

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 18.06.2025 14:37:47

Уникальный программный ключ:

ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c82092a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение инклюзивного высшего образования
«Российский государственный
университет социальных технологий»
(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.13 Физика

Образовательная программа направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

шифр, наименование

Направленность (профиль)
Управление разработкой программных проектов

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 2 семестр 3

Москва 2025

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения учебной дисциплины

Цели:

- формирование личности студента, его интеллекта и умения логически и алгоритмически мыслить;
- формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, современного естественнонаучного мировоззрения;
- освоение современного стиля физического мышления;
- формирование систематизированных знаний, умений в области общей физики и навыков решения прикладных задач с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи:

- ознакомление с основными физическими законами, процессами и явлениями;
- формирование знаний и умений, необходимых для понимания основ физических процессов и явлений, используемых в профессиональной области;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов;
- стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Учебная дисциплина «Физика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока Б1. Изучение учебной дисциплины «Физика» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Алгебра и геометрия», «Математический анализ».

Изучение учебной дисциплины «Физика» необходимо для освоения таких дисциплин, как: «Математическое моделирование», «Введение в нечеткую математику» и др.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Разработка требований и проектирование программного обеспечения ⁴	ПК-1. Способен разрабатывать требования проектировать программное обеспечение (соответствует ОТФ D)	ПК-1.1. Выполняет анализ требований к программному обеспечению
		ПК-1.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие
		ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение
		ПК-1.4. Умеет применять выбранные языки программирования для написания программного кода, использовать современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, методы и приемы отладки программного

		кода
		ПК-1.5. Разрабатывает базы данных
		ПК-1.6. Разрабатывает и использует информационные системы анализа данных на основе математических методов, вычислительных алгоритмов и методов искусственного интеллекта

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины «Физика» составляет 4 зачетных единицы/144 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов
	Очная форма	1 курс, 3 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	40	40
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Лекции	14	14
Практические занятия	26	26
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	104	104
В том числе, практическая подготовка (СРПП)		
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет	Зачёт с оценкой	Зачёт с оценкой
Экзамен		
Итого:	144/4	144/4

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	Раздел 1. Механика.	Кинематика и динамика материальной точки. Поступательное и вращательное движение. Системы отсчета и преобразование координат. Принцип	ПК-1

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
		относительности Галилея. Преобразования Лоренца. Законы Ньютона из законов сохранения. Силы в механике. Работа и энергия. Момент инерции, момент силы, момент импульса. Законы сохранения в механике твердого тела. Механика сплошных сред. Движение жидкости. Ламинарное и турбулентное течение. Закон Бернулли. Подъемная сила. Характеристики колебательного процесса. Сложение гармонических колебаний. Линейный гармонический осциллятор. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Волны в упругой среде. Бегущая и стоячая волна. Звук. Скорость звука в газах. Эффект Доплера. Звуковой барьер Число Маха. Интерференция и дифракция волн.	
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Распределение Больцмана. Распределение Максвелла. Температура. Кинетические явления: теплопроводность, диффузия, вязкость. Внутренняя энергия. Уравнение состояния идеального газа. Первое и второе начало термодинамики. Зависимость теплоемкости от условий подвода теплоты. Равновесные процессы. Реальные газы. Сжижение и конденсированное состояние газа. Фазовые переходы. Жидкость. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Смачивание. Осмос. Фазовое равновесие. Кристаллические тела. Аморфные тела.	ПК-1
3	Раздел 3. Электродинамика и волновая оптика.	Электростатические явления. Напряженность и потенциал электростатического поля. Закон сохранения электростатического заряда. Электризация. Диэлектрики. Закон Кулона. Емкость. Энергия электростатического поля. Конденсаторы. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Постоянный электрический ток. Законы Ома. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Электрический ток в жидкостях. Законы Фарадея. Электрический ток в газах. Магнитные явления. Магнитное поле в веществе. Магнетики. Гистерезис. Магнитное поле тока. Закон Ампера. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Вихревые токи. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Уравнения Максвелла. Геометрическая оптика. Фотометрические величины. Рассеяние и поляризация света. Закон Малюса. Закон Брюстера.	ПК-1
4	Раздел 4. Квантовая физика	Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Законы Планка и Вина. Фотоэлектрический эффект и его законы. Фотон. Формула де Бройля. Волновая функция. Квантовые статистики. Энергия Ферми. Фонон. Элементы квантовой теории электропроводности. Электрические свойства	ПК-1

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
		металлов и полупроводников. Строение атома. Энергетические спектры атомов и молекул. Люминесценция. Квантовые оптические генераторы.	

