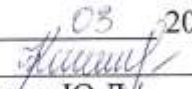


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.05.2026 11:20:39
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

Согласовано
деканом физико-математического факультета
« 19 » 03 2025 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Физика (Механика, молекулярная физика)

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

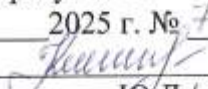
Трудовое обучение (технологии) и экономическое образование или педагог дополнительного образования


Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета
Протокол « 19 » 03 2025 г. № 7
Председатель УМКом 
/Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой вычислительной
математики и информационных
технологий
Протокол от « 19 » 03 2025 г. № 10
Зав. кафедрой 
/Шевчук М.В./

Москва
2025

Авторы-составители:

Емельянов В.А., кандидат физико-математических наук, доцент,

Рабочая программа дисциплины «Физика (Механика, молекулярная физика)» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утверждено приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Планируемые результаты обучения | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 3. Объем и содержание дисциплины | 4 |
| 4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся | 8 |
| 5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | 10 |
| 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины | 13 |
| 7. Методические указания по освоению дисциплины | 14 |
| 8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 14 |
| 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 15 |

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики, формирование и совершенствование у студентов навыков экспериментальной деятельности.

Задачи дисциплины: изучение основных законов классической механики, приобретение навыков осуществления учебного и научного эксперимента, оценки результатов эксперимента, подготовки отчетных материалов о проведенной исследовательской работе.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Механика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих дисциплин: «Элементарная физика», «Введение в высшую математику», «Математический анализ». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения таких дисциплин, как «Общий физический практикум», «Специальный физический практикум», «Теоретическая механика».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины | Форма обучения |
|--|----------------|
| | Очная |
| Объем дисциплины в зачетных единицах | 3 |
| Объем дисциплины в часах | 108 |
| Контактная работа: | 90,3 |
| Лекции | 28 |
| Практические занятия | 60 |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 2,3 |
| Экзамен | 0,3 |
| Предэкзаменационная консультация | 2 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| Контроль | 9,7 |

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем) дисциплины | Количество часов | |
|--|------------------|----------------------|
| | Лекции | Практические занятия |
| Тема 1. Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение материальной точки. Криволинейное движение материальной точки. | 4 | 8 |
| Тема 2. Динамика материальной точки. Законы класси- | 4 | 8 |

| | | |
|---|----|----|
| ческой механики. Система материальных точек. Закон сохранения импульса системы тел. | | |
| Тема 3. Работа и мощность. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии. | 4 | 8 |
| Тема 4. Абсолютно твердое тело. Кинематика абсолютно твердого тела. | 4 | 6 |
| Тема 5. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. Моменты импульса материальной точки относительно точки и относительно оси. Моменты силы относительно точки и относительно оси. Основное уравнение моментов. Элементы статики твердого тела. | 4 | 6 |
| Тема 6 Кинематика колебательного движения. Динамика колебательного движения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Волны в сплошной среде. | 2 | 6 |
| Тема 7. Предмет термодинамики и статистической физики. | 2 | 6 |
| Тема 8. Первое начало термодинамики. Второе и третье начало термодинамики. | 2 | 6 |
| Тема 9. Реальные газы. Фазовые переходы. | 2 | 6 |
| Итого | 28 | 60 |

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения | Изучаемые вопросы | Кол-во часов | Формы самост. работы | Методические обеспечения | Формы отчетности |
|--|---|--------------|-------------------------|--|-------------------------|
| 1.Предмет механики. Пространство и время. Система отсчета. Основные понятия кинематики. | Механическое движение. Применение дифференциального и интегрального исчисления для описания механического движения. | 0,5 | Конспект | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 2.Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение материальной точки и его описание. | Кинематика движения тела в поле тяготения Земли в отсутствии сил сопротивления | 0,5 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 3.Кинематика материальной точки. Криволинейное движение материальной точки и его описание по отношению к траектории. | Тангенциальное, нормальное. полное ускорение при движении материальной точки | 0,5 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 4.Кинематика вращательного движения. | Связь линейных и угловых кинематических характеристик механического | 0,5 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |

| | | | | | |
|--|---|-----|-------------------------|--|-------------------------|
| | движения | | | | |
| 5. Кинематика колебательного движения. | Гармонические колебания и их кинематическое описание, графическое представление | 0,5 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 6. Динамика материальной точки. Сила и масса. Законы динамики Ньютона. Закон всемирного тяготения. | Гравитационное поле Земли и его характеристики. | 0,5 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 7. Система материальных точек. | Реактивное движение. Формула Циолковского. | 1 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 8. Работа и мощность. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии. | Применение законов сохранения импульса и механической энергии для описания абсолютно упругого и неупругого центральных ударов | 1 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 9. Моменты импульса материальной точки относительно точки и относительно оси. Моменты силы относительно точки и относительно оси. Основное уравнение моментов. | Момент пары сил. | 1 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 10. Динамика колебательного движения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | Маятники. Резонанс | 1 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| 11. Абсолютно твердое тело. Кинематика абсолютно твердого тела. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. | Момент инерции материальной точки, системы материальных точек, твердых тел правильной геометрической формы. Теорема Штейнера | 1 | Конспект, решение задач | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | конспект, решение задач |
| Итого | | 8 | | | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования компетенции | Этапы формирования |
|--|--------------------------------|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Когнетивный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Операционный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Деятельностный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Когнетивный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Операционный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |
| | Деятельностный | Работа на учебных занятиях Самостоятельная работа |

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

| Этапы формирования компетенции | Уровни освоения составляющей компетенции | Описание показателей | Критерии оценивания | Шкала оценивания |
|--------------------------------|--|--|---|------------------------|
| | | | | Выражение в баллах БРС |
| Когнитивный | Пороговый | Знание осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач | Общие знания осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач | 41-60 |
| | продвинутый | | | 81 - 100 |
| Операционный | Пороговый | Умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный | Низкий уровень умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | 41-60 |

| | | | | |
|------------------------|------------------|---|---|----------|
| | продви- нутый | подход для реше- ния поставленных задач | Высокий уровень умения осу- ществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных за- дач | 81 - 100 |
| Де- тель- носный | Порого- вый | Владение спосо- бами осуществле- ния поиска, кри- тического анализа и синтеза инфор- мации, примене- ния системного подхода для реше- ния поставлен- ных задач | Владение первоначальным опы- том осуществления поиска, кри- тического анализа и синтеза ин- формации, применения систем- ного подхода для решения по- ставленных задач | 41-60 |
| | продви- нутый | | Накопление широкого опыта осуществления поиска, критиче- ского анализа и синтеза инфор- мации, применения системного подхода для решения постав- ленных задач | 81 - 100 |

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

| Этапы фор- миро- вания компе- тенции | Уровни освое- ния со- ставля- ющей компе- тенции | Описание показа- телей | Критерии оценивания | Шкала оценива- ния |
|---|--|--|---|-----------------------------------|
| | | | | Выраже- ние в баллах БРС |
| Когни- тивный | Порого- вый | Знание способно- сти определения круга задач в рам- ках поставленной цели и выбора оп- тимальных спосо- бов их решения, исходя из дей- ствующих право- вых норм, имею- щихся ресурсов и ограничений | Общие знания способности определения круга задач в рам- ках поставленной цели и выбора оптимальных способов их реше- ния, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ре- сурсов и ограничений. | 41-60 |
| | продви- нутый | | Всесторонние знания способно- сти определения круга задач в рамках поставленной цели и вы- бора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 81 - 100 |

| | | | | |
|----------------|-------------|--|--|----------|
| Операционный | Пороговый | Умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Низкий уровень умения определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 41-60 |
| | продвинутый | Умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Высокий уровень умения определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 81 - 100 |
| Деятельностный | Пороговый | Владение способами определять круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Владение первоначальным опытом определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 41-60 |
| | продвинутый | Владение способами определять круг задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | Накопление широкого опыта определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. | 81 - 100 |

Шкала оценивания решения задач

| Уровни оценивания | Критерии оценивания | Баллы |
|----------------------|---|-------|
| Высокий (отлично) | Если студент решил 71-90% от всех задач | 16-20 |
| Оптимальный (хорошо) | Если студент решил 51-70% от всех задач | 11-15 |
| Удовлетворительный | Если студент решил 31-50% от всех задач | 6-10 |
| Неудовлетворительный | Если студент решил 0-30% от всех задач | 0-5 |

Шкала оценивания конспекта

| Уровни оценивания | Критерии оценивания | Баллы |
|----------------------|---|-------|
| Высокий (отлично) | Если студент отразил 71-90% от всех тем | 16-20 |
| Оптимальный (хорошо) | Если студент отразил 51-70% от всех тем | 11-15 |
| Удовлетворительный | Если студент отразил 31-50% от всех тем | 6-10 |
| Неудовлетворительный | Если студент отразил 0-30% от всех тем | 0-5 |

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерные задания для решения задач

1. Через неподвижный блок массой 0.2 кг перекинут шнур, к концам которого подвесили грузы массами 0.3 кг и 0.5 кг. Определить силы натяжения шнура по обе стороны блока во время движения грузов, если масса блока равномерно распределена по ободу.

2. Однородный шар радиуса r скатывается без скольжения с вершины сферы радиуса R . Найти угловую скорость шара после отрыва от сферы. Начальная скорость шара пренебрежимо мала.
3. Кольцо радиусом 25 см, сделанное из свинцовой проволоки, вращают вокруг неподвижной вертикальной оси, проходящей через его центр, перпендикулярно плоскости кольца. При какой частоте оборотов кольцо может разорваться? Предел прочности свинца 0.015 ГПа.
4. Математический маятник длиной 1 м установлен в лифте. Лифт поднимается с ускорением 2.5 м/с^2 . Определить период маятника.
5. Один моль идеального газа переходит из первого состояния, где $p_1=0,4 \text{ МПа}$, $V_1=31 \text{ л}$ во второе состояние, где $p_2=1,5 \text{ МПа}$, $V_2=9 \text{ л}$ так, что давление меняется по закону $p=C_1V+C_2$. При каком объеме газа температура достигает максимального значения?
6. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества ν , находится под давлением p_1 и занимает объем V_1 . Сначала газ изохорно нагревают до температуры T_2 . Далее изотермически расширяя, доводят его до первоначального давления. После этого путем изобарного сжатия возвращают газ в начальное состояние. Определить КПД цикла. Изобразить цикл на p, V диаграмме.

Примерные темы конспекта

1. Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение материальной точки. Криволинейное движение материальной точки.
2. Динамика материальной точки. Законы классической механики. Система материальных точек. Закон сохранения импульса системы тел.
3. Работа и мощность. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии.
4. Абсолютно твердое тело. Кинематика абсолютно твердого тела.
5. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. Моменты импульса материальной точки относительно точки и относительно оси. Моменты силы относительно точки и относительно оси. Основное уравнение моментов. Элементы статики твердого тела.
6. Кинематика колебательного движения. Динамика колебательного движения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Волны в сплошной среде.
7. Предмет термодинамики и статистической физики.
8. Первое начало термодинамики. Второе и третье начало термодинамики.
9. Реальные газы. Фазовые переходы.

Примерный список вопросов к экзамену

1. Кинематика материальной точки. Прямолинейное движение материальной точки.
2. Криволинейное движение материальной точки.
3. Динамика материальной точки. Законы классической механики. Система материальных точек. Закон сохранения импульса системы тел.
4. Работа и мощность. Полная механическая энергия системы. Закон сохранения механической энергии.
5. Абсолютно твердое тело. Кинематика абсолютно твердого тела.
6. Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела вокруг неподвижной оси. Моменты импульса материальной точки относительно точки и относительно оси. Моменты силы относительно точки и относительно оси. Основное уравнение моментов. Элементы статики твердого тела.
7. Кинематика колебательного движения.
8. Динамика колебательного движения. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.
9. Волны в сплошной среде. Уравнения плоской гармонической бегущей волны смещения, энергия упругой волны. Вектор Умова-Пойнтинга. Элементы акустики.
10. Термодинамический и статистический подход к изучению макроскопических систем. Термодинамическая система. Термодинамическое равновесие. Основные положения молеку-

лярно-кинетической теории (МКТ). Микропараметры и макропараметры системы. Термодинамический процесс. Уравнение состояния. Абсолютная температура. Идеальный газ – модель молекулярной физики. Уравнение состояния идеального газа. Газовые закон.

