

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ  
ТАДЖИКИСТАН  
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика»

Направление 09.03.03 - «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика в экономике»

Форма подготовки – заочная

Уровень подготовки – бакалавр

Душанбе 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № №922.

При разработке рабочей программы учитываются

требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению (для общепрофессиональных и профессиональных дисциплин);

содержание программ дисциплин, изучаемых на предыдущих и последующих этапах обучения;

наиболее достижения в данной предметной области.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 28 августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом. Естественно - научного факультета, протокол № 1 от 29. 08. 2023г.

Заведующий кафедрой к. ф.м.н., доцент  Гаибов Д.С.

Председатель УМС факультета  Абдулхаева Ш.Р

Разработчик: Ст. преподаватель  Хикматуллоев С.Дж.

### Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преп-я
	Лекция	Прак-кие зан-я (КР, лаб.)		
Хикматуллоев С. Дж.				

### ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к деятельности по направлению подготовки 09.03.03. Прикладная информатика достигается посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, а также формирование научного мышления и современного мировоззрения.

#### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины являются:

- приобретение теоретической и практической подготовки, позволяющей ориентироваться в научно-технической информации и использовать новые физические принципы;
- формирование в процессе изучения курса научного мышления и мировоззрения, в частности, понимания границ применимости различных физических теорий, моделей;
- приобретение умения правильно оценивать достоверность результатов экспериментальных и теоретических исследований;
- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной науки; - освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения конкретных задач;
- применение методов и положений физики к грамотному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

#### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Физика», направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности:

Таблица 1.

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи;</p> <p>ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи;</p> <p>ИУК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки;</p> <p>ИУК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;</p> <p>ИУК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p>Выступление</p> <p>Коллоквиум</p> <p>Дискуссия</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	<p>ИОПК-1.1. Применяет основы математики, физики, вычислительной техники и программирования в профессиональной деятельности.</p> <p>ИОПК-1.2. Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных</p>	<p>Выступление</p> <p>Коллоквиум</p>

	теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	знаний, методов математического анализа и моделирования. ИОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.	Дискуссия
--	--	--	-----------

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Физика», относится к базовой части профессионального цикла Б1.О.19 учебного плана, изучается в 4 семестре.

При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания) обучающегося по дисциплинам 1- 4, указанных в Таблице 2. Теоретической дисциплиной и практикой, для которой освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее является: 5

К исходным требованиям, необходимым для изучения дисциплины «Физика» относятся знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин естественного направления.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: Приемы и навыки решения прикладных задач из различных областей физики; уметь проводить экспериментальные исследования физических явлений и оценивать погрешности измерений и владеть навыками и приемами решения конкретных задач из различных областей физики, помогающих в дальнейшем осваивать курсы электротехники, электроники и схемотехники, а также начальными навыками проведения экспериментальных исследований, различных физических явлений.

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1	Программирование	4	Б1. Б.13
2	Операционные системы	4	Б1. Б.17
3	Теория алгоритмов	4	Б1. Б.18
4	Вычислительные системы сети и телекоммуникации	4	Б1. Б.23

5	Основы алгоритмизации языка программирования	4	Б1. В.02
---	--	---	----------

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины (модуля) составляет зачетных единиц –2, всего часов 66, из которых: лекции –8 часов, практические занятия – 4 часов, КСР –0 часов, самостоятельная работа –56 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 12 часов. зачет – 1-ой семестр.

#### 3.1. Структура и содержание теоретической части курса (8ч).

Тема 1. Механика. Динамика. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Силы в природе. Динамика вращательного движения. Момент импульса. Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент силы. Законы изменения и сохранения момента импульса. Момент инерции. Формула Штейнера. Кинетическая энергия твердого тела. Сила, работа и потенциальная энергия. Релятивистская механика. - 2 час.

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. Феноменологическая термодинамика. Термодинамическое равновесие и температура. Уравнение состояния в термодинамике. Внутренняя энергия. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана. Второй закон термодинамики. Энтропия. - 2 час.

Тема 3. Электричества. Напряженность электростатического поля. Потенциал. Связь напряженности с потенциалом. Теорема Гаусса для поля в вакууме в интегральной форме. Электрический диполь. Поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Проводники и диэлектрики. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для диэлектриков. Диэлектрическая восприимчивость и электрическая проницаемость вещества. Проводники в электрическом поле. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля. -2 час.

Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома в интегральной дифференциальной формах. Электродвижущая сила источника тока. Закон Джоуля - Ленца. Закон Видемана-Франца. Правила Кирхгофа -2 час.

Магнетизм. Закон Ампера. Сила Лоренца. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции для вектора индукции. Магнитное поле прямого и кругового токов. Видение зарядов в электрических и магнитных полях. Теорема о циркуляции. -2 час.

