

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

«Утверждаю»
Декан естественнонаучного
факультета
Махмадбегов В.С.



« 1 » 29.07.2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Физика»

Направление подготовки – 01.03.01 «Математика»

Профиль подготовки: «Общая математика»

Форма подготовки – очная

Уровень подготовки – бакалавриат

Душанбе 2023 г

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ От 07.08.2014г. № 937.

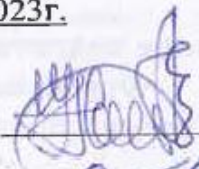
При разработке рабочей программы учитываются


- требования работодателей, профессиональных стандартов по направлению / специальности (при наличии);
- содержание программ дисциплин/модулей, 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 2023г.

Рабочая программа утверждена УМС Естественного факультета, протокол № 1 от «28» августа 2023г.

Рабочая программа утверждена Ученым советом Естественного факультета, протокол № 1 от «29» 08. 2023г.

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

Зам.председателя УМС факультета  Абдулхаева Ш.Р.

Разработчик: ст. преподаватель  Хикматуллоев С.Дж.

Расписание занятий дисциплины

Таблица 1

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Приём СРС	Место работы преподавателя
	лекция	Практические занятия (КСР, лаб.)		
Хикматуллоев С.Дж.	Вторник, 14:40-16:10 Корпус-2: Ауд.205.	Пятница, 16:20-17:50 Корпус-2: Ауд.205.	Понедельник, 13:00-13:50 Корпус-2: Ауд.202.	РТСУ, кафедра математики и физики, корпус, 202 каб.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели изучения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Физика» являются:

- формирование научного мировоззрения и современной физической картины мира;
- расширение естественнонаучного кругозора;
- развитие самостоятельного мышления.

1.2. Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения учебной дисциплины «Физика» являются:

- ознакомление с основными понятиями и методами физики, а также некоторыми их приложениями (в механике, молекулярной физике, электричестве и магнетизме, оптике, атомной и ядерной физике);
- изучение методов решения задач по всем разделам физики;
- ознакомление с методикой и техникой физического эксперимента.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 2

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Вид оценочного средства
ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1. Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук ИОПК-1.2 Использует фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук в профессиональной деятельности ИОПК -1.3 Обладает необходимыми знаниями для исследования математических и их компонент	Выступление Коллоквиум Дискуссия
ОПК-2	Способствовать разрабатывать новые методы решения с ориентацией на повышение эффективности и ка-	ИОПК-2.1 Умение применять известные математические методы решения поставленных задач, адаптировать и модифицировать их для конкретных ситуаций с учетом особенностей применения в естествознании, технике, экономике, и управлении;	Выступление

	чества принимаемых решений;	ИОПК-2.2 Способствовать разрабатывать новые методы решения с ориентацией на повышение эффективности и качества принимаемых решений; ИОПК-2.3 Владеть созданием математические модели, выбирать методы для их расчёта, оценивать вычислительную сложность	Коллоквиум Дискуссия
--	-----------------------------	---	-----------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части профессионального направления «Физика». Дисциплина является обязательной для математического образования студента. Она требует школьных знаний и знаний основных фактов математического анализа и аналитической геометрии, которые ведутся параллельно этой дисциплине. Дисциплина необходима для всех других математических дисциплин. Она является базовой дисциплиной (Б1.О.18), изучается в 7 и 8 семестре и содержательно методически взаимно связано с дисциплинами ОПОП, указанные в таблице 1: При освоении данной дисциплины необходимы умения и готовность («входные» знания обучающегося по дисциплинам 1-5), указанных в Таблице 2. Дисциплины 6 и 7 относятся к группе «входных» знаний, вместе с тем определенная их часть изучается параллельно с данной дисциплиной («входные - параллельные» знания). Дисциплины 8-11 взаимосвязаны с данной дисциплиной, они изучаются параллельно. Теоретическими дисциплинами и практиками, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее являются:12-21.

Таблица 3

№	Название дисциплины	Семестр	Место дисциплины в структуре ОПОП
1.	Математический анализ	1-4	Б1.О.05
2.	Высшая алгебра	1-3	Б1.О.04
3.	Аналитическая геометрия	1-2	Б1.О.06
4.	Качественная теория дифференциальных уравнений	5	Б1. В.ДВ.01.01

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА, КРИТЕРИИ НАЧИСЛЕНИЯ БАЛЛОВ

Объем дисциплины (физика) составляет:

7-семестр: 4-зачетных единиц,144 часов, лекции -18 час., практические занятия -18 час., КСР - 18 час., всего часов аудиторной нагрузки 54-час., в том числе, самостоятельная работа 90 час, форма контроля – зачет;

8 – семестр:4 зачётных единиц, 144 часов, лекции -20 час., практические занятия – 16 час, КСР - 14 час, всего часов аудиторной нагрузки 50 час., в том числе всего часов самостоятельная работа 58 час, форма контроля - экзамен.

3.1. Структура и содержание теоретической части курса 7 семестр

Тема1.Механика. Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения. –(2 часа).

Момент инерции и теорема Штейнера. –(2 часа).

Силы в неинерциальные системы отчета. Закон всемирного тяготения. Специальная теория относительности. Следствие специальной теории относительности. Колебательные процессы. Волновые процессы. –(2 часа).

Тема 2. Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория газов. Давление газов. Средняя кинетическая энергия молекул. –(2 часа).

Внутренняя энергия. Работа. Первый закон термодинамики.

Теплоемкость. Теория теплоемкости. Распределение Максвелла и Больцмана. Барометрическая формула. Определение числа Авогадро – N_A . Явление переноса. Явление переноса в газах. Энтропия. –(2 часа).

Второй закон термодинамики. Круговой процесс. Цикл Карно. КПД. Реальные газы. Внутренняя энергия реального газа. Кристаллические и аморфные тела. Теплоемкость кристаллов. Свойства жидкостей. –(2 часа).

Тема 3. Электричество. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Суперпозиция полей. Поле диполя. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. –(2 часа).

Работа сил электрического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Полярные и неполярные молекулы. Диполь в электрических полях. Поляризация диэлектриков. Силы, действующие на заряд в диэлектрике. Сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрические эффекты. Проводник в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля. –(2 часа).

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома. Сопротивление проводников. Закон Джоуля – Ленца. Правила Кирхгофа. КПД источника тока. –(2 часа).

Итого 18 ч

8 семестр

Тема 4. Магнетизм. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Закон Био – Савара. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Поле соленоида и тороида. –(2 часа).

Взаимодействия токов –(2 часа).

Магнитное поле в веществе. Действие магнитного поля на токи и заряды. Магнетики: диа-, пара- и ферромагнетики. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. –(2 часа).

Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Переменный ток. Электрические колебания. Электромагнитные поля. Электромагнитные волны. –(2 часа).

Тема 5. Оптика. Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Голография. Поглощение, рассеяние и дисперсия света. –(2 часа).

Поляризация света. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Законы Стефана – Больцмана и Вина. Формула Планка. Оптическая пирометрия. –(2 часа).

Внешний фотоэффект. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Дуализм света. Оптические квантовые генераторы. –(2 часа).

Тема 6. Физика атома и ядра. Энергия связи ядер. Принцип неопределенностей Гейзенберга. Атом водорода. Пространственное квантование. Принцип Паули. Периодическая система элементов. Химические связи и строение молекул. Свойства и строение ядра. Дефект массы. Ядерные силы радиоактивность. Ядерные реакции. Элементарные частицы. –(2 часа).

Исследование радиоактивность. –(2 часа).

Исследование радиоактивность. –(2 часа).

Итого 20 ч

3.2. Структура и содержание практической части курса

7 семестр

Пр.№1. Энергия, работа и мощность –(2 часа).

Пр.№2. Свободные ось вращения –(2 часа).

Пр.№3. Колебательные и волновые процессы. –(2 часа).

Пр.№4. Законы идеальных газов. –(2 часа).

Пр.№5. Первый закон термодинамики. –(2 часа).

Пр.№6. Работа при тепловых процессах. –(2 часа).

Пр.№7. Закон Кулона. –(2 часа).

Пр.№8. Работа силы электрического поля. –(2 часа).

Пр.№9. Емкость конденсаторов. –(2 часа).

Итого 18 ч

8 семестр

- Пр.№10.Сопротивления. Законы Кирхгофа. –(2 часа).
 Пр.№11.Закон Джоуля- Ленца. –(2 часа).
 Пр.№12.ЭДС индукции. Самоиндукция и взаимная индукция –(2 часа).
 Пр.№13.Энергия магнитного поля –(2 часа).
 Пр.№14.Сила Ампера. –(2 часа).
 Пр.№15.Закон Лоренца –(2 часа).
 Пр.№16.Фотоэлектрический эффект. –(2 часа).
 Пр.№17.Фотон – квантовая частица. –(2 часа).

