# Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.13 Физика

**Направление подготовки:** 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Цель освоения дисциплины:** является создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях, в которых они специализируются.

**Объем дисциплины:** 7 з.е. 252 ч**.**

# Семестр: 1

**Краткое содержание основных разделов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| № п/праздела | Краткое содержание разделов дисциплины |
| **1** | Раздел 1. Физические основы классической механикиТема 1. Размерность. Системы единиц. Система СИ. Свойства пространства и времени. Системы отсчета. Системы координат. Материальная точка. Перемещение. Траектория, путь. Скорость. Мгновенная и средняя скорость. Ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорения. Угловая скорость, угловое ускорение.Тема 2. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Сила. Масса. Основные силы в классической механике. Третий закон Ньютона.Тема 3. Импульс. Закон сохранения импульса. Работа силы, мощность, энергия. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения энергии.Механика твердого тела. |
| **2** | Раздел 2: Молекулярная физика и термодинамика.Тема 1. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Молекулярнокинетический смысл давления и температуры. Термодинамические состояния и процессы. Термодинамическое равновесие. Равновесные и неравновесные процессы. Идеальный газ. Уравнение Менделеева- Клапейрона.Тема 2. Процессы в идеальном газе (Изотермический, изохорный, изобарный, адиабатический процесс). Внутренняя энергия. Работа и теплота.Тема 3. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Степени свободы и теплоемкость идеального газа. Приведённая теплота; теорема Клаузиуса для обратимого и необратимого круговых процессов. Тепловые машины. Цикл Карно. |
| **3** | Раздел 3: Электричество и магнетизм.Тема 1. Электрический заряд, его свойства. Закон Кулона. Электростатическое поле, силовые линии, напряженность, принцип суперпозиции. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса. . Потенциал, разность потенциалов, эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и потенциалом. Диэлектрики. Полярные и неполярные диэлектрики. Диэлектрические восприимчивость и проницаемость.Тема 2. Сила тока, плотность тока, механизм проводимости металлов. Закон Ома для однородного участка цепи, сопротивление, зависимость сопротивления металлов от температуры, закон Джоуля-Ленца. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для неоднородного участка цепи.Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Магнитные свойства вещества. Тема 4. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля Электромагнитные волны  |
| **4** | Раздел 4: Оптика.Тема 1. Гармонические колебания, их характеристики. Уравнение гармонических колебаний. Механические и электромагнитные гармонические колебания, гармонические осцилляторы.Тема 2. Волны. Уравнение бегущей волны. Волновое уравнение. Тема 3. Интерференция волн. Стоячие волны.Тема 4. Дифракция. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. |
| **5** | Раздел 5: Квантовая физикаТема 1. Фотоэффект. Масса и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм свойств вещества. Волны де Бройля. Соотношение неопределенностей. Волновая функция и ее свойства. Общее уравнение Шредингера.Тема 2. Модели атома Томсона и Резерфорда, линейчатый спектр атомов. Постулаты Бора, спектр атома водорода по Бору. Строение атома. Строение атомного ядра. Единицы измерения радиоактивности. Реакции ядерного распада. Термоядерные реакции. Виды радиоактивного излучения. |

# Форма промежуточной аттестации: экзамен