Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаврилов Сергей Александрович
Должность: И.О. Ректора
Дата подписания: 08.07.2026 15:51:49
Уникальный программный ключ:
f17218015d82e3c1457d1df9e244def505047355

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ А.Г. Балашов
«27» 02 2026 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика. Механика. Термодинамика»

Направление подготовки 11.03.01 «Радиотехника»

Направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направление подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»

Направление подготовки - 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 00FCD5F6E07DC83F809D56CE1D350ACCD1
Владелец ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ "МОСКОВСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ"
Действителен с 09.04.2025 по 03.07.2026

Москва 2026

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций образовательной программы:

Компетенции	**Подкомпетенции, формируемые в дисциплине**	**Индикаторы достижения компетенций**
ОПК-1. Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	ОПК-1.ФизМТ Способен использовать положения, законы и методы механики и термодинамики для решения задач инженерной деятельности	**Знает** фундаментальные законы природы и основные физические законы механики и термодинамики **Умеет** применять физические законы механики и термодинамики для решения задач теоретического и прикладного характера **Имеет опыт** использования знаний физики в области механики и термодинамики при решении практических задач
ОПК-2. Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	ОПК-2. ФизМТ Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных на основе навыков выполнения физического эксперимента по механике и термодинамике	**Знает** способы оценки погрешности результатов измерений физического эксперимента по механике и термодинамике **Умеет** выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования на основе навыков выполнения физического эксперимента по механике и термодинамике **Имеет опыт** обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений физического эксперимента по механике и термодинамике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Входные требования к дисциплине: для освоения дисциплины необходимы знания по физике и математике в объеме требований ЕГЭ.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Курс	Семестр	Общая трудоёмкость (ЗЕ)	Общая трудоёмкость (часы)	Контактная работа					Самостоятельная работа		Промежуточная аттестация
				Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Текущий контроль/ групповые консультации (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	Текущая СР (часы)	Подготовка к экзамену (часы)	
1	1	6	216	32	16	32	32	4	68	32	Экз

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

и наименование модуля	Контактная работа					Самостоятельная работа		Формы текущего контроля
	Лекции (часы)	Лабораторные работы (часы)	Практические занятия (часы)	Текущий контроль/ групповые консультации (часы)	Промежуточная аттестация (часы)	Текущая СР (часы)	Подготовка к экзамену (часы)	
1. Кинематика. Динамика	8	4	6	10	4	23	32	Опрос Защита лабораторных работ
2. Законы сохранения. Динамика твёрдого тела. Релятивизм. Колебания	16	8	18	12		30		Опрос Защита лабораторных работ Контрольная работа №1
3. Молекулярная физика и термодинамика.	8	4	8	10		15		Опрос Защита лабораторных работ Контрольная работа №2

4.1. Лекционные занятия

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
1	1	2	Кинематика материальной точки. Физические модели: материальная точка, система материальных точек, абсолютно твердое тело. Пространство и время. Способы описания движения материальной точки. Перемещение, скорость и ускорение. Нормальное и касательное ускорения.
	2	2	Кинематика твердого тела. Степени свободы и обобщенные координаты. Число степеней свободы абсолютно твердого тела. Векторы элементарного углового перемещения, угловой скорости и углового ускорения. Связь между угловыми и линейными величинами.
	3	2	Динамика материальной точки. Границы применимости классического способа описания движения. Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. Масса и импульс. Второй и третий законы Ньютона.
	4	2	Неинерциальные системы отсчёта. Уравнение движения материальной точки во вращающейся неинерциальной системе отсчета. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса.
2	5	2	Импульс системы материальных точек. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Система центра масс. Работа, мощность, энергия. Работа и кинетическая энергия. Кинетическая энергия системы материальных точек. Теорема Кёнига
	6	2	Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Силы и потенциальная энергия. Закон сохранения и изменения механической энергии. Момент импульса и момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса.
	7	2	Твердое тело как система материальных точек. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Работа внешних сил при вращении твердого тела. Плоское движение твердого тела.
	8	2	Основы релятивистской механики. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца. Следствия из преобразований Лоренца. Релятивистские формулы сложения скоростей.
	9	2	Релятивистская динамика. Уравнение движения релятивистской частицы. Релятивистские импульс и энергия.