Контур с током в магнитном поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида Энергия магнитного поля в неферромагнитной среде. Уравнения Максвелла. - 2 час.

Колебания и волны.

Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебания. Сложение колебаний. Гармонический осциллятор. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора и его решение. Механические и электромагнитные колебания. Энергия колебаний - 2 часа.

Тема 4. Оптика.

Интерференция волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Взаимодействие света с веществом: поглощение и дисперсия волн; нормальная и аномальная дисперсия; классическая электронная теория дисперсии; рассеяние света -2 час.

Квантовая физика.

Квантовые свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение и люминесценция. Спектральные характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза квантов. Формула Планка. Опыт Боте. Гипотеза де Бройля. Опыты Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный барьер. - 2 часа.

Атомная и ядерная физика.

Ядерная модель атома. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. - 2 час.

### 3.2. Структура и содержание практической части курса (4час).

Цель практических занятий – способствовать лучшему усвоению и закреплению теоретических знаний, полученных из лекционного курса и изучения литературы.

Практические занятия состоят из трех частей — вводной, основной и заключительной.

Вводная часть занятия содержит формулировку его цели, ответы на вопросы студентов по домашнему заданию, контроль его выполнения в любой форме и обсуждение понятий, утверждений и методов, знание которых необходимо для продуктивной работы на занятии.

Основная часть занятия включает в себя обсуждение типовых задач по теме занятия, методов и их решения, а также самостоятельное решение задач под руководством и при необходимой помощи преподавателя. В основную часть занятия входит также обучение

студентов умению проверять, анализировать и интерпретировать полученные результаты.

Заключительная часть занятия содержит анализ тех знаний и умений, которые осваивались на занятии и должны быть закреплены при выполнении домашнего задания. Полезно также обсудить, при изучении, каких разделов данного курса и других дисциплин эти знания и умения будут необходимы. Выдача заданий для самостоятельной работы студентов и подробные рекомендации по его выполнению.

Пр№1. Кинематика. Кинематические уравнения. Перемещение. Скорость. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. – 2 час.

Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения энергии.

Первый закон термодинамики. Тепловая машина и её к.п.д. Цикл Карно.

Элементы физической кинетики. Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Эмпирические уравнения переноса: законы Ньютона.

Пр№2. Работа при тепловых процессах. – 2 час.

Диполь во внешнем электрическом поле. Поле в диэлектрике. Вектор электрического смещения. Условия для векторов напряженности электрического поля и электрического смещения на границе раздела диэлектриков.

Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля. Решение задач – 2 час.

Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля - Ленца. Правила Кирхгофа.

Закон Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера.

Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Магнитное поле в веществе. Закон полного тока в магнетике. Напряженность магнитного поля. Явление электромагнитной индукции.

Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля в неферромагнитной среде.

Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Вынужденные колебания. Уравнение плоской гармонической волны. -2 часа.  
для 2-5 курсов

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную	Литера тура	Кол-во баллов в в
-------	-------------------	--	-------------	-------------------

		работу студентов и трудоемкость (в часах)					недел ю	
		Ле к.	Пр	Лаб	Кр	Ср с		
4- семестр								
1.	Тема 1. Механика. Динамика. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса Силы в природе. Динамика вращательного движения. Момент импульса. Момент импульса материальной точки и механической системы. Момент силы. Законы изменения и сохранения момента импульса. Момент инерции. Формула Штейнера. Кинетическая энергия твердого тела. Сила, работа и потенциальная энергия. Релятивистская механика.	2			2		1,3, 4,5,6	
2.	Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика. Феноменологическая термодинамика. Термодинамическое равновесие и температура. Уравнение состояния в термодинамике. Внутренняя энергия. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана. Второй закон термодинамики. Энтропия.	2			2		1,3, 4,5, 6.	
3	Пр№1. Кинематика. Кинематические уравнения. Перемещение. Скорость.		2		2			

Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Динамика вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики. Тепловая машина и её к.п.д. Цикл Карно. Элементы физической кинетики. Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Эмпирические уравнения переноса: законы Ньютона. Первый закон термодинамики. Тепловая машина и её к.п.д. Цикл Карно. Элементы физической кинетики. Число столкновений и длина свободного пробега молекул идеального газа. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение. Эмпирические уравнения переноса: законы Ньютона. Диполь во внешнем электрическом поле. Поле в диэлектрике. Вектор электрического смещения. Условия для векторов напряженности электрического поля и электрического смещения на границе раздела диэлектриков. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электростатического поля. Решение задач.

Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля - Ленца. Правила Кирхгофа.