11. Внутренняя энергия. Работа газа. Количество теплоты. Теплоемкость. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.
12. Политропный процесс.
13. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы. Неравенство Клаузиуса. Тепловые машины. Цикл Карно. Энтропия.
14. Третье начало термодинамики, теорема Нернста.
15. Экспериментальное обоснование и основные представления молекулярно–кинетической теории газов. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории газов. Молекулярно–кинетическое истолкование абсолютной температуры и давления. Статистическое истолкование второго начала термодинамики.
16. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла). Измерение скоростей молекул, опыт Штерна. Распределение молекул по энергиям. Барометрическая формула. Распределение Максвелла–Больцмана. Распределение энергии молекул по степеням свободы.
17. Неравновесные состояния. Явления диффузии, теплопроводности и внутреннего трения (вязкости). Эмпирические законы, описывающие эти явления.
18. Модель реального газа Ван-дер-Ваальса. Уравнение Ван–дер–Ваальса. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Критическое состояние. Внутренняя энергия реального газа.
19. Фазовые переходы. Равновесие жидкости и пара. Влажность. Уравнение Клапейрона–Клаузиуса.
20. Диаграмма равновесия твердой, жидкой и газовой фаз. Плавление и кристаллизация. Тройная точка.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Сопоставимость рейтинговых показателей студента по разным дисциплинам и балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов обеспечивается принятием единого механизма оценки знаний студентов, выраженного в баллах, согласно которому 100 баллов - это полное усвоение знаний по учебной дисциплине, соответствующее требованиям учебной программы.

Максимальный результат, который может быть достигнут студентом по каждому из Блоков рейтинговой оценки – 100 баллов.

Ответ обучающегося на экзамене оценивается в баллах с учетом шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

В зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по пятибалльной шкале и рейтинговые оценки в баллах.

При получении студентом на экзамене неудовлетворительной оценки в ведомость выставляется рейтинговая оценка в баллах (<40 баллов), соответствующая фактическим знаниям (ответу) студента.

Критерии оценки знаний студентов в рамках каждой учебной дисциплины или групп дисциплин вырабатываются преподавателями согласованно на кафедрах Университета исходя из требований образовательных стандартов.

Шкала оценивания экзамена.

| Уровни оценивания | Критерии оценивания | Баллы |
|--------------------------|--|--------------|
| Высокий | Полные и точные ответы на два вопроса экзаменационного билета. Свободное владение основными терминами и понятиями курса; последовательное и логичное изложение материала курса; законченные выводы и обобщение | 21-30 |

| | | |
|----------------------|---|-------|
| | ния по теме вопросов; исчерпывающие ответы на вопросы при сдаче экзамена. | |
| Оптимальный | Полные и точные ответы на два вопроса экзаменационного билета. Знание основных терминов и понятий курса; последовательное изложение материала курса; умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов; достаточно полные ответы на вопросы при сдаче экзамена. | 15-20 |
| Удовлетворительный | Полный и точный ответ на один вопрос экзаменационного билета. Удовлетворительное знание основных терминов и понятий курса; удовлетворительное знание и владение методами и средствами решения задач; недостаточно последовательное изложение материала курса; умение формулировать отдельные выводы и обобщения по теме вопросов. | 8-14 |
| Неудовлетворительный | Полный и точный ответ на один вопрос экзаменационного билета и менее. | 0-7 |

Итоговая шкалы оценивания по дисциплине

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

| Цифровое выражение | Выражение в баллах БРС | Словесное выражение | Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций |
|--------------------|------------------------|---------------------|---|
| 5 | 81-100 | отлично | Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций УК-1, УК-2 |
| 4 | 61-80 | хорошо | Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций УК-1, УК-2 |
| 3 | 41-60 | удовлетворительно | Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, УК-2 |
| 2 | до 40 | неудовлетворительно | Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций УК-1, УК-2 |

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики : учеб. пособие: в 3-х т. / И. В. Савельев. – 15-е изд., стереот. – СПб: Лань, 2019. – Текст: непосредственный.

