**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**



**“Утверждаю ”**

\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

проректор по учебной части

Р.Г. Джумаев

2023 год “\_\_\_” август

**ОБЩАЯ ФИЗИКА**

**Учебная програма**

**для дневных отделений**

**Сфера знаний:** 100000 – Гуманитарная сфера

**Сфера образование**: 140000- Естественные науки

**Направление образования**: 60540200 –Прикладная математика

**Бухара-2023**

**Модул / Дисциплина**

**Физико-математический факультет**

**60540200 –Прикладная математика**

|  |  |
| --- | --- |
| **Название дисциплины:** | ***Общая физика*** |
| **Тип дисциплины :** | обязательное |
| **Код дисциплины:** | UF 1302 |
| **Год обучениия :** | 4 |
| **Семестр:** | 3 |
| **Выд обоучения:** | дневной |
| **Виды занятий и распределение по семестрам:** |  |
| Лекционные занятия | 30 |
| Практические занятия | - |
| Лабораторные работы | 30 |
| Семинарские занятия | - |
| Самостоятелные работы | 240 |
| **Число кредитов:** | 6 |
| **Вид оценки:** | экзамен |
| **Язык обучения:** | русский |

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель дисциплины (ЦД)** | |
| **ЦД 1** | Физика, как и другие естественные науки, изучает объективные свойства окружающего нас материального мира.Физика является наиболее распространенной (механической, тепловой, электромагнитной и частью движения материи охватывает формы и их превращения друг в друга . Изучаемые в физике формы движения участвуют во всех высших и более сложных формах движения (химических, биологических и других процессах) и являются их неотъемлемой частью. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Начальные знание для освоения дисциплины** | |
| **1** | Математический анализ (МА1118) |
| **2** | Линейная алгебра и аналитическая геометрия (СНАAG1110) |