4	<p>Тема 3. Электричества. Напряженность электростатического поля. Потенциал. Связь напряжённости с потенциалом. Теорема Гаусса для поля в вакууме в интегральной форме. Электрический диполь. Поле диполя. Диполь во внешнем электрическом поле. Проводники и диэлектрики. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Теорема Гаусса для диэлектриков. Диэлектрическая восприимчивость и диэлектрическая проницаемость вещества Проводники в электрическом поле. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля. Постоянный электрический ток. Сила и плотность тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Электродвижущая сила источника тока. Закон Джоуля - Ленца. Закон Видемана-Франца. Правила Кирхгофа. Магнетизм. Закон Ампера. Сила Лоренца. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции для вектора индукции. Магнитное поле прямого и кругового токов. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Теорема о циркуляции.</p> <p>Контур с током в магнитном поле. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида Энергия магнитного поля в</p>	2			2			

	<p>неферромагнитной среде. Уравнения Максвелла. Колебания и волны.</p> <p>Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебания. Сложение колебаний. Гармонический осциллятор. Дифференциальное уравнение гармонического осциллятора и его решение. Механические и электромагнитные колебания. Энергия колебаний.</p>					
5	<p>Тема 4. Оптика. Интерференция волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля. Взаимодействие света с веществом: поглощение и дисперсия волн; нормальная и аномальная дисперсия; классическая электронная теория дисперсии; рассеяние света. Квантовая физика. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение и люминесценция. Спектральные характеристики теплового излучения. Абсолютно черное тело. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза квантов. Формула Планка. Опыт Боте. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный барьер. Атомная и ядерная физика. Ядерная модель атома. Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и</p>	2		2		

	законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений.							
6	Пр№2. Закон Кулона. Био-Савара-Лапласа. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Магнитное поле в веществе. Закон полного тока в магнетике. Напряженность магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля в неферромагнитной среде. Гармонические колебания. Свободные затухающие колебания осциллятора с потерями. Вынужденные колебания. Уравнение плоской гармонической волны. Фотометрия. Формула Планка. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов.	2	3					
	ИТОГО: лек-8 прак-4 Кр-13 ВСЕГО-12							

### 3.4. Формы контроля

Проверка контрольных работ.

## 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа позволяет оптимально сочетать теоретическую и практическую составляющие обучения. При этом обеспечивается упорядочивание теоретических знаний, что в конечном счёте, приводит к повышению мотивации обучающихся в их освоении. Самостоятельная работа планируется и организуется с целью углубления и расширения теоретических знаний, формирования

ательного логического мышления. Организация этой работы позволяет ивно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для ювания базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных ических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на ентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются ессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение я, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение венности за собственное обучение.

остоятельная работа студентов проводится с целью:

- тематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических й студентов; углубления и расширения теоретических знаний;
- мирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- ития познавательных способностей и активности студентов:
- рической инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- мирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, овершенствованию и самореализации;
- ития исследовательских умений.

дисциплине «Физика» используется два вида самостоятельной работы: диторная; внеаудиторная.

основным аудиторным видам относятся:

- пичная работа на лекциях активная работа на практических занятиях
- итрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- сполнение лабораторных работ.
- сполнение контрольных работ.

неаудиторная работа проводится в следующих видах:

- орработка лекционного материала, подготовка к лабораторным занятиям,
- одготовка к практическим занятиям, подготовка к аудиторным контрольным там, выполнение ИДЗ,
- одготовка к защите ИДЗ, подготовка к экзамену.

аблица 5.

Объем	Тема контрольных работ	Форма и вид самостоятельной работы	Форма контроля
5	Кинематика материальной точки	ИДЗ	Решение задач

2	5	Закон всемирного тяготения	ИДЗ	Решени е задач
3	5	Гармонические колебания	ИДЗ	Решени е задач
4	5	Молекулярно-кинетическая теория газов	ИДЗ	Решени е задач
5	5	Внутренняя энергия. Работа. Первый закон термодинамики.	ИДЗ	Решени е задач
6	5	Второй закон термодинамики.	ИДЗ	Решени е задач
7	5	Закон Кулона	ИДЗ	Решени е задач
8	5	Напряженность электрического поля	ИДЗ	Решени е задач
9	5	Линейная, поверхностная и объемная плотности зарядов	ИДЗ	Решени е задач
10	5	Соединение конденсаторов	ИДЗ	Решени е задач
11	2	Закон Джоуля-Ленца	ИДЗ	Решени е задач
12	2	Сила Лоренца	ИДЗ	Решени е задач
13	2	Волны де Бройля	ИДЗ	Решени е задач

## 5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

Дадаматов Х, Тоиров А. Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т1. Механика [электронный ресурс]: Учебное пособие. 5-е изд., испр. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.-352 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=704](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=704)

Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т2. Электричество и магнетизм [электронный ресурс]: Учебное пособие. 5-е изд., испр. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.-343 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=705](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=705)

Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т3. Молекулярная физика и термодинамика [электронный ресурс]: Учебное пособие. 5-е изд., испр. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.- 209 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=706](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=706)

Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т4. Волны. Оптика [электронный ресурс]: Учебное пособие. 5-е изд., испр. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.-252 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=707](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=707)

Савельев И.В. Курс общей физики. В 5 тт. Т5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц [электронный ресурс]: Учебное пособие. 5-е изд., испр. –СПб.: Издательство «Лань», 2011.-369 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=708](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=708)

дополнительная литература

Красин В.П. Введение в общую физику [электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Красин, А.Ю. Музычка. - М.: Директ-Медиа, 2014. - Т. 1. - 452 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236210>

Абдрахманова А.Х. Физика. Раздел «Механика» [электронный ресурс] : тексты лекций / А.Х. Абдрахманова ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 80 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258709>

Гретьякова, О.Н. Физика в задачах [электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Гретьякова, Л.А. Лаушкина, В.М. Анисимов ; под ред. О.Н. Гретьякова. - 4-е изд. - М.: Узловская книга, 2012. - 212 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129687>

Ганлыкова-Бушкевич И.И. Физика: Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [электронный ресурс] : учебник : в 2-х ч. / И.И. Ганлыкова-Бушкевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - Ч. 1. Механика. - 304 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235732>

Интернет-ресурсы:

<https://biblio-online.ru>

<http://webmath.exponenta.ru>.

<https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-mehanika>

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Студенты, изучающие курс «Физика», должны обратить внимание на временных подходах изучения процессов и явлений природы. Необходимо больше внимание уделять использованию возможностей практических и лабораторных работ.

Четко представлять основные понятия ООП. Структура и свойства объектов природы отражать на модули особого вида, объединяющие данные и процедуры их обработки. Кроме того, студенты должны достаточно хорошо владеть размерностями физических величин. Знать основные и вспомогательные единицы измерения. Создать модели объектов природы, математически описать их и получить данные. Обратит внимание на основные постулаты принципы и концепции физики. Логически и теоретически связать микро- и макропараметров. Найти связь между структурой и свойством объекта. Отличить классического подхода от неклассического. При решении задач и исследование объектов применять системного метода.

Общую схему изучения предмета можно представить в следующем виде:

- приобретение необходимых знаний по общим методологиям естествознанием.
- приобретение необходимых знаний и навыков по решению задач и проведение лабораторных работ.
- приобретение необходимых знаний и навыков по использованию основных принципов и концепции естествознания.
- приобретение необходимых знаний и навыков для решения тестовых задач.
- приобретение необходимых умений по оценки погрешностей опыта.

#### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине

«Физика» проведение в семестр рубежного контроля знаний путем выполнения самостоятельного работа с использованием проектора, лабораторные оборудование, для каждого проведённого задания, в опытах обсуждая теоретических вопросов.

Формами контроля за текущей успеваемостью студентов являются:

- презентации, выборочная проверка выполнения текущих домашних заданий;
- выдача и проверка самостоятельных работ заданий;
- выполнение и выступления по СРС;
- контрольные самостоятельные работы;

Промежуточная аттестации осуществляется:

для экзамена – контрольная работа, экзаменационный тест на компьютере и опрос.

Контролирующие материалы по дисциплине содержат:

Контрольные вопросы и задания для текущего контроля знаний по дисциплине;

Тестовые задания для промежуточного контроля знаний по дисциплине.

#### **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

При проведении занятий по дисциплине «Физика» используются как классические формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные методы обучения (контрольно-обучающие программы тестирования по всем разделам изучаемого материала, работа с ЭУК при подготовке к занятиям, контрольным работам и рейтингового контроля.). Применение любой формы обучения предполагает также использование новейших IT-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Физика» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Преподаватель использует компьютерные и мультимедийные средства обучения (презентации, содержащиеся в ЭУК), мультимедиа лекции, а также наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

*Форма итоговой аттестации – экзамен/контрольная работа*

**Итоговая система оценок по кредитно-рейтинговой системе с использованием буквенных символов**

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих наборных баллов	Численное выражение оценочного балла	Оценка по традиционной системе
A	10	95-100	Отлично
A-	9	90-94	
B+	8	85-89	Хорошо
B	7	80-84	
B-	6	75-79	
C+	5	70-74	Удовлетворительно
C	4	65-69	
C-	3	60-64	
D+	2	55-59	
D	1	50-54	
Fx	0	45-49	Неудовлетворительно
F	0	0-44	

