнения).

## 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-1 Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	ПК-1.1. Владеет современными методиками, технологиями проектирования и реализации образовательной деятельности разного уровня ПК-1.2. Выбирает для реализации образовательных программ различного уровня современные методики, технологии и приемы обучения в зависимости от решаемых профессиональных задач	<i>Знает:</i> основные положения, принципы, методы и приемы классической механики. <i>Умеет:</i> применять приемы и методы классической механики и механики сплошных сред к решению основных задач физики. <i>Владеет навыками:</i> использования приемов, освоенных в процессе изучения дисциплины для решения задач в смежных областях физики и в математике.
--	---	--

## 4. Структура и содержание учебной дисциплины

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

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
	Очная форма
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего часов), в том числе:</b>	36
Лекции	16
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>	45
Форма аттестации	27 (Экзамен)

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1: Кинематика точки и системы точек.

Раздел 2: Динамика системы свободных точек.

Раздел 3: Задачи динамики системы свободных точек.

Раздел 4: Основы аналитической механики.

### 4.3. Лекции

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
	5 семестр		

1.	1.1. Предмет и объекты классической механики.	2	-
2.	1.2. Кинематика точки, твердого тела.	2	-
3.	2.1. Основные понятия и постулаты динамики.	2	-
4.	2.2 Теоремы динамики.	2	-
5.	3.1. Задача двух тел.	2	-
6.	3.2. Классическая задача об упругих столкновениях. Классическая задача рассеяния.	2	-
7.	4.1. Основные понятия аналитической механики. Уравнения Лагранжа	2	-
8.	4.2. Функция Лагранжа и ее связь с законами сохранения. Принцип наименьшего действия Гамильтона.	2	-
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>-</b>

#### 4.4. Практические / семинарские занятия

№ п/п	Наименование темы	Объем часов	
		Очная форма	Очно-заочная форма / заочная форма
5 семестр			
1.	Описание движения в цилиндрических и сферических координатах	2	-
2.	Кинематика точки (координатное описание). Естественный способ описания движения	2	-
3.	Решение уравнений движения	4	-
4.	Применение теорем динамики к решению задач	4	-
5.	Принцип виртуальных перемещений и равновесие голономных механических систем	4	-
6.	Функция Лагранжа. Уравнения Лагранжа	4	-
Итого:		20	-

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебной программой.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование раздела / темы	Вид самостоятельной работы	Объем часов
			Очная форма
5 семестр			

1.	Разделы 1	Подготовка теоретического материала к практическим занятиям.	9
2.	Разделы 1-4	Выполнение домашних заданий.	9
3.	Разделы 1-4	Выполнение индивидуального задания.	18
4.	Разделы 4	Подготовка к письменному теоретическому отчету.	4
5.	Разделы 4	Подготовка к контрольной работе.	5
<b>Итого:</b>			45
	Экзамен	Подготовка к экзамену	27

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

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

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционная методика проведения лекционных занятий и практических;
- использование технологий электронного обучения (представление дидактических материалов в электронном виде);
- использование интерактивных образовательных технологий на лекционных и практических занятиях;

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

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

- индивидуальные задания,
- выполнение письменных домашних заданий,
- контрольной работы,
- теоретического отчета.

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**

<b>№ п/ п</b>	<b>Виды работы</b>	<b>Количество баллов</b>
1	Индивидуальное задание	40
2	Контрольная работа	30
3	Теоретический отчет	30
<b>Итого за семестр:</b>		<b>100</b>

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

<b>5 - балльная система оценивания экзамена</b>	<b>100 - балльная шкала</b>	<b>Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале</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
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
Удовлетворительно	<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
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. Жирнов Н.И. Классическая механика. – М.: Просвещение, 1980. – 304 с.
2. Мултановский В.В. Курс теоретической физики. Т.1 Классическая механика. Основы специальной теории относительности. Релятивистская механика. Учебное пособие. – М.: Дрофа, 2006 – 348 с.
3. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика в 10 т. Т. 1. Механика. – М.: Физматлит, 2010. – 204 с.
4. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика в 10 т. Изд. 5-ое. Т. 7. Теория упругости. – М.: Физматлит, 2003. – 260 с.

### *б) дополнительная литература:*

1. Ольховский И.И. Курс теоретической механики для физиков. Учебное пособие, издание 4-е. – Санкт-Петербург: Лань, 2006. – 576 с.
2. Кара-Мурза С.В., Чернобай К.Г. Классическая механика. Учебное пособие для самостоятельной работы студентов специальности «Физика». – Луганск, Изд.-во Луганского национального университета имени Тараса Шевченко, 2014.
3. Задачи по физике. Учебное пособие / под ред. О.Я. Савченко. Изд. 3-е, испр. и дополн. – Новосибирск: НГУ, 1999. – 370 с.
4. Кара-Мурза С.В., Корчикова Н.В., Сильчева А.Г. Механика сплошных сред. Учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлениям подготовки 03.03.02 «Физика», 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Физика. Математика», 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Физика. Информатика. – Луганск: Изд.-во ГОУ ВПО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», 2020. – 119 с.

*г) 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.

## 9. Лист дополнений и изменений

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