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР	СР	Всего
		в том числе, ЛПП	в том числе, ПЗПП/ЛРП П	в том числе, СРПП	в том числе, ПП
1	Раздел 1. Механика	4	6	26	36
2	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика.	4	6	26	36
3	Раздел 3. Электродинамика и волновая оптика.	4	6	26	36
4	Раздел 4. Квантовая физика	2	8	26	36
	<i>Итого:</i>	14	26	104	144

2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часов)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Механика	Домашняя работа	26	ПК-1	Опрос, домашние задания, контрольная работа.
2.	Молекулярная физика и термодинамика	Домашняя работа	26	ПК-1	Опрос, домашние задания, контрольная работа.
3.	Электродинамика и волновая оптика.	Домашняя работа	26	ПК-1	Опрос, домашние задания, контрольная работа.
4.	Квантовая физика	Домашняя работа	26	ПК-1	Опрос, домашние задания, контрольная работа.

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Перечень учебно-методических материалов для самостоятельной работы студентов:

1. Электронно-библиотечная система Znanium.com

<https://new.znanium.com/>

2. Электронно-библиотечная система Юрайт <https://biblio-online.ru/>
3. База данных научной электронной библиотеки eLIBRARY <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp?>
4. Библиографическая база данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>
5. Электронная база данных открытого доступа OMICS International <https://www.omicsonline.org/>
6. База данных Google Академия <https://scholar.google.com/>

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов:

Самостоятельная работа студентов представляет собой обязательный вид деятельности, обеспечивающий успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;
- приобретение дополнительных знаний и навыков по изучаемой дисциплине;
- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;
- развитие навыков самоорганизации;
- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Основными принципами организации самостоятельной работы являются:

- принцип обратной связи, позволяющий осуществлять контроль и коррекцию действий студента;
- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);
- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения (предоставление возможности последовательного выполнения заданий в пределах темы, дисциплины).

Основными видами самостоятельной работы по данной дисциплине являются подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту, подготовка к экзамену.

Подготовка к практическому занятию требует поиска дополнительной информации по теме, которой будет посвящено занятие, что позволяет глубже разобраться в изучаемых вопросах и сформировать навык самостоятельного информационного поиска и анализа подобранного материала. При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных учебниках, нормативных документах и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа проводится после изучения определенной темы (тем) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний.

Подготовка к тестированию. Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся. Задача тестирования - добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к изучению дополнительной литературы. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы, лекционного материала, конспектирование дополнительных источников. Чтение и запоминание текста индивидуально. Желательно сначала прочитать текст целиком, потом выделить в нем главные мысли, разделить текст на части, составить план текста, выделить логическую связь между этими пунктами и потом еще раз перечитать и пересказать.

Подготовка к опросу включает в себя повторение пройденного материала по теме предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к зачету с оценкой. Подготовка к зачету с оценкой осуществляется на протяжении всего периода освоения учебной дисциплины, но непосредственную подготовку в период промежуточной аттестации целесообразно осуществлять в два этапа. На первом из разных источников подбирается весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. При ознакомлении с каким-либо разделом учебника рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед зачетом. Конспектирующему следует выделять понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста. Технологические приемы конспектирования: выписки цитат; пересказ своими словами; выделение идей и теорий; критические замечания; уточнения; собственные разъяснения; сравнение позиций; реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем; описание связей и отношений; введение дополнительной информации и др. Хороший конспект отличается краткостью - не более 1/8 первичного текста, целевой направленностью, научной корректностью, ясностью, четкостью, понятностью. Важно отметить сложные и непонятные места, чтобы на консультации задать вопрос преподавателю. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в ходе проверки отдельных видов самостоятельной работы, выполненной студентами. Промежуточный контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР, в том числе, ПП)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-диалог	14
	ПР	Ситуационный анализ, дискуссия, круглый стол	36
Итого:			50

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

- Входное тестирование – не предусмотрено.
- Текущий контроль – опрос, контрольная работа
- Промежуточная аттестация – зачет с оценкой