Итого 16 ч

3.3. Структура и содержание КСР

7 семестр

- Кинематика и динамика материальной точки. –(2 часа).
 Гироскоп. Свободные оси вращения. –(2 часа).
 Механика жидкостей-(2 часа).
 Закон всемирного тяготения. –(2 часа).
 Кинетическая энергия-(2 часа).
 Реальные газы. Изотермы реального газа. –(2 часа).
 Второй и третий закон термодинамика-(2 часа).
 Поток электрического напряжения-(2 часа).
 Потенциал электрического поля. –(2 часа).

Итого 18 ч

8 семестр

- Законы электрического тока. –(2 часа).
 Машина постоянного тока-(2 часа).
 Электропроводность металлов-(2 часа).
 Магнитные свойства вещества –(2 часа).
 Электрическая колебания-(2 часа).
 Поглощение света. –(2 часа).
 Оптическая свойства света-(2 часа).

Таблица4

№ п/п	Раздел Дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Лит-ра	Кол-во баллов в нед.
		Лек.	Пр.	КСР	Срс		
VII семестр							
1	Тема 1. Механика. Кинематика материальной точки. Кинематика вращательного движения. Динамика материальной точки. Импульс. Энергия. Работа. Мощность. Динамика вращательного движения. Динамика материальной точки.	2	2		6	1 – 5	11,5
2	Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки.	–		2	5	1 – 5	11,5
3	Момент инерции и теорема Штейнера. Свободные оси вращения. Гироскоп. Статика. Механика жидкостей и газов. Ламинарные и турбулентные течения.	2	2		6	1 – 5	11,5

	Гироскоп. Свободные оси вращения.						
4	Механика жидкостей и газов.	–		2	5	1 – 5	11,5
5	Силы в неинерциальные системы отчета. Закон всемирного тяготения. Специальная теория относительности. Следствие специальной теории относительности. Колебательные процессы. Волновые процессы. Закон всемирного тяготения.	2	–		6	1 – 5	11,5
6	Колебательные и волновые процессы.	–	2	–		1 – 5	11,5
7	Тема 2. Молекулярная физика. Молекулярно-кинетическая теория газов. Давление газов. Средняя кинетическая энергия молекул. Внутренняя энергия. Работа. Давление газов. Кинетическая энергия. Температура.	2	–		5	1 – 5	11,5
8	Законы идеальных газов. Молекулярно-кинетическая теория газов.	–	2	–		1 – 5	11,5
9	Первый закон термодинамики. Теплоемкость. Теория теплоемкости. Распределение Максвелла и Больцмана. Барометрическая формула. Определение числа Авогадро - N_A . Явление переноса. Явление переноса в газах. Энтропия. Реальные газы. Изотермы реального газа.	2	–		5	1 – 5	11,5
10	Первый закон термодинамики.	–	2	–		1 – 5	11,5
11	Второй закон термодинамики. Круговой процесс. Цикл Карно. КПД. Реальные газы. Внутренняя энергия реального газа. Кристаллические и аморфные тела. Теплоемкость кристаллов. Свойства жидкостей. Второй и третий закон термодинамики.	2	–		5	1 – 5	11,5
12	Работа при тепловых процессах.	–	2	–		1 – 5	11,5
13	Тема 3. Электричество. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Суперпозиция полей. Поле диполя. Теорема Гаусса. Поток вектора напряженности.	2	–		5	1 – 5	11,5
14	Емкость конденсаторов. Энергия электрического поля. Законы Ома.	–	2	–	5	1 – 5	11,5
15	Работа сил электрического поля. Потенциал. Эквипотенциальные поверхности. Диполь в электрических полях. Поляризация диэлектриков. Потенциал электрического поля.	2	–		6	1 – 5	11,5
16	Сопротивление. Соединение проводников. Правила Кирхгофа.	–	2	–	5	1 – 5	11,5
17	Постоянный электрический ток. Химические источники постоянного тока. Ма-	2	–		5	1 – 5	11,5

