

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Высшая школа управления и инноваций



УТВЕРЖДАЮ  
И.о.декана  
/В.В.Печковская /  
«28» августа 2025 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ФИЗИКА**

**Бакалавриат**

**27.03.05 «ИННОВАТИКА»**

**Профиль «Технологии цифровой экономики  
и управление инновационными проектами»**

**Форма обучения: очная**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на заседании Совета Факультета.  
(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 27.03.05 «Инноватика», 27.04.05 "Инноватика" (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1376 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 года № 700, от 29 мая 2023 года № 702, от 29 мая 2023 года № 703, от 30 августа 2024 года № 1108).

Годы приема на обучение; 2022, 2023, 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к базовой части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:

К освоению дисциплины допускаются лица, имеющие **законченное высшее образование уровня бакалавриата** (любого направления подготовки).

### **1. Входные компетенции**

Обучающийся должен обладать сформированными на уровне бакалавриата общепрофессиональными и универсальными компетенциями, включая:

- Получение базовых теоретических знаний и освоение методов решения физических задач.
- Умение использовать полученные базовые знания.
- Овладение знаниями о физических моделях, а также об ограничениях и границах их применимости.
- Приобретение опыта и навыков решения типовых физических задач.

### **2. Входные результаты обучения**

#### **знать**

основные механические явления, методы их теоретического описания, основные законы механики;

#### **уметь**

решать задачи из раздела «Механика» курса общей физики;

#### **владеть**

навыками решения практических физических задач;

#### **иметь опыт**

использования алгоритмов решения физических задач из раздела «Механика».

Выпускник МГУ, освоивший ОПОП ВО по данному направлению подготовки, должен обладать специализированными профессиональными компетенциями (СПК), устанавливаемыми факультетом самостоятельно, исходя из направленности (профиля) ОПОП ВО.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<p><b>ПК-2.Б</b> Способен формулировать и ставить задачи технологического исследования, руководить его выполнением, анализировать и оценивать полученные результаты.</p>	<p><b>ПК-2.1.Б</b> Формулирует задачи технологического исследования в рамках инновационного проекта.</p>	<p><b>Знать:</b> структуру технологической задачи; методы декомпозиции; требования к постановке технического задания; физические законы и принципы, лежащие в основе технологических процессов. <b>Уметь:</b> формулировать цель, параметры и критерии исследования; определять ограничения и исходные данные; применять физические методы для решения поставленных задач. <b>Владеть:</b> навыками подготовки задания на технологическое исследование; навыками формализации задачи; навыками применения физических законов при постановке задач.</p>
<p><b>ПК-4.Б</b> Способен по результатам выполненной работы в соответствии с имеющимися требованиями готовить презентации и научно-технические отчеты, оформлять результаты исследований в виде научных статей и докладов для представления на конференции или публикации в печатном издании.</p>	<p><b>ПК-4.1.Б</b> Оформляет результаты исследований в виде научно-технической документации.</p>	<p><b>Знать:</b> требования к структуре научно-технического отчета; правила оформления статей и докладов; стандарты цитирования; требования к представлению физических величин и единиц измерения. <b>Уметь:</b> структурировать материал; оформлять текст, таблицы и графики; соблюдать требования к оформлению; корректно представлять результаты измерений и расчетов. <b>Владеть:</b> навыками подготовки отчетной документации; навыками академического письма; навыками оформления результатов физических исследований.</p>

	<p><b>ПК-4.2.Б</b> Представляет результаты исследования в форме презентации или доклада.</p>	<p><b>Знать:</b> принципы научной коммуникации; требования к презентационным материалам; правила публичного выступления. <b>Уметь:</b> готовить презентацию; логично излагать результаты; отвечать на вопросы аудитории; представлять физические закономерности и экспериментальные данные в доступной форме. <b>Владеть:</b> навыками публичного выступления; навыками аргументированной защиты результатов исследования; навыками визуализации физических данных.</p>
--	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) 144 часа, в том числе 72 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего	Вид	часы	Всего
1. Кинематика и динамика материальной	40	лекция, 10	семинар, 10			20	Решение задач	20	20

точки и простейших систем, законы сохранения импульса и механической энергии.										
2. Неинерциальные системы отсчета. Основы релятивистской механики.	32	лекция, 8	семинар, 8			16	Решение задач	16	16	
3. Кинематика и динамика твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	32	лекция, 8	семинар, 8			16	Решение задач	16	16	
4. Механические колебания и волны, основы механики сплошных сред	40	лекция, 10	семинар, 10			20	Решение задач	20	20	
<b>Итоговая аттестация</b>	Экзамен						4			
<b>Итого</b>	144									

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)».

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:  
Вопросы для устного опроса.



**Пересчет на 5 балльную систему**

<b>2</b> (неудовлетворительно)	<b>3</b> (удовлетворительно)	<b>4</b> (хорошо)	<b>5</b> (отлично)
<b>&lt; 50</b>	<b>50-64</b>	<b>65-84</b>	<b>85-100</b>

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

**а) Основная литература:**

1. Алешкевич, В.А. и др. Механика: Университетский курс общей физики [Текст] / В.А. Алешкевич, Л.Г. Деденко, В.А. Карavaев – М.: Физ.фак.МГУ, АСАДЕМА, 2004. – 480 с.
2. Вергелес, С.Н. Теоретическая физика. Общая теория относительности. 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры [Текст] / С.Н. Вергелес - М.: МФТИ, Юрайт, 2017. – 190 с.
3. Никеров, В.А. Физика. Учебник и практикум для академического бакалавриата [Текст] / В.А. Никеров – М.: НИУ ВШЭ, Юрайт, 2016. – 415с.
4. Общий физический практикум. Механика [Текст] / Под ред. А.Н. Матвеева, Д.Ф. Киселева - М.: Изд. Моск. ун-та., 1991. – 272 с.
5. Овчинкин, В.А. Сборник задач по общему курсу физики для вузов. Механика, термодинамика и молекулярная физика. Часть 1. [Текст]: МФТИ, Серия «Физика» / В.А. Овчинкин – М.: Физматкнига, 2016. – 560 с.
6. Русаков, В.С. и др. Методика решения задач [Текст] / В.С. Русаков, А.И. Слепков, Е.А. Никанорова, Н.И. Чистякова – М.: Физический факультет МГУ, 2010 - 368 с.
7. Савельев, И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике [Текст]: Серия «Классические задачки и практикумы» / И.В. Савельев – СПб.: Лань, 2016. – 288 с.
8. Хайкин, С. Э. Физические основы механики [Текст] Серия: Лучший академический учебник / С. Э. Хайкин – СПб.: Лань, 2008. – 768 с

**б) Дополнительная литература:**

1. Фейнман, Р. и др. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1,2 М. Либроком, 2009 г. – 440 с.
2. Киттель, Ч., Найт, У., Рудерман, М. Механика. СПб. Лань. 2005. – 480.с.

- **Перечень лицензионного программного обеспечения:**

MS Office

- **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- URL: <http://aislepkov.professorjournal.ru>
- URL: <http://genphys.phys.msu.ru>

- **Описание материально-технической базы**

В соответствии с требованиями п.5.3. образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки «Физика». Большие аудитории, оснащенные необходимым проекционным и компьютерным оборудованием..

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели): Иванова Инна Борисовна, старший преподаватель  
Иванов Владимир Юрьевич, доцент

10. Разработчики программы: Иванова Инна Борисовна, старший преподаватель  
Иванов Владимир Юрьевич, доцент