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрена

6.4. Вопросы к зачету с оценкой

1. Предмет физики. Физика как основа современного естествознания.
2. Кинематика материальной точки.
3. Динамика материальной точки и твердого тела.
4. Законы Ньютона. Работа, энергия.
5. Закон сохранения механической энергии.
6. Вращательное движение твердого тела и закон сохранения момента импульса.
7. Деформация твердого тела.
8. Принцип относительности. Постулаты теории относительности.
9. Законы релятивистской механики
10. Элементы механики жидкостей. Уравнение неразрывности, уравнение Бернулли.
11. Элементы теории колебаний. Линейный гармонический осциллятор.
12. Свободные и вынужденные колебания.
13. Волны в непрерывных средах. Фазовая скорость.
14. Отражение и преломление волн.
15. Интерференция и дифракция.
16. Строение вещества. Понятие фаз.
17. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.
18. Параметры состояния. Абсолютная шкала температур. Распределение Больцмана.
19. Уравнение состояния идеального газа. Средняя длина свободного пробега молекул.
20. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах.
21. Число степеней свободы молекулы. Внутренняя энергия.
22. Первое начало термодинамики.
23. Адиабатический процесс.
24. Круговые циклы. Энтропия и второе начало термодинамики.
25. Реальные газы и жидкости. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
26. Критическая изотерма и критическая точка. Равновесие жидкость-газ.
27. Поверхностная энергия жидкости и поверхностное натяжение.
28. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
29. Электростатическое поле и его характеристики. Теорема Гаусса.

30. Типы диэлектриков, поляризация.
31. Проводники в электрическом поле.
32. Электрическая емкость, Конденсаторы.
33. Постоянный электрический ток. Основные характеристики тока.
34. Законы Ома и Кирхгофа.
35. Работа и мощность тока.
36. Электропроводность металлов.
37. Природа магнитного поля. Основные характеристики магнитного поля.
38. Взаимодействие параллельных проводников с током.
39. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
40. Индуктивность контура, самоиндукция.
41. Энергия магнитного поля.
42. Магнитные моменты электронов и атомов.
43. Диа- и парамагнетики.
44. Магнитное поле в веществе.
45. Ферромагнетики и их свойства.
46. Колебательный контур. Электромагнитные колебания.
47. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля.
48. Основные законы геометрической оптики.
49. Тонкие линзы. Оптическая сила линз.
50. Элементы электронной оптики.
51. Интерференция света.
52. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
53. Дифракционные решетки.
54. Рентгеновская спектроскопия.
55. Дисперсия света.
56. Поляризация. Поляризационные призмы и поляроиды.
57. Ядерная модель строения атома.
58. Дискретность энергетических состояний атома.
59. Квантовая теория строения атома водорода (по Бору).
60. Взаимодействие атомов и молекул. Энергия связи атомов.
61. Атомные и молекулярные спектры излучения, способы возбуждения.
62. Рентгеновский спектр элементов.
63. Состав, структура и основные свойства атомных ядер.
64. Радиоактивные ядра и их излучение.
65. Ядерные реакции деления и синтеза.
66. Термоядерные реакции. Ядерный реактор.
67. Элементарные частицы.

6.5. Вопросы к экзамену – не предусмотрены

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Никеров, В. А. Физика. Современный курс : учебник / В. А. Никеров. - Москва : Дашков и К, 2023. - 441 с. - ISBN 978-5-394-05378-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2085552>
2. Крамаров, С. О. Физика. Теория и практика : учебное пособие / под ред. С.О. Крамарова. — 2-е изд., доп. и перераб. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 380 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/16689>. - ISBN 978-5-369-01522-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816902>

3. Демидченко, В. И. Физика : учебник / В. И. Демидченко, И. В. Демидченко. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 581 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010079-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1913243>

7.2. Дополнительная литература

1. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для вузов / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 236 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20787-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558786>
2. Горлач, В. В. Физика : учебник для вузов / В. В. Горлач. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08111-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560955>
3. Физика. Часть 2: Учебное пособие / Саушкин В.В., Матвеев Н.Н., Лисицын В.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 145 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/858708>
4. Айзензон, А. Е. Физика : учебник и практикум для вузов / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18086-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560131>

7.3. Программное обеспечение

1. ОС семейства Windows
2. ОС семейства Linux
3. Пакет Microsoft Office
4. 1С Предприятие 8 (учебная версия)
5. Adobe Design
6. Cisco Packet Tracer
7. CorelDraw Graphics
8. Oracle VM VirtualBox
9. MySQL
10. Python
11. Visual Studio
12. Bloodshell Dev C++
13. Java Development Kit
14. Scilab 6
15. Notepad++
16. Scribus 1.4.7
17. NetBeans

18. Visual Prolog 8 PE

19. AnyLogic 7

7.4. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Znaniy»: <https://znaniy.ru/>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: <https://urait.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/>
5. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»: <http://www.consultant.ru/>
6. Polpred.com. Обзор СМИ: <https://polpred.com/news>
7. Национальная электронная библиотека: <https://rusneb.ru/>
8. Электронная Библиотека РГУ СоцТех: https://portal.mggeu.ru/biblio_cat

7.5. Методические указания и материалы по видам занятий

Пример теста для самопроверки

1. Ускорение – есть?