	шина постоянного тока.			2			
18	Законов Джоуля -Ленца. Законы электролиза.	–	2	–	5	1 – 5	11,5
Итого по семестру:		18	18	18	90		100
VIII семестр							
1	Тема 4. Магнетизм. Магнитное поле. Закон Био – Савар-Лаплас. ЭДС индукции. Самоиндукция и взаимная индукция.	2	2	–	11	1 – 5	11,5
2	Взаимодействие токов. Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Поле соленоида и тороида. Электропроводность металлов. Энергия магнитного поля.	2	-	2	11	1 – 5	11,5
3	Магнитное поле в веществе. Действие магнитного поля на токи и заряды. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Магнитное поле в веществе. Магнитные свойства вещества. Закон Ампера.	2	2	2	11	1 – 5	11,5
4	Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. Электрический ток в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Переменный ток. Электрические колебания. Электромагнитные волны. Закон Лоренца.	2	2	–	11	1 – 5	11,5
5	Тема 5. Оптика. Геометрическая оптика. Интерференция света. Дифракция света. Поглощение, рассеяние и дисперсия света. Поглощение света. Поляризация света. Теория относительности. Законы теплового излучения.	2	–2	2	10	1 – 5	11,5
6	Тема Поляризация света. Тепловое излучение. Закон Кирхгофа. Законы Стефана – Больцмана и Вина. Формула Планка. Оптические свойства света. Фотоэлектрический эффект. Фотон – квантовая частица.	2	2	–2	11	1 – 5	11,5
7	Внешний фотоэффект. Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона. Дуализм света.	2	–2	2	11	1-5	11,5
8	Тема 6. Атомная и ядерная физика. Свойства атома. Строения атома. Атом водорода. Модели ядра.	2	2	–	10	1 – 5	11,5
9	Атом водорода по теории Бора. Квантовая оптика. Строения ядра. Капельная модель ядра.	2	–	2	11	1 – 5	11,5
10	Энергия связи ядер. Дефект массы. Ядерные силы. Пространственное квантование. Принцип Паули. Исследование явления радиоактивности. Ядерные реакции. Элементарные частицы.	2	2	–2	11	1 – 5	11,5
		20	16	14	58		100

Формы контроля и критерии начисления баллов

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

Итоговая форма контроля по дисциплине (зачет, экзамен) проводится в форме тестирования.

для студентов 4 курсов

Таблица 5

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	4	3	2,5	2	-	11,5
2	4	3	2,5	2	-	11,5
3	4	3	2,5	2	-	11,5
4	4	3	2,5	2	-	11,5
5	4	3	2,5	2	-	11,5
6	4	3	2,5	2	-	11,5
7	4	3	2,5	2	-	11,5
8	4	3	2,5	2	-	11,5
9	первый рубежный контроль				8	
10	4	3	2,5	2	-	11,5
11	4	3	2,5	2	-	11,5
12	4	3	2,5	2	-	11,5
13	4	3	2,5	2	-	11,5
14	4	3	2,5	2	-	11,5
15	4	3	2,5	2	-	11,5
16	4	3	2,5	2	-	11,5
17	4	3	2,5	2	-	
18	второй рубежный контроль				8	
Всего:	64	48	40	32	16	200
Итоговый контроль (экзамен)					100	100
Итого:	64	48	40	32	116	300

Формула вычисления результатов дистанционного контроля и итоговой формы контроля по дисциплине за семестр для студентов 4-х курсов:

$$ИБ = \left[\frac{(P_1 + P_2)}{2} \right] \cdot 0,49 + Эи \cdot 0,51$$

, где ИБ – итоговый балл, P_1 - итоги первого рейтинга, P_2 - итоги второго рейтинга, Эи – результаты итоговой формы контроля (зачет, экзамен).

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 тео-

ретических 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 контрольных работ.

Внеаудиторная работа проводится в следующих видах:

- Проработка лекционного материала,
- Подготовка к практическим занятиям,
- Подготовка к аудиторным контрольным работам,
- Выполнение Срс,
- Подготовка Срс,
- Подготовка к зачету, экзамену.