Савельев, И. В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика : учебник для вузов / И. В. Савельев. — 18-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-9890-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221120> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Зисман, Г.А. Курс общей физики: учеб.пособие для вузов в 3-х т. / Г. А. Зисман, О. М. Годес. - 7-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 504с. – Текст: непосредственный.

Зисман, Г. А. Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны / Г. А. Зисман, О. М. Годес. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-47026-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320777> (дата обращения: 21.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

2. Барабанова, Н.Н. Механика: лекционный курс : учеб. пособие / Н. Н. Барабанова, Ю. А. Башлачев, Е. Н. Васильчикова. - М. : МГОУ, 2017. - 124с. – Текст: непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Элементарный учебник физики: учеб.пособие в 3-х т. / Ландсберг Г.С.,ред. - 10-е изд.,перераб. - М. : АОЗТ Шрайк, 1995. - 608с. – Текст: непосредственный.

1. Сахаров, Д.И. Сборник задач по физике: для вузов / Д. И. Сахаров. - 13-е изд.,доп. - М. : Оникс 21 век, 2003. - 400с. – Текст: непосредственный.

2. Александров, Н.В. Курс общей физики: механика : учеб.пособие для педин-тов / Н. В. Александров, А. Я. Яшкин. - М. : Просвещение, 1978. - 416с. – Текст: непосредственный.

3. Барабанова, Н.Н. Механика: лаб.практикум для физ.-мат.фак. / Н. Н. Барабанова. - М. : МГОУ, 2008. - 49с. – Текст: непосредственный.

4. Башлачев Ю.А. Фундаментальные эксперименты физики: курс лекций / Ю. А. Башлачев, Д. Л. Богданов. - М. : ЛЕНАНД, 2012. - 240с. – Текст: непосредственный.

5. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики: учеб. пособие для втузов / Волькенштейн В.С. - 12-е изд.,исправ. - М.: Наука, 1996. - 400с. – Текст: непосредственный.

6. Васильчикова, Е.Н. Элементарная физика: Справочник:определения физические величины,законы,справочные таблицы / Е. Н.Васильчикова, Н. И. Кошкин. - Москва : Столетие, 1996. - 304с. – Текст: непосредственный.

7. Матвеев, А.Н. Механика и теория относительности. [Текст] / А.Н. Матвеев - М., 2008.

8. Сивухин, Д. В. Общий курс физики: Учебное пособие для вузов: В 5 томах Том 1: Механика / Сивухин Д.В., - 6-е изд., стер. - Москва :ФИЗМАТЛИТ, 2014. - 560 с. ISBN 978-5-9221-1512-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/470189> (дата обращения: 21.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Стрелков, С.П. Механика: учебник / С. П. Стрелков. - 6-е изд.,стереотип. - СПб. : Лань, 2019. - 560с. – Текст: непосредственный.

10. Трофимова, Т.И. Курс физики: с примерами решения задач : учебник для вузов в 2-х т. / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. - М. : Кнорус, 2015. - 378с. – Текст: непосредственный.

11. Трофимова, Т. И., Курс физики с примерами решения задач в 2-х томах.: учебник / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. — Москва : КноРус, 2022. — 577 с. — ISBN 978-5-406-09078-7. — URL:

Том 1: <https://book.ru/book/942134> (дата обращения: 21.03.2024). — Текст : электронный.

Том 2 : <https://book.ru/book/942135> (дата обращения: 21.03.2024). — Текст : электронный.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://mgou.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=614

2. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>

3. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>

4. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплинам.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования
pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации
www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.