|  |  |
| --- | --- |
| **В результате обучения предмета**  **(сформирование компетенции)** | |
|  | **Судент в результате освоения предмета должен знать :** |
| **1** | - анализ основных законов физики и их формул, смысла, содержания основных физических принципов, законов движения и их графиков, возможность применения физических величин, единиц и их аналогов, основных физических законов и принципов к механическим явлениям, описание физических экспериментов, представлений и явлений на основе физических законов и принципов, представление о физических законах, принципах, идеализированных моделях, применяемых в физике; |
| **2** | Умение решать и анализировать вопросы общего уровня спроса, применять математические методы расчета при расчете результатов физических задач и экспериментов в различных измерительных системах, применять физические законы и формулы к нестандартным задачам, уметь описывать их на основе физических законов и получать от них; |
| **3** | Студенты должны знать, как настроить обычные механические лабораторные работы, выполнить измерения и вычислить результаты, вычислить ошибки экспримента и сделать выводы о качествеэксперимента.  Студент должен обладать навыками правильного и точного использования измерительных приборов, используемых в экспериментах. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основная теоретическая часть** | |
| **Лекционные занятия (ЛЗ)** | |
| **Л1** | **Механика. Кинематика материальной точки.**  Роль физики в изучении химической науки. Интегральная связь физико-химических процессов. Механическое движение. Понятие о пространстве, времени и система отсчета. Скорость и ускорение при поступательном и вращательном движении. Прямолинейное и переменное движение. Криволинейное движение. |
| **Л2** | **Динамика материальной точки.**  Сила. Сложение сил. Условие равновесия сил, действующих на точку. Инерциальная и неинерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести и вес тела. Зависимость ускорения свободного падения от географического широты. Силы инерции. Деформация. Закон Гука. Сила трения. Значение явления трения в природе и технике |
| **Л3** | **Импульс. Механическая энергия и работа.**  Количество движение. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Поле потенциального сила. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранение энергии в механике. Потенциальная энергия деформации. Мощность |
| **Л 4** | **Основы молекулярной физики**. Модель идеального газа. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Основное уравнение кинетической теории газов. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа и температура с макроскопической точки зрения. Давления парциальная. **Реальные газы**. . Изотермы Ван-дер-Вальса. Критическая состояния. Эффект Жоуль-Томсона. Свободное путь молекул. Диффузия. |
| **Л 5** | **Законы термодинамики. Количество тепла.** Температура, разница между количеством тепла и внутренней энергией. Внутренняя энергия идеального газа. Распределение энергии по степеням свободы. Количество тепла в пространственном переходе. Теплопроводность. Излучение и конвекция. **Термодинамические процессы и их законы**. Первый закон термодинамики. При изменение давление газа выполнение работы в процессе изохоре и изобаре. Молярная и удельная теплоёмкость газов, закон равного распределения энергии. Влияние изменения теплового баланса атмосферы на климат планеты. Адиабатический и политропический процесс. Эффект парника |
| **Л 6** | **Элементы механики жидкости**. Агрегатное состояние вещества. Стационарный поток жидкости. Уравнение неразрывности. Формула Пуазейла. Основной закон динамики для идеальной жидкости частиц. Уравнение Бернулли. Ламинарное и турбулентное течение Вязкость жидкостей**.**  События, происходящие на границе приближение жидкости и твердого тела. Уравнение Клайперона – Клаузиуса |
| **Л 7** | **Электростатика.**  Электрический заряд. Закон сохранение зарядов. Электрическое поле в пространстве зарядов. Напряжение электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Теорема Гаусса. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Электрические явления в атмосфере. Их явление на деятельность человека и использование и хранение. |
| **Л8** | **Постоянный электрический ток и его законы**. Электрический заряд, сила, плотность тока. Законы постоянного электрического тока. Закон Ома и их дифференциальный вид. Внешние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Электрическое сопротивление и способы подключения их к цепи. Закон Ома для неоднородной силе цепи. Термоэлектрические явления. Понятие о сверхпроводимости. Плазма и её свойства. Структура электронного микроскопа |
| **Л9** | **Электричество в разных средах.** Электричество в разных средах. Элементарная классическая теория электропроводности металлов. Электролиз. Законы Фарадея. Электрический ток в газах. Ионизация газов. Зависимый и независимый газовый разряд. Температурная зависимость электропроводности металлов, полупроводников, электролитов. Термоэлектрические явления. Понятие о сверхпроводимости. Плазма и её свойства. Строение электронного микроскопа. **Электромагнетизм. Закон электромагнитного индукции** |
| **Л 10** | **Свойства световой волны и геометрическая оптика.**  Фотометрические величины и единицы. Закон преломления и отражения света. Физика светового волокна. Глаз и зрительная система. Волновая теория света. Интерференция света. Когерентные волны. Способы формирования интерференции. Понятие о голографии. Оптические приборы на основе интерференции и их применение в химии. **Дифракция света** |
| **Л 11** | **Взаимодействие электромагнитных волн с веществом.** Поляризация и дисперсия света. Закон Малюса. Нормальная и аномальная дисперсия. Химические и тепловые эффекты света. Фотолюминесценция, флуоресценция и фосфоресценция. Закон физическая интерпретация растений флюоресценции. |
| **Л 12** | **Квантовый характер излучения.** Тепловое излучение**.** Квантовый характер излучения. Закон Кирхгофа.  **Квантовая свойства света.** Теория квантовой света. Формула Планка. Фотоэффект и её законы. Энергия и импульс фотона. Давление света. Опиты Лебедева. Эффект Комптона. Оптическая пирометрия. |
| **Л 13** | **Теория Бора в атома водорода. Элементы квантовой механики атома и молекулы.** Элементы квантовой механики атома и молекулы. Число кванта. Теория Бора для атома водорода. Постулаты Бора. Опиты Франка и Герца. Понятие о спине. Волновые свойства веществ. Гипотеза Де-Бройль. Принцип неопределенности Гейзенберга. Квантование и уравнение Шредингера. Магнитные свойства атома. Орбитальный и спиновый магнитный момент атома. Принцип Паули. Периодическая таблица химических элементов Менделеева. Спектры рентгена. Понятие о химических связь и уровнях энергии между молекулами. Молекулярные спектры. Комбинационные рассеяние света. Излучение спонтанная и вынужденная. Лазеры и их принцип работы. Взаимодействие химических процессов и теория кванта. |
| **Л 14** | **Ядерная физика.** Состав атомного ядра и структурные модели ядра. Силы ядерные. Энергия связи ядра и дефект массы. Спин ядра и их магнитного момента. Естественная и искусственная радиоактивность. Виды радиоактивных излучение. Ядерные реакции. Период полураспада ядерных веществ. Деление ядер. Цепные реакции. Термоядерные реакции. Радиоактивные излучение и защита от неё, хранение радиоактивных отходов. |
| **Л 15** | **Физика элементарных частиц**. Современная система элементарных частиц. Космические лучей. Мюоны, мезоны и из свойства. Взаимодействие элементарных частиц. Гипероны и кварки. Квалификация элементарных частиц. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Темы лабораторных занятий (ЛЗ)** | |
| **ЛЗ 1** | Определение ускорение силы тяжести при помощи математического маятника. |
| **ЛЗ 2** | Определение плотность твердых тел методом гидростатического измерения. |
| **ЛЗ 3** | Определение модуля упругости от изгиба. |
| **ЛЗ 4** | Найти коэффициент теплоёмкости Ср/Сv воздуха. |
| **ЛЗ 5** | Определение внутреннего трения в жидкостях методом Стокса |
| **ЛЗ 6** | Определение теплоёмкости твёрдого тела. |
| **ЛЗ 7** | Определение удельную теплоёмкости укрывателя испарения. |
| **ЛЗ 8** | Измерение сопротивления с помощью моста непеременного тока. |
| **ЛЗ 9** | Измерение малых сопротивлений и определение удельного сопротивления проводников. |
| **ЛЗ 10** | Определение емкости конденсатора с помощью моста переменного тока. |
| **ЛЗ 11** | Определение сопротивление и мощность лампы  накаливания. |
| **ЛЗ 12** | Определение электрохимического эквивалента меда |
| **ЛЗ 13** | Определение фокусного расстояния линзы. |
| **ЛЗ 14** | Определение увлечение микроскопа. |
| **ЛЗ 15** | Определение законы фотометрии. |

