

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	44.03.05 «Педагогическое образование»
Направленность (профиль) подготовки	«Физика. Математика»
Цель освоения дисциплины	Формировать физическое мышление у студентов; дать научные знания на уровне высшей школы, достаточные для освоения соответствующих разделов теоретической физики, а также для понимания и изучения технических дисциплин; дать основные знания и умения, которые будут необходимы при работе в средней школе в качестве учителя физики; развить навыки самостоятельной работы студентов.
Общая трудоемкость дисциплины	25 зачетных единиц, 900 часов
Форма промежуточной аттестации	5 семестр – экзамен 6 семестр – зачет с оценкой 7 семестр – экзамен 8 семестр – экзамен 9 семестр – экзамен 10 семестр - экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p>Введение в ОКМ. Кинематика. Основы динамики Ньютона. Динамика криволинейного движения точки. Общие теоремы динамики и законы сохранения. Законы изменения момента импульса и кинетической энергии. Поля. Закон сохранения механической энергии. Динамика НИСО. Задача двух тел. Аналитическая механика. Принципы. Уравнения Лагранжа и Гамильтона.</p> <p>Электростатическое поле, его силовые и энергетические характеристики. Электромагнитное поле в диэлектриках. Уравнение электромагнитного поля. Постоянный электрический ток. Стационарное магнитное поле и его характеристики. Квазистационарное электромагнитное поле. Переменное электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Основы электронной теории Лоренца. Трудности классической физики, приведшие к созданию квантовой механики. Модели строения атома. Математический аппарат квантовой механики. Основные положения квантовой механики. Линейный гармонический квантовый осциллятор. Частица в одномерном и трехмерном потенциальном ящике. Преодоление частицей потенциального барьера.</p> <p>Квантовая теория атома водорода. Многоэлектронные квантовые системы. Строение электронных оболочек. Атомные и молекулярные орбитали. Теория ЛКАО</p> <p>Основы теории представлений. Фазовое пространство в термодинамике. Классическая теория идеального газа. Основы квантовой статистики. Общие понятия термодинамики. Уравнение состояния термодинамической системы. Первое начало термодинамики. Второе начало термодинамики. Состояние вещества Фазовые переходы. Каноническое распределение Гиббса.</p> <p>Типы межатомных связей. Симметрия кристаллов. Рентгеновский структурный анализ. Методы определения кристаллических структур. Тепловые свойства твердых тел. Элементы зонной теории твердых тел. Электропроводность металлов. Дефекты в кристаллах. Магнитные свойства твердых тел.</p> <p>Модели атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Ядерная энергетика. Античастицы. Элементарные частицы. Четыре типа фундаментальных взаимодействия.</p>