

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

«Утверждаю»
Декан ЕНФ 
Муродзода Д.С.
« 31 » 08 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физика»

Направление 09.03.03 - «Прикладная информатика»
Профиль подготовки «Инженерия программного обеспечения»
Форма подготовки – очная
Уровень подготовки – бакалавр

Душанбе 2024

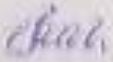
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № №922.


- 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;
 - новейшие достижения в данной предметной области.


Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математики и физики, протокол № 1 от 28 августа 2024г.


Рабочая программа утверждена УМС Естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 29 августа 2024г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественнонаучного факультета, протокол № 1 от 30.08.2024г.

Заведующий кафедрой к.ф.-м.н., доцент  Gulboev B.Dk.

Председатель УМС факультета к.ф.-м.н., доцент  Khilimov I.I.

Разработчик (ки); ст. преподаватель  Khimigulov S.Dk.

Разработчик (ки) от организации:
д.ф.-м.н профессор  Akbulatov D.M.

Расписание занятий дисциплины

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	Лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С.Дж.	Суббота. 0-00:00-0. Ауд-	Суббота. 00-00:11-10. Ауд-	Пятница, 00:00 -00:00 Ауд-	РТСУ, кафедра математики и физики, корпус-2, 202 каб.

1. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ТРЕБОВАНИИ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. 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 понятий, законов, 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 научному 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>Решение задач</p> <p>Дискуссия</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<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 инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>ИОПК-1.3. Использует методы теоретического и экспериментального исследования объектов</p>	<p>Выступление</p> <p>Решение задач</p> <p>Дискуссия</p>

		профессиональной деятельности.	
--	--	--------------------------------	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

2.1. Дисциплина «Физика», относится к базовой части профессионального цикла Б1.О.19 учебного плана, изучается в 3 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

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

2.3. **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 схема-техники, а также начальными навыками проведения экспериментальных исследований, различных физических явлений.

Таблица 2.

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ООП
1	Вычислительная физика (Практикум на ЭВМ)	2-3	Б1. Б.14
2	Молекулярная физика	2	Б1. Б.19
3	Магнетизм	4	Б1. Б.21
4	Электричество	3	Б1. Б.20

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, всего 72 часов, из которых: лекции – 16 часов, практические занятия – 8 часов, КСР – 8 часов, самостоятельная работа – 40 часов, всего часов аудиторной нагрузки – 32 часов. зачет – 3-ой семестр.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса (16ч).

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 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. -2 час.

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 -2 час.

Тема 4. 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. -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.

Тема 5. 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 6. 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.

Тема 7. 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.

Тема 8. 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 (8ч).

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.

Пр№2. 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№3. 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.

Пр№4. 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.

3.3. Структура и содержание КСР

Кср№1. Механика. Момент инерции. Формула Штейнера.

Кинетическая энергия твердого тела. Сила, работа и потенциальная энергия. Релятивистская механика. Взаимосвязь массы и энергии. СТО и ядерная энергетика. Контроль самостоятельных работ на тему: Термодинамика и молекулярная физика. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана. Второй закон термодинамики. Энтропия. - 2 час.

Кср№2. Электричества. Проводники в электрическом поле. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Контроль самостоятельных работ на тему: Магнетизм. Самоиндукция. Индуктивность соленоида Энергия магнитного поля в неферромагнитной среде. Уравнения Максвелла.

Колебания и волны. Механические и электромагнитные колебания. Энергия колебаний. –2 час.

Кср№3. Оптика. Взаимодействие света с веществом: поглощение и дисперсия волн; нормальная и аномальная дисперсия; классическая электронная теория дисперсии; рассеяние света. - 2 час.

Квантовая физика. Принцип неопределенности Гейзенберга. Волновая функция. Уравнение Шредингера. Частица в одномерной потенциальной яме. Одномерный потенциальный барьер. Уравнение Шредингера для атома водорода. – 2 час.

Кср№4. Ядерная физика Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны и адроны. Кварки. Электра слабое взаимодействие. – 2 час.

для 2-5 курсов

№ п/ п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Лит ера тур а	Кол- во балло в в недел ю
		Лек.	Пр.	Лаб.	Кср	Срс		
3- семестр								
1.	Тема1.Механика. Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения. Сила, работа и потенциальная энергия. Релятивистская механика. Взаимосвязь массы и энергии.	2				2	1,3, 45,6 .	3
2.	Пр№1. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.		2			2	1,3, 4,5, 6.	3
3	Кср№1. Момент инерции. Кинетическая энергия твердого тела.				2	2		3
4	Тема 2. Термодинамика и молекулярная физика.	2				2		3
5	Пр№2. Решение задач. Первый закон термодинамики. Работа при тепловых процессах.		2			2		3
6	Тема 3. Электростатика. Постоянный электрический ток.	2				2		3
7	Кср№2. Проводники в электрическом поле. Емкость проводников и конденсаторов.		2			2		3
8	Тема 4. Магнетизм. Закон Био-Савара-Лапласа.	2				2		3
9	Пр.№ 3. 4. Решение задач. Сила Ампера. Сила Лоренца.				2	2		10
10	Тема 5. Колебания и волны. Гармонические колебания.	2				2		3
11	Кср№3 Самоиндукция. Индуктивность соленоида.				2	2		3