Лабораторные занятия проводятся отдельно для каждой академической группы в аудитории, оснащенной лабораторным оборудованием. Лабораторные занятия призваны укрепить знания студентов по предмету, провести самостоятельные эксперименты и развить навыки и умения делать выводы на основе полученных результатов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Темы самостоятельных работ (СР)** | |  |
| **СР 1** | Основные законы динамики вращательного твердого тела. Гироскопы**.** | |
| **СР 2** | Энергия гармонического осциллятора. Понятие о теореме Фурье. Затухающие и вынужденные колебание. Резонанс. | |
| **СР 3** | Свободное путь молекул. Диффузия. | |
| **СР 4** | События, происходящие на границе приближение жидкости и твердого тела. Вращении и взаимодействие пространство. Уравнение Клайперона – Клаузиуса. | |
| **СР 5** | Влияние изменения теплового баланса атмосферы на климат планеты Эффект парника. | |
| **СР 6** | Жидкие растворы и их концентрации. Закон Раула. Закон Генрия. Осмотический давление. | |
| **СР 7** | Энергия Гипсса. Эффект Жоул-Томсона. | |
| **СР 8** | Механизм теплопроводность кристаллов. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. | |
| **СР 9** | Электрическое поле диэлектрика. Диэлектрическое поглощение и поляризация диэлектриков. Понятие о пьезоэлектричество и сегнетоэлектрика. | |
| **СР 10** | Электрический ток газах. Температурная зависимость металлов, полупроводников, электролитов, электропроводимостей. | |
| **СР 11** | Полимерное вещество. Их структура, теплопроводность, твердость и электрофизические свойства. | |
| **СР 12** | Магнитомеханическое свойства. Магнитное моменты электронов и атомов. Магнитное поле Земли и влияние на него процессов на Солнце. | |
| **СР 13** | Переменный ток. Вибрация контура. Токи квазистационарные. Съёмная сила в переменной цепи. Трансформаторы. Энергия магнитного поля. | |
| **СР 14** | Понятие о голографии. Оптические приборы на основе интерференции и их применение в химии. Дифракция рентгеновских лучей и её применение для определения химических элементов. | |
| **СР 15** | Давление света. Опиты Лебедева. Эффект Комптона. Оптическая пирометрия. | |
| **СР 16** | Абсолютное чёрное вещество и его закон излучения. Закон Стефан-Больцмана. Рассеяние света. Спектроскопия. Виды спектра. Явление Солнца космических лучей на биосферу. | |
| **СР 17** | Химические и тепловые эффекты света. Фотолюминесценция, флуоресценция и фосфоресценция. Закон физическая интерпретация растений флюоресценции. | |
| **СР 18** | Излучение спонтанная и вынужденная. Лазеры и их принцип работы. Взаимодействие химических процессов и теория кванта. | |
| **СР 19** | Атомная физика.Модел атомного ядра**.**Теория Бора для атома водорода. Постулаты Бора. Опиты Франка и Герца. | |
| **СР 20** | Радиоактивность. Альфа, ветта, гамма радиоактивности. Закон радиоактивного вытеснения. Энергия связи атомного ядра.Ядерные реакции**.** | |
| **СР 21** | Термоядерные реакции. Радиоактивные излучение и защита от неё, хранение радиоактивных отходов. | |
| **СР 22** | Давление и состав атома. Засуха,влажность и её влияние на биохимические процессы. | |
| **СР 23** | Изучать законы фотометрии. | |
| **СР 24** | Деление ядер. Цепные реакции. Термоядерные реакции. Радиоактивные излучение и защита от неё, хранение радиоактивных отходов. | |
|  | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Основные литературы** | |
| **1** | Савельев И. В. Общая физика.Т.1, Т.2, Т.З. -М.: Астрель. 2011. |
| **2** | Сивухин Д.В. Общая физика. Москва.: физ. мат.лит. 2005 |
| **3** | В.А. Никитенко, А.П. Прунцев. Конспект лекций по физике. Москва-2014.163 стр |