4.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика» включает в себя:

Таблица 6

№ п/п	Объем СРС в часах	Тема СРС	Форма и вид СРС	Форма контроля
VII семестр				
1	5	Динамика вращательного движения.	Конспект	Защита работы
2	5	Момент инерции и теорема Штейнера.	Реферат	Защита работы
3	5	Механика жидкостей и газов.	Реферат	Защита работы
4	5	Ламинарные и турбулентные течения.	Конспект	Защита работы
5	5	Силы в неинерциальные системы отчета	Презентация	Защита работы

6	5	Следствие специальной теории относительности.	Конспект	Защита работы
7	5	Распределение Максвелла и Больцмана.	Реферат	Защита работы
8	5	Круговой процесс. Цикл Карно.	Конспект	Защита работы
9	5	Внутренняя энергия реального газа.	Конспект	Защита работы
10	5	Кристаллические и аморфные тела.	Конспект	Защита работы
11	5	Теплоемкость кристаллов.	Конспект	Защита работы
12	5	Свойства жидкостей.	Реферат	Защита работы
13	5	Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса.	Конспект	Защита работы
14	5	Потенциал. Эквипотенциальные поверхности.	Презентация	Защита работы
15	5	Силы, действующие на заряд в диэлектрике.	Конспект	Защита работы
16	5	Проводник в электрическом поле.	Реферат	Защита работы
17	5	Электродвижущая сила. Закон Ома.	Конспект	
18	5	Закон Джоуля – Ленца.	Конспект	II семестр
Итого 90ч				
VIII семестр				
1	5	Циркуляция вектора индукции магнитного поля.	Конспект	Защита работы
2	5	Преломление линии магнитной индукции	Конспект	Защита работы
3	6	Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле	Реферат	Защита работы
4	6	Взаимная индукция магнитного поля	Конспект	Защита работы
5	6	Электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания	Презентация	Защита работы
6	6	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания волны. Импульс электромагнитного поля.	Конспект	Защита работы
7	6	Голография.	Реферат	Защита работы
8	6	Законы Стефана – Больцмана и Вина.	Конспект	Защита работы

9	6	Ядерные силы. Радиоактивность.	Конспект	Защита работы
10	6	Классификация элементарных частиц. Энергия связи ядер.	Конспект	Защита работы
Итого 58 ч				

4.2. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Образовательное учреждение самостоятельно планирует объем внеаудиторной самостоятельной работы по каждой учебной дисциплине и профессиональному модулю, исходя из объемов максимальной и обязательной учебной нагрузки обучающегося.

Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине и профессиональному модулю выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Объем времени, отведенный на внеаудиторную самостоятельную работу, находит отражение:

- в учебном плане, в целом по теоретическому обучению, по циклам, дисциплинам, по профессиональным модулям и входящим в их состав междисциплинарным курсам;
- в программах учебных дисциплин и профессиональных модулей с распределением по разделам или темам.

4.3. Требования к предоставлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Методические указания к выполнению реферата:

- Тема реферата;
- Цель реферата: привить обучающимся навыки самостоятельного исследования той или иной проблемы естествознания.
- Исходные требования. Выбор темы реферата определяется обучающимися самостоятельно в соответствии с “Перечнем тем рефератов” (Приложение 1) и утверждается преподавателем профессионального модуля.

Перечень тем реферата периодически обновляется и дополняется.

Обучающиеся вправе самостоятельно выбрать любую тему реферата.

При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов,

между которыми распределяются темы для выступления. В учебных заведениях доклады со- держательно практически ничем не отличаются от рефератов и являются зачётной работой.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада со- держания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная науч- но-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды автора на проблему.

Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 10 страниц от руки. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисци- плину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и ак- туальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой лите- ратуры).

4.4. Критерии оценки выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Физика»

Критериями для оценки самостоятельной работы могут служить:

- точность ответа на поставленный вопрос;
- формулировка целей и задач работы;
- раскрытие (определение) рассматриваемого понятия (определения, проблемы, терми- на);
- четкость структуры работы;
- самостоятельность, логичность изложения;
- наличие выводов, сделанных самостоятельно.

Отметка «5». Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой после- довательности. Учащиеся работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4». Практическая или самостоятельная работа выполняется учащимися в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последователь- ности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата (перестановка пунк- тов типового плана при характеристике отдельных территорий или стран и т.д.). Учащиеся используют указанные учителем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из статистических сборников. Работа показы- вает знание учащихся основного теоретического материала и овладение умениями, необхо- димыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежности в оформлении результатов работы.

Отметка «3». Практическая работа выполняется и оформляется учащимися при помо- щи учителя или хорошо подготовленными и уже выполнившими на «отлично» данную работу учащихся. На выполнение работы затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Учащиеся показывают знания теоретического материала, но испыты- вают затруднение при самостоятельной работе

Отметка «2» выставляется в том случае, когда учащиеся не подготовлены к выполне- нию этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и пол- ностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического мате- риала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя и хо- рошо подготовленных учащихся неэффективны по причине плохой подготовки.