№ модуля дисциплины	№ лекции	Объем занятий (часы)	Краткое содержание
	10	2	Механические колебания. Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза гармонических колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Колебания груза на пружине. Малые колебания математического и физического маятников. Комплексная и векторная формы представления колебаний. Сложение колебаний. Биения. Кинетическая и потенциальная энергия колеблющегося тела.
	11	2	Затухающие колебания. Коэффициент затухания, логарифмический декремент, добротность. Вынужденные колебания под действием синусоидальной силы. Амплитуда и фаза при вынужденных колебаниях. Резонанс.
	12	2	Механические волны. Фазовая скорость, длина волны. Плоские и сферические волны. Стоячие волны. Колебания струны. Одномерное волновое уравнение. Волны в упругой среде.
3	13	2	Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Идеальный газ. Давление и температура как макроскопические параметры системы. Основное уравнение кинетической теории газов. Уравнение состояния идеального газа. Некоторые сведения из теории вероятностей.
	14	2	Распределение Максвелла молекул газа по скоростям. Средняя кинетическая энергия молекул. Скорости теплового движения. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
	15	2	Термодинамическое описание процессов. Работа, количество тепла и внутренняя энергия системы. Первое начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Равновесные процессы в идеальном газе. Адиабатические и политропические процессы. Теплоемкость.
	16	2	Циклические процессы. Тепловые машины. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия.

4.2. Практические занятия

№ модуля дисциплины	№ практического занятия	Объем занятий (часы)	Наименование занятия
1	1	2	Кинематика материальной точки.
	2	2	Кинематика твердого тела.
	3	2	Динамика материальной точки.
2	4	2	Неинерциальные системы отсчета.
	5	2	Импульс. Закон сохранения импульса.
	6	2	Работа, мощность, энергия. Закон сохранения механической энергии.
	7	2	Динамика твердого тела: ускорение центра масс, момент силы, момент инерции. Контрольная работа 1.
	8	2	Динамика твердого тела. Уравнение моментов.
	9	2	Динамика твердого тела: момент импульса и кинетическая энергия
	10	2	Релятивистская кинематика и динамика.
	11	2	Гармонические колебания. Сложение колебаний. Биения.
	12	2	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
3	13	2	Первое начало термодинамики. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Контрольная работа 2.
	14	2	Статистические распределения молекул газа по скоростям и энергиям.
	15	2	Обратимые и необратимые процессы. Цикл Карно. Второе начало термодинамики. Энтропия.
	16	2	Подведение итогов.

4.3. Лабораторные работы

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
1	1	4	Изучение упругих свойств пружины
			Центробежная сила
			Законы столкновений
			Свободное падение в гравитационном поле
			Изучение законов равноускоренного движения на машине Атвуда
2	2	4	Изучение колебаний связанных маятников
			Колебания струны
	3	4	Изучение динамики вращательного движения твердого тела вокруг неподвижной оси
			Основное уравнение динамики вращательного движения вокруг непод-

№ модуля дисциплины	№ лабораторной работы	Объем занятий (часы)	Наименование работы
			вижной оси
			Определение момента инерции твердого тела и проверка теоремы Штейнера
3	4	4	Уравнение состояния идеального газа
			Распределение Максвелла

4.4. Самостоятельная работа студентов

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
1	10	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
	1	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов (ЭМИРС): изучение материалов ЭМИРС, ответы на тестовые вопросы.
	4	Подготовка к лабораторным занятиям: подготовка конспекта лабораторной работы, изучение теоретического материала, схемы эксперимента, метода обработка экспериментальных данных, подготовка ответов на контрольные вопросы.
	6	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
	2	Подготовка к контрольной работе 1.
2	10	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
	2	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов
	9	Подготовка к лабораторным занятиям: подготовка конспекта лабораторной работы, изучение теоретического материала, схемы эксперимента, метода обработка экспериментальных данных, подготовка ответов на контрольные вопросы.
	7	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
	2	Подготовка к контрольной работе 1-2.
3	4	Работа с учебной литературой: работа с конспектами лекций, учебниками и учебными пособиями.
	2	Выполнение практико-ориентированного задания
	1	Работа с электронными модулями индивидуальной работы студентов.
	2	Подготовка к лабораторным занятиям: подготовка конспекта лабораторной работы, изучение теоретического материала, схемы эксперимента, метода обработка экспериментальных данных, подготовка ответов на кон-

№ модуля дисциплины	Объем занятий (часы)	Вид СРС
		трольные вопросы.
	4	Выполнение домашних заданий для освоения тем практических занятий.
	2	Подготовка к контрольной работе 2.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов в составе УМК дисциплины (ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru):

Модуль 1 «Кинематика. Динамика»

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим и лабораторным занятиям и экзамену:

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену:

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену.