|  |  |
| --- | --- |
| **Дополнителные литературы** | |
| **1** | Мирзиёев Ш.М. “Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш-юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови”.-Тошкент, “Узбекистан”. 2017. - 48 б. |
| **2** | Абдуллаев Р.М., Сатторов Х.М. Молекуляр физикадан масалалар тўплами. -Бухоро, “Дурдона”, 2018.-128 б. |
| **3** | Abdurahmonov U., Zakhidova М.А., Mo’minov A.A, Yusupov B.D Elektr (uslubiy qo’llanma). -T. Университет. 2010. |
| **4** | Умаров А.В., Абдурахманов У. Механика. Услубий қўлланма.-Тошкент. 2011.- 45 б. |
| **5** | Содикова Ш.М., Отажонов Ш., Курбонов М. Лазерлар ва уларнинг амалиётдаги ўрни. Тошкент. 2019. |
| **6** | М.А.Захидова, М.Э. Расулова. Оптика. Ўқув қўлланма.Ташкент.2019. 8. |
| **7** | Douglas C. Giancoli Physic sprinciplcs withnppliciitions.2014 ISBN  978-8808-08797-1. |
| **8** | Анимационные ролики (http:www.upscale.utorouto.ca. и html,http:tical ua.cs). |
| **9** | Физика "Physicon”. |
| **10** | Учебные фильмы по физике. |
| **11** | Презентации по физике (http:www.hord Wareandlysis com.). |
| **12** | Phusics online”. |
| **13** | www.physicon. ru - "Молекулярная физика на компьютере" |

**Сведения о преподавателя**

|  |  |
| --- | --- |
| **Составитель:** | Рахматов Илхом Исматович, кандидат технических наук, доцент |
| **E-mail:** | [raxmatov61@mail.ru](mailto:raxmatov61@mail.ru) , [i.i.raxmatov@buxdu.uz](mailto:i.i.raxmatov@buxdu.uz) ,  [ilhomrahmatov61@gmail.com](mailto:ilhomrahmatov61@gmail.com) |
| **Организация:** | Бухарский государственный университет, кафедра Гелиофизика ,возобновляемые источники энергии и электроника |
| **Рецензенты:** | доктор технических наук,профессор, Мирзаев Ш.М.  кандидат физико-математических наук, доцент  Саидов К.С. |

Учебная программа по дисциплине «Общая физика » утверждена постановлением учебно-методического совета Бухарского государственного университета, протокол под № 1 от «\_29» августа 2023 года.

Учебная программа по дисциплине «Общая физика» обсуждена и утверждена постановлением кафедры Гелиофизика возобновляемые источники энергии и электроника Бухарского государственного университета, протокол под № 1 от «26» августа 2023 года.