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

1. *Дадаматов Х, Тоиров А, Айзензон, А. Е.* Физика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Е. Айзензон. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. <https://biblio-online.ru>
2. *Горлач, В. В.* Физика: механика. Электричество и магнетизм. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Горлач. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 171 с. <https://biblio-online.ru>
3. *Васильев, А. А.* Медицинская и биологическая физика. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 313 с. <https://biblio-online.ru>
4. *Милантьев, В. П.* Атомная физика Физика [Текст]: учебник и практикум для академического бакалавриата / В. П. Милантьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 415 с.
5. 2. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 2. Молекулярная физика. – [Текст]. Душанбе: изд. «Илм». – 2015.

5.2. Дополнительная литература:

1. И.В. Савельев. «Курс общей физики», т.1,2,3. - М.: изд-во «Наука», - 2011.
2. Б.М. Яворский, А.А. Детлаф. Курс физики. Т.1,2,3. - М.: изд-во «Выс. шк.», 2010.
3. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 1. Механика. - Душанбе: изд. «Бухоро». – 2014. Том 2. Молекулярная физика. - Душанбе: изд. «Илм». – 2015.
4. Х.Д. Дадаматов, А. Тоиров. Физика. Том 3. Электричество. - Душанбе: изд. «Илм». – 2016, Том 4. Магнетизм. - Душанбе: изд. «Илм». – 2017.
5. А.Г. Чертов, А.А. Воробьев. «Задачник по физике». - М.: изд-во «Высшая школа». – 2010.
6. Н.Н. Евграфова, В.Л. Каган. «Руководство к лабораторным работам по физике». - М.: изд-во «Высшая школа», - 2011.
7. Н.Н. Майсова. Практикум по курсу общей физики. – М: «Выс. шк.». – 2009

Интернет-ресурсы:

1. <http://webmath.exponenta.ru>.
2. <http://mirknig.com>.
3. <http://www.toehelp.ru>.
4. <http://e.lanbook.com>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Студенты, изучающие курс «Физики», должны обратить внимание на современных 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 «Физики» 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 оценке погрешностей опыта. Текущий контроль успеваемости студентов по дисциплине «Физика» включает проведение в семестр рубежного контроля знаний путем выполнения самостоятельного с использованием проектора, лабораторные оборудование, для каждого проведённого задания, в опытах обсуждая теоретических вопросов.

7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории Естественнонаучного факультета, в которых проводятся занятия по дисциплине «Физика» оснащены проектором для проведения презентаций, чтобы сделать более наглядными и понятными доказательства теорем, методики и алгоритмы решения задач и примеров, иллюстрирующих теоретические выводы и их прикладную направленность. Также в университете имеется обширный библиотечный фонд, не только печатных, но и электронных изданий, с которыми студенты могут ознакомиться в открытом доступе.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для обеспечения доступности получения образования по образовательным программам инвалидами и ЛОВЗ в образовательном процессе используется специальное оборудование. Практически все аудитории университета оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран, ПК), что позволяет доступно и наглядно осуществлять обучение студентов, в том числе студентов с нарушением слуха и зрения. Используемые современные лабораторные комплексы обладают высокой мобильностью, что позволяет использовать их для организации образовательного процесса для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы условия для беспрепятственного доступа на прилегающую территорию, в здания университета, учебные аудитории, столовые и другие помещения, а также безопасного пребывания в них. На территории университета есть возможность подъезда к входам в здания автомобильного транспорта, выделены места парковки автотранспортных средств. Входы в университет оборудованы пандусами, беспроводной системой вызова помощи. Информативность доступности нужного объекта университета для людей с ограниченной функцией зрения достигается при помощи предупреждающих знаков, табличек и наклеек. Желтыми кругами на высоте 1,5 м от уровня пола оборудованы стеклянные двери. Первые и последние ступени лестничных маршей маркированы желтой лентой. Для передвижения по лестничным пролетам инвалидов – колясочников приобретен мобильный подъемник – ступенькоход. В учебном корпусе оборудована универсальная туалетная комната в соответствии с требованиями, предъявляемыми к подобным помещениям.

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 и современные формы и методы обучения (лекции, практические занятия), так и активные ме-

тоды 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 – зачет/экзамен.

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

Таблица 7

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	

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.