Модуль 2 «Законы сохранения. Динамика твёрдого тела. Релятивизм. Колебания»

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим, лабораторным занятиям и экзамену:

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену:

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену.

Методическое указание студентам «Внешние электронные элементы» при подготовке к лабораторной работе по теме «Стоячие волны» для дополнительной самостоятельной работы, углубленного изучения учебного материала и помощи в выполнении заданий по практическим занятиям, лабораторным работам и подготовки к контрольным мероприятиям и промежуточной аттестации.

Модуль 3 «Молекулярная физика. Термодинамика»

Материалы с кратким изложением лекционного курса для подготовки к практическим, лабораторным занятиям и экзамену:

Методическое пособие для практических занятий и подготовки к контрольным мероприятиям и экзамену:

Электронные модули индивидуальной работы студентов (ЭМИРС) для подготовки к практическим занятиям, контрольным мероприятиям и экзамену.

«Лабораторный практикум»

Материалы с описанием лабораторных работ для самостоятельной подготовки и выполнения лабораторных работ.

Методические рекомендации по подготовке и выполнению лабораторных работ.

Методическое пособие – видеоматериалы «Быстрый старт», которые знакомят студента с экспериментальной установкой и демонстрируют действия по проведению эксперимента.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Литература

1. Иродов, И. Е. Механика. Основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 17-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-93208-519-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507631 (дата обращения: 08.02.2026)
2. Савельев, И. В. Курс общей физики. В 5 томах. Том 3. Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие для вузов / И. В. Савельев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 224 с. — ISBN 978-5-507-51137-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/505507 (дата обращения: 08.02.2026)
3. Иродов, И. Е. Физика макросистем. Основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 9-е эл.изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2025. — 210 с. — ISBN 978-5-93208-864-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/495368 (дата обращения: 08.02.2026)
4. Иродов, И. Е. Волновые процессы. Основные законы : учебное пособие / И. Е. Иродов. — 10-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 266 с. — ISBN 978-5-93208-690-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/400163 (дата обращения: 08.02.2026)
5. Овчинников А.С. Механика и молекулярная физика : Сборник задач по курсу "Общая физика" / А.С. Овчинников; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - 2-е изд., испр. - М. : МИЭТ, 2019. - 152 с.
6. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике : учебное пособие / И. Е. Иродов ; художник Н. А. Лозинская, В. А. Прокудин. — 14-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 434 с. — ISBN 978-5-93208-513-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/172247 (дата обращения: 08.02.2026)
7. Лабораторные работы по курсу общей физики "Механика": [Метод.пособие] / И. Н. Горбатый [и др.]; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ"; Под ред. А.Б. Спиридонова. - М. : МИЭТ, 2015. - 180 с.
8. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стереот. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2020 — Том 1 : Механика — 2020. — 560 с. — ISBN 978-5-9221-1512-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185713 (дата обращения: 08.02.2026)

9. Сивухин, Д. В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5 томах / Д. В. Сивухин. — 6-е изд., стереот. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2021 — Том 2 : Термодинамика и молекулярная физика — 2021. — 544 с. — ISBN 978-5-9221-1514-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/185719 (дата обращения: 08.02.2026)
10. Федоренко И.В. Механика. Молекулярная физика : Сборник тестовых заданий по физике / И.В. Федоренко; Министерство образования и науки РФ, Национальный исследовательский университет "МИЭТ". - М. : МИЭТ, 2022. - 64 с.
11. Горбатый И.Н. Механика. Термодинамика. Вопросы и задачи с решениями : учебно-методическое пособие / И. Н. Горбатый, А. Е. Кулешов. - Москва : МИЭТ, 2024. - 196 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Лань : Электронно-библиотечная система Издательства Лань. - СПб., 2011-. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 08.02.2026). - Режим доступа: для авторизированных пользователей МИЭТ.
2. Наука.Club = Nauka.Club : образовательный портал. - [б.м.] : Образовательный портал для школьников и студентов, 2018 - . - URL: https://nauka.club/ (дата обращения: 08.02.2026). - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе реализации обучения используется **смешанное обучение,** основанное на интеграции технологий традиционного и электронного обучения, замещении части традиционных учебных форм занятий и самостоятельной работы студентов формами и видами взаимодействия преподавателей и обучающихся в электронной образовательной среде.

Освоение образовательной программы обеспечивается ресурсами электронной информационно-образовательной среды ОРИОКС. (URL: http://orioks.miet.ru)

Для взаимодействия студентов с преподавателем используются сервисы обратной связи: разделы ОРИОКС, «Новости», электронная почта.