12	Тема 6. Оптика. Интерференция волн.	2				2		3
13	Пр.№ оптические приборы. Кольца Ньютона. Фотоэлектрическая эффект.		2			2		3
14	Тема 7. Квантовая физика. Квантовые свойства электромагнитного излучения	2				2		3
15	Тема 8. Атомная и ядерная физика. Фундаментальные взаимодействия и основные классы элементарных частиц. Частицы и античастицы. Лептоны и адроны. Кварки.	2				2		3
16	Кср№4.Элементарные частицы.				2	2		3
	ИТОГО: лек-16 прак-8 КСР-8 СРС-72 ВСЕГО-108							

3.4. Формы контроля и критерии начисления баллов

Контроль усвоения студентом каждой темы осуществляется в рамках балл - рейтинговой системы (БРС), включающей текущий, рубежный и итоговый контроль.

Таблица 4.

Неделя	Активное участие на лекционных занятиях, написание конспекта и выполнение других видов работ	Активное участие на практических (семинарских) занятиях, лабораторных, КСР	СРС Написание реферата и выполнение других видов работ	Административный балл за примерное поведение	Балл за рубежный и итоговый контроль	Всего
1	2	3	4	5	6	7
1	-	-	-	-	-	-
2	1	1	1	-	-	3
3	1	1	1	-	-	3
4	1	1	1	-	-	3
5	1	1	1	-	-	3
6	1	1	1	-	-	3
7	1	1	1	-	-	3
8	1	1	1	-	-	3
9	первый рубежный контроль				10	10

(перв · рейт).						
10	1	1	1	-	-	3
11	1	1	1	-	-	3
12	1	1	1	-	-	3
13	1	1	1	-	-	3
14	1	1	1	-	-	3
15	1	1	1	-	-	3
16	1	1	1	-	-	3
17	1	1	1	-	-	3
18 (втор · рейт.)	второй рубежный контроль				10	10
Итоговый контроль (экзамен)					30	30
Итог о:	15	15	15	5	20+30	100

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 самостоятельного логического мышления. Организация этой работы позволяет оперативно обновлять содержание образования, создавая предпосылки для формирования базовых (ключевых) компетенций категории интеллектуальных (аналитических) и обеспечивая, таким образом, качество подготовки специалистов на конкурентоспособном уровне. Из всех ключевых компетенций, которые формируются в процессе выполнения самостоятельных работ, следует выделить следующие: умение учиться, умение осуществлять поиск и интерпретировать информацию, повышение ответственности за собственное обучение.

Самостоятельная работа студентов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать справочную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности студентов:

- творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

По дисциплине «Физика» используется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

К основным аудиторным видам относятся:

- активная работа на лекциях
- активная работа на практических занятиях
- контрольно-обучающие программы тестирования (КОПТ).
- выполнение лабораторных работ.
- выполнение контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- проработка лекционного материала,
- подготовка к лабораторным занятиям,
- подготовка к практическим занятиям,
- подготовка к аудиторным контрольным работам,
- выполнение ИДЗ,
- подготовка к защите ИДЗ,
- подготовка к экзамену.

Таблица 5.

№ п/п	Объем Ср в часах	Тема самостоятельной работы	Форма и вид самостоятельной работы	Форма контроля
1	4	Динамика вращательного движения. Момент импульса	Реферат	Выступление
2	4	Формула Штейнера. Кинетическая энергия твердого тела. Сила, работа и	Реферат	Выступление
3	4	Теплоемкость. Уравнение Майера.	Реферат	Выступление
4	4	Распределение Максвелла молекул идеального газа. Экспериментальное обоснование распределения Максвелла. Распределение Больцмана.	Реферат	Выступление

5	4	Напряженность электростатического поля. Потенциал.	Реферат	Выступление
6	4	Проводники и диэлектрики. Диэлектрики в электрическом поле.	Реферат	Выступление
7	4	Постоянный электрический ток. Правила Кирхгофа	Реферат	Выступление
8	4	Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Теорема о циркуляции (закон полного тока)	Презентация	Выступление
9	4	Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость.	Реферат	Выступление
10	4	Уравнения Максвелла.	Реферат	Выступление
11	4	Гармонические колебания. Амплитуда, частота и фаза колебания. Сложение колебаний (биения, фигуры Лиссажу).	Реферат	Выступление
12	4	Механические и электромагнитные колебания. Энергия колебаний.	Реферат	Выступление
13	4	Интерференция волн. Интерференционное поле от двух точечных источников. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса-Френеля.	Реферат	Выступление
14	4	Взаимодействие света с веществом: поглощение и дисперсия волн.	Реферат	Выступление
15	4	Квантовые свойства электромагнитного излучения.	Реферат	Выступление
16	4	Уравнение Шредингера для атома водорода.	Реферат	Выступление