- А. первая производная от скорости по времени +
- Б. вторая производная от скорости по времени
- В. первая производная от радиус-вектора по времени
- Г. вторая производная от радиус-вектора по времени +

2. Виды сил в механическом движении?

- А. сила упругости +
- Б. сила притяжения +
- В. сила тяготения +
- Г. сила трения +

3. Что такое деформация?

- А. изменение формы тела +
- Б. изменение размера тела
- В. изменение вида тела
- Г. изменение скорости тела

4. Назовите виды деформации

- А. сжатие +
- Б. перелом
- В. кручение +
- Г. изгиб +

5. Причина деформации?

- А. тепловое расширение
- Б. действие внешних сил
- В. действие внутренних сил
- Г. движение частиц тела относительно друг друга +

6. Следствие деформации?

- А. возникновение силы тяготения
- Б. возникновение силы упругости +
- В. возникновение силы трения
- Г. возникновение механической силы

7. Сухое трение разделяют на?

- А. трение скольжения +

- Б. трение соприкосновения
- В. трение качения +
- Г. трение вращения

8. Чем определяется коэффициент деформации?

- А. длиной пружины
- Б. толщиной пружины
- В. жесткостью пружины +
- Г. сжатием пружины

9. Формула выражения механической работы

- А. $A = F \times V$
- Б. $A = F \times S$ +
- В. $A = V \times S$
- Г. $A = V \times t$

10. Механическая мощность – это?

- А. сила накала электрической лампочки
- Б. отношение работы ко времени, за которое она совершается +
- В. отношение времени к работе
- Г. правильных ответов нет

11. Что называют энергией?

- А. единая мера разных форм движения материи
- Б. физическая величина, показывающая работу тела
- В. и то и другое верно +
- Г. и то и другое неверно

12. Механическая энергия, обусловленная движением тела – это?

- А. кинетическая энергия
- Б. потенциальная энергия
- В. внутренняя энергия
- Г. электрическая энергия

13. Когда работа равна нулю?

- А. никогда
- Б. только если сила либо перемещение равны нулю
- В. только если сила перпендикулярна перемещению
- Г. верен и второй, и третий вариант +

14. Что такое вращательные движения?

- А. криволинейные движения
- Б. движение точек тела по окружности
- В. и то и другое верно +
- Г. и то и другое неверно

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория №1-305

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Системный блок

(Процессор Intel® Core™2 Duo E8500 2048 ОЗУ, 250 HDD),

Монитор DELL, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор EPSON EH-TW535W; проекционный экран; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; видекамера Dahua DH-IPC; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise, Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-306

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

23 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ), Монитор Acer, клавиатура, мышь; принтер Kyosera TK-450; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс.

Учебная аудитория №1-308

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

22 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Моноблок DEPO MF524, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EB-440W; акустическая система Topdevice TDE 210/2.1; интерактивная панель AnTouch ANTP-86-20i; видекамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-402

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

26 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок, Монитор ViewSonic, клавиатура, мышь; клавиатура для слабовидящих BNC Distribution;

МФУ Samsung SCX-4220; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера AuTech PK910K; видекамера Dahua DH-IPC; интерактивная доска Smart Board; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-109

(помещение для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации):

16 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

12 компьютеров – Системный блок (Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz, 4096 МБ ОЗУ, SSD Объем: 120 ГБ),

Монитор Acer, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Epson EH-TW535W; акустическая система Sven; вебкамера Logitech C525; интерактивная доска Smart Board; Видекамера Dahua DH-IPC; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной), обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Программное обеспечение:

ОС семейства Windows, ОС семейства Linux, Microsoft Office, 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Adobe Design, Cisco Packet Tracer, CorelDraw Graphics, Oracle VM VirtualBox, MySQL, Python, Visual Studio, Bloodshell Dev C++, Java Development Kit, Scilab 6, Notepad++, Scribus 1.4.7, NetBeans, Visual Prolog 8 PE, AnyLogic 7, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), Консультант Плюс, Антиплагиат ВУЗ.

Учебная аудитория №1-111

(помещение для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):

11 посадочных мест, рабочее место преподавателя, оснащенные учебной мебелью, оборудованием:

1 компьютер – Моноблок Lenovo, встроенная акустическая система + микрофон + вебкамера, клавиатура, мышь; мультимедийный проектор Benq EH-TW5350; проекционный экран; видекамера Dahua DH-IPC; меловая доска; проводной доступ в Интернет (высокоскоростной).

Программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Enterprise,

Microsoft Office 2010, Google Chrome (СРПО), Zoom (СРПО), 7-zip (СРПО), Foxit Reader (СРПО), 1С: Предприятие 8 (учебная версия), Консультант Плюс.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Измененные пункты	Решение Учебно-методического совета

[illegible]