Аннотация учебной дисциплины
Шифр, наименование образовательной программы
17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели»
уровень высшего образования специалитет
Направленность (специализация) «Патроны и гильзы»

АННОТАЦИЯ

рабочей программы дисциплины

Б1.Б.9 «Физика»
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

базовая
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

очная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Медведев Н.Н., д.ф.-м.н., кафедра ЕНД
ФИО разработчика, уч. степень, уч. звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/ час.)	12 /432
Цель изучения дисциплины	Подготовить студентов к изучению общетехнических и специальных технических дисциплин; выработать у студентов умения применять на практике достижения современной науки; дать студентам представление об основных способах познания и изучения окружающего мира, признаваемых современной наукой, систематизацию знаний о нем;
Содержание дисциплины	Модуль 1. Механика, теория колебаний. Молекулярная физика, термодинамика. Векторные величины, радиус-вектор. Перемещение. Траектория. Путь. Скорость. Ускорение. Поступательное и вращательное движение. Динамика. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса и импульс. Сила. Законы динамики Ньютона. Механический принцип относительности. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции. Законы сохранения. Динамика вращательного движения. Момент импульса. Вращательное движение твердых тел. Момент инерции. Динамика вращения. Механические колебания. Специальная теория относительности. Атомно-молекулярное строение вещества. Молекулярно-кинетическая теория строения вещества. Тепловое движение и взаимодействие молекул. Агрегатные состояния вещества. Температура. Понятие числа степеней свободы молекулы. Равновесное состояние. Распределение Максвелла по скоростям. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Основы термодинамики. Работа. Внутренняя энергия. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа. Уравнения состояния реальных газов. Теплота и температура. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Удельная и мольная теплоемкость. Теплоемкость при постоянном объеме и давлении. Классическая теория теплоемкости. Процессы в газах. Циклы. Цикл Карно. Тепловая машина. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Второе начало термодинамики. Теорема Нернста. Основное уравнение термодинамики. Ограниченность применимости законов термодинамики. Энтропия. Определение энтропии с позиций термодинамики. Статистическое толкование энтропии. Энтропия и вероятность. Термодинамическая вероятность. Энтропия и информация. Модуль 2. Электромагнетизм. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Квантование заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Потенциальный характер электростатического поля. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов. Электрический диполь. Проводники, полупроводники, диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле Электроемкость. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля. Диэлектрики: неполярные и полярные, сегнетоэлектрики. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Магнитное

	поле прямого и кругового тока. Магнитный момент. Закон Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Дивергенция и ротор магнитного поля. Электромагнитная индукция. Работа при движении проводник с током в магнитном поле. Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила индукции и индукционный ток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. Взаимная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Ток смещения. Уравнения Максвелла. Модуль 3. Оптика. Атомная и ядерная физика. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Волновая оптика. Интерференция. Поляризация света. Дисперсия света. Поглощение света веществом. Закон Бугера. Рассеяние света. Тепловое излучение, его характеристики. Абсолютно черное тело. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана, Вина. Формула Рэлея-Джинса. Ультрафиолетовая "катастрофа". Квантовая гипотеза Планка. Постоянная Планка. Фотоэффект. Эффект Комптона. Волновая природа материи. Корпускулярно-волновой дуализм. Волны де Бройля. Вероятностный характер законов квантовой физики. Принцип неопределенности Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Операторы. Собственные значения и собственные функции. Квантомеханическая теория атома. Квантовые числа. Квантовые статистики. Принцип Паули. Многоэлектронный атом. Периодическая система элементов Менделеева. Атомное ядро. Протоны и нейтроны. Природа ядерных сил. Дефект масс и энергия связи. Ядерные реакции деления и синтеза. Ядерная энергетика. Элементарные частицы. Законы сохранения.
Формируемые компетенции	ОК-1 - Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. ОПК-7 - способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	Математика
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	***знать***: физические основы механики, электричества, магнетизма, физики колебаний и волн, квантовой физики, электродинамики, статистической физики и термодинамики, атомной и ядерной физики. Фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; ***уметь:*** использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, применять физические законы для решения практических задач, проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты; ***владеть***: методами описания физических явлений и процессов.
Образовательные технологии	модульно-рейтинговая система обучения и контроля знаний
Формы текущего контроля успеваемости	Контрольный опрос, защита лабораторных работ
Форма промежуточной аттестации	Экзамен (2-4 семестры)

Заведующий кафедрой: ЕНД _____ Ю.А. Галенко

наименование кафедры подпись инициалы и фамилия