

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ			
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.10.1		Фундаментальное естествознание. Физика
Направление подготовки	08.03.01 Строительство		
Наименование ОПОП			
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавриат		
Формы обучения	очная	заочная	очно-заочная
Трудоемкость дисциплины (модуля)	5 зачетных единиц		
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Фундаментальное естествознание. Физика» является приобретение студентами общих сведений об основных физических явлениях, фундаментальных понятиях и законах классической физики.		
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Знание основных физических законов, физических явлений и понятий дисциплины физика.</p> <p>Умение применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.</p> <p>Владение современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.</p>		
Содержание дисциплины	<p>Основные кинематические характеристики криволинейного движения: скорость и ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Кинематика вращательного движения: угловая скорость и угловое ускорение, их связь с линейной скоростью и ускорением..</p> <p>Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Масса, импульс, сила. Уравнение движения материальной точки. Третий закон Ньютона и закон сохранения импульса. Закон всемирного тяготения. Силы сопротивления.</p> <p>Динамика вращательного движения</p> <p>Момент импульса материальной точки и момент импульса механической системы. Момент силы. Закон сохранения момента импульса механической системы. Уравнение вращения твердого тела вокруг закрепленной оси. Момент инерции. Формула Штейнера.</p> <p>Сила, работа и потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Работа и кинетическая энергия. Кинетическая энергия вращательного движения твердого тела.</p> <p>Закон сохранения полной механической энергии в поле потенциальных сил.</p> <p>Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.</p> <p>Емкость проводников и конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора</p> <p>Сила и плотность тока. Закон Ома в интегральной и дифференциальной формах. Закон Джоуля-Ленца.</p> <p>Электродвижущая сила источника тока.</p> <p>Классическая теория электропроводности металлов,</p>		

	<p>условия ее применимости и противоречия с экспериментальными результатами</p> <p>Магнитное взаимодействие постоянных токов. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Сила Лоренца. Закон Био-Савара-Лапласа</p> <p>Феноменология электромагнитной индукции. Правило Ленца. Уравнение электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность соленоида. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле. Энергия магнитного поля.</p> <p>Уравнение гармонических колебаний. Амплитуда, частота и фаза колебания. Энергия колебаний. Примеры колебательных движений различной физической природы.</p> <p>Волновое движение. Плоская гармоническая волна. Длина волны, волновое число, фазовая скорость. Уравнение волны.</p> <p>Интерференционное поле от двух точечных источников. Опыт Юнга. Интерференция в тонких пленках. Стоячие волны.</p> <p>Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракция Френеля на простейших преградах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка. Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображений.</p> <p>Тепловое излучение. Спектральные характеристики теