

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	29 зачетные единицы, 1044 часа
Форма промежуточной аттестации	5 семестр – экзамен 6 семестр – экзамен 7 семестр – экзамен 8 семестр – экзамен 9 семестр – экзамен 10 семестр - экзамен
Краткое содержание дисциплины:	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. 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. Квантовая теория атома водорода. Многоэлектронные квантовые системы. Строение электронных оболочек. Атомные и молекулярные орбитали. Теория ЛКАО 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. 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. Модели атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения. Ядерная энергетика. Античастицы. Элементарные частицы. Четыре типа фундаментальных взаимодействия.