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. 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?p11_id=704

2. 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?p11_id=705
3. 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?p11_id=706
4. 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?p11_id=707
5. 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?p11_id=708

дополнительная литература

6. 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>
7. 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>
8. Третьякова, О.Н. Физика в задачах [электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Третьякова, Л.А. Лаушкина, В.М. Анисимов ; под ред. О.Н. Третьякова. - 4-е изд. - М.: Вузовская книга, 2012. - 212 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129687>
9. Ташлыкова-Бушкевич И.И. Физика: Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм [электронный ресурс] : учебник : в 2-х ч. / И.И. Ташлыкова-Бушкевич. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - Ч. 1. Механика. - 304 с. Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=235732>

Интернет-ресурсы:

1. <https://biblio-online.ru>
2. <http://webmath.exponenta.ru>.
3. <https://urait.ru/viewer/teoreticheskaya-mehanika>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Работа с литературой – 4 час в неделю;

Подготовка к практическому занятию – 3 час;

Подготовка к экзамену – 1 часов;

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по механике.

2. При подготовке к лабораторным занятиям следующего занятия, необходимо сначала осваивать теоретической части лабораторной работы, что студент смог бы выполнить практическую часть этой лабораторной работы.

3. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

Основная часть теоретического материала курса дается в ходе практических занятий, хотя часть материала может изучаться и самостоятельно по учебной литературе.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы; использовать вопросы к зачету, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

Учебно-методический комплекс (УМК) призван помочь студенту понять специфику изучаемого материала, а в конечном итоге – максимально полно и качественно его освоить.

В первую очередь студент должен осознать предназначение комплекса: его структуру, цели и задачи. Для этого он знакомится с преамбулой, оглавлением УМК, говоря иначе, осуществляет первичное знакомство с ним.

Далее студент внимательно прочитывает и осмысливает тот раздел, задания которого ему необходимо выполнить.

Выполнение **всех** заданий, определяемых содержанием курса, предполагает работу с научными исследованиями (монографиями и статьями). Перед работой с научными источниками студенту следует обратиться к основной учебной литературе – учебным пособиям и хрестоматиям. Это позволит ему сформировать общее представление о существе интересующего вопроса.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное чтение специальной литературы, но и обращение к

дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента (СРС и НИРС), поскольку глубокое изучение именно их материалов позволит студенту уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить новейшую научную терминологию. Такого рода *работа с литературой* обеспечивает решение студентом поставленной перед ним задачи (подготовка к практическому занятию, выполнение контрольной работы и т.д.).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении занятий по дисциплине «Физика» используются как классические формы и методы обучения (лекции, лабораторные и 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 ИТ-обучающих технологий.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Физика» целесообразно использовать мультимедийное презентационное оборудование, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и 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.

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

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

Форма итоговой аттестации экзамен в I семестре.

Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) проводится путем выполнения самостоятельного задания.

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

Оценка по буквенной системе	Диапазон соответствующих их наборных	Численное выражение оценочного	Оценка по традиционной системе
------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------------------------

	баллов	балла	
A	10	95-100	Отлично
	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	

Содержание текущего контроля, промежуточной аттестации, итогового контроля раскрываются в фонде оценочных средств, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

ФОС по дисциплине является логическим продолжением рабочей программы учебной дисциплины. ФОС по дисциплине прилагается.

8.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации студентов по дисциплине (модулю) в форме экзамена

Код показателя оценивания	Оценка			
	Не достиг пороговый уровень освоения	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	F («2» - неудовлетв.)	D и C («3» удовлетвор.)	B («4» хорошо)	A («5» отлично)
Знает	Студент(ка) не знает основные понятия и методы и не понимает общие принципы физики.	Студент(ка) знает основные понятия и методы и понимает общие принципы физики, но испытывает затруднения в их практическом	Студент(ка) знает основные понятия и методы и понимает общие принципы физики.	Студент(ка) твердо знает основные понятия и методы и понимает общие принципы физики, свободно применяя их на практике.

		применении		
Знает	Студент(ка) не знает основных методов решения задач физики.	Студент(ка) знает основные методы решения задач физики, но не всегда применяет их на практике.	Студент(ка) знает основные методы решения задач физики.	Студент(ка) знает основные методы решения задач физики и грамотно применяет их в решении задач
Умеет	Большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, студент(ка) не умеет применять методы физики при решении задач.	Студент(ка) не уверенно применяет методы физики при решении задач.	Студент(ка) умеет применять методы м при решении задач.	Студент(ка) уверенно применяет методы физики при решении задач.
Способность и навыки	Студент(ка) не ориентируется в справочной литературе по физике.	Студент(ка) имеет лишь начальные навыки работы со справочной литературой по физике.	Студент(ка) имеет навыки работы со справочной литературой по физике.	Студент(ка) свободно пользуется справочной литературой по физике.

Форма итоговой аттестации (экзамен): от 0 до 30 баллов.

Форма промежуточной аттестации (1 и 2 рубежный контроль) от 0 до 10 баллов.