В процессе обучения при проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внутренние электронные ресурсы** в формах: видеолекции, презентации, текстовые документы, видеоролики с физическими демонстрациями и компьютерным моделированием: https://orioks.miet.ru/moodle/course/view.php?id=46, (дата обращения 08.02.2026). Основное назначение этих ресурсов – оказание помощи студентам при самостоятельной работе, освоении отдельных тем дисциплины в случае пропуска занятий. Они могут также могут быть полезны для более углубленного изучения дисциплины и при подготовке к сдаче промежуточной аттестации, при назначении индивидуальных учебных планов студенту.

Тестирование проводится в ОРИОКС (MOODLe):

URL: https://orioks.miet.ru/moodle/course/view.php?id=46, (дата обращения 08.02.2026).

В процессе обучения при подготовке и в ходе выполнения лабораторного практикума студенты могут использовать видеоматериалы «Быстрый старт». Они представляют собой разработанные и записанные преподавателями Института видеоинструкции, в которых демонстрируются действия обучающегося при выполнении лабораторной работы.

Для повышения качества обучения и увеличения контактной работы непосредственно во время проведения лабораторных работ занятия проводятся двумя преподавателями. Это позволяет увеличить время для обсуждения со студентами вопросов, касающихся физических законов и понятий, которые используются на лабораторном занятии, в деталях рассмотреть схему выполнения экспериментальной части работы, а после ее завершения проанализировать полученные экспериментальные данные.

При проведении занятий и для самостоятельной работы используются **внешние электронные ресурсы** в формах

«Механика» - авторский онлайн-модуль образовательного сайта http://gorbatyi.ru/
Сайт Федоренко И.В. URL: http://iv-fedorenko.ru
Физические демонстрации – видеоматериалы, записанные в Институте ФПМ: https://rutube.ru/channel/43756776/
Лекторий МФТИ, лекции по курсу «Механика»
URL: https://rutube.ru/plst/296659/ (дата обращения 08.02.2026)
НИЯУ МИФИ. Физика в опытах:
URL: https://vk.com/video-226569612_456239343 (дата обращения 08.02.2026)
URL:https://vk.com/video-226569612_456239352 (дата обращения 08.02.2026)
URL:https://vk.com/video-226569612_456239306 (дата обращения 08.02.2026)
URL:https://vk.com/video-226569612_456239307 (дата обращения 08.02.2026)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
Учебная аудитория	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: Компьютер, моноблок Lenovo F0AM0092RK, проектор Panasonic PT-VW535N, экран Mediavisor, экран рулонный настенный, телевизор Panasonic TX-85XR940, телевизор LG 55UF771V, клавиатура Lenovo SK-8861, мышь Lenovo ZTM600, радиосистема Shure BLX88E K3E, микрофон GAL VM-175, акустика JBL PRX700, акустика EON15 G , микшер Phonic AM120, HDMI-адаптер Trendnet TU3-HDMI, HDMI-DVB-T Modulator Dr.HD MR 125 HD, коммутатор Eltex	Академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft) Microsoft Office Kaspersky

Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	**Оснащенность учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы**	**Перечень программного обеспечения**
	MES2208P, учебная доска ,кафедра	
Учебная аудитория	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: Учебная доска	ПО не требуется
Лаборатория «Механики-1,2»	Специализированная мебель (место преподавателя, посадочные места для студентов) Материально-техническое оснащение: Лабораторная установка "Измерение вязкости", лабораторные установки "Изучение закона Гука", лабораторные стенды: "Изучение связанных маятников", лабораторные установки "Изучение связанных маятников", персональные компьютеры, лабораторные установки "Изучение теоремы Штейнера", лабораторные установки "Изучение центробежной силы", лабораторные установки "Колебания струн", лабораторные стенды: "Распределение скорости Максвелла", лабораторные установки "Распределение скорости Максвелла", ноутбуки, лабораторные установки "Теплоёмкость газов"	Академические лицензии на ПО по проекту Azure Dev Tools for Teaching (Microsoft) Office
Помещение для самостоятельной работы (компьютерный класс библиотеки)	Материально-техническое оснащение: 17 компьютеров, объединенных в сеть, с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду МИЭТ	Операционная система Microsoft Windows от 7 версии и выше, Microsoft Office Professional Plus или Open Office, браузер (Firefox, Google Chrome); Acrobat reader DC

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

1.ФОС по подкомпетенции ОПК-1.Физ.МТ Способен использовать положения, законы и методы механики и термодинамики для решения задач инженерной деятельности

2. ФОС по подкомпетенции ОПК-2.Физ.МТ Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных на основе навыков выполнения физического эксперимента по механике и термодинамике

Фонд оценочных средств представлен отдельными документами и размещен в составе УМК дисциплины электронной информационной образовательной среды ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/**.**

Сформированность подкомпетенции ОПК-2.Физ.МТ проверяется до промежуточной аттестации на последнем занятии лабораторного практикума.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Особенности организации процесса обучения

Дисциплина изучается в течение одного семестра и включает следующие контактные виды обучения:

- лекции – 1 раз в неделю;
- практические занятия (семинары) – 1 раз в неделю;
- лабораторные работы – 2-х часовые занятия 1 раз в 2 недели;
- консультации – 1 раз в неделю, которые проводятся лектором потока и преподавателями, ведущими практические занятия.

Посещение всех перечисленных контактных видов обучения является обязательным для успешного освоения дисциплины.

На групповых консультациях дополнительно разъясняются трудноусвояемые темы отдельных разделов физики, выполнение самостоятельной работы, а также выполнение контрольных работ текущего контроля.

Во время сессии студент готовится к сдаче промежуточной аттестации по заранее известным вопросам, соответствующим рабочей программе дисциплины.

Во время экзамена на первом этапе студент отвечает на теоретический тест, решает практическую задачу, отвечает на вопросы преподавателя как по теоретической части, так и по практической.

Содержание дисциплины состоит из трех модулей, которые изучаются последовательно:

- кинематика, динамика;
- законы сохранения, динамика твёрдого тела, релятивизм, колебания;
- молекулярная физика, термодинамика.

Каждый модуль является логически завершенной частью курса. Успешность освоения каждого модуля оценивается по результатам выполнения обязательных контрольных мероприятий.

Для организации учебной работы студентов в начале каждого семестра предоставляются следующие учебно-методические материалы:

- план лекций и практических занятий на семестр с указанием тем лекций со ссылками на параграфы или страницы учебников и учебных пособий, содержащих соответствующий материал, темы практических занятий и номера заданий из сборников задач для решения в аудитории или самостоятельно;

- график выполнение лабораторных работ;

- график и виды контрольных мероприятий;

- список рекомендуемой учебно-методической литературы.

- практико-ориентированные задания на опыт деятельности, представление и защита результатов которого происходит на одном из практических занятий.

Для организации учебной работы студентов при выполнении лабораторного практикума в начале каждого семестра на первом лабораторном занятии предоставляется информация об учебно-методических материалах по лабораторному практикуму, которые размещены в ОРИОКС в модуле «Лабораторный практикум».

Для успешной работы и эффективного использования времени на лабораторном занятии студентам предоставляются ссылки на видеоматериал «Быстрый старт». Данный материал - это видеоинструкции, которые знакомят студентов с экспериментальной установкой и демонстрируют действия по выполнению эксперимента. Видеоматериалы можно просмотреть дома и непосредственно на рабочем месте.

11.2. Система контроля и оценивания

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине используется балльная накопительная система.

Баллами оцениваются выполнение каждого контрольного мероприятия в семестре (в сумме до 60 баллов) и итоговое мероприятие в форме экзамена (до 40 баллов). По сумме баллов выставляется итоговая оценка по предмету.

Структура и график контрольных мероприятий приведены в журнале успеваемости на ОРИОКС// URL: http://orioks.miet.ru/).

При выставлении итоговой оценки используется шкала, приведенная в таблице:

Сумма баллов	**Оценка**
Менее 50	2
50 – 69	3
70 – 85	4
86 – 100	5

Разработчики:

Профессор Института ФПМ, д.ф.-м.н. _____ /И.Н. Горбатый /

Доцент Института ФПМ, к.ф.-м.н. _____ /Н.Б. Погибельская/

Доцент Института ФПМ, к.ф.-м.н _____ /И.В. Федоренко/

Рабочая программа дисциплины «Физика. Механика. Термодинамика» по направлениям подготовки 11.03.01 «Радиотехника», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», 11.03.03. «Конструирование и технология электронных средств», 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» разработана в Институте ФПМ и утверждена на заседании Ученого Совета института 26.02 2026 года, протокол № 3

Директор Института ФПМ _____ /Н.И. Боргардт/

Лист согласования

Рабочая программа согласована с Центром подготовки к аккредитации и независимой оценки качества

Начальник АНОК _____ /И.М. Никулина /

Рабочая программа согласована с библиотекой МИЭТ

Директор библиотеки _____ /Т.П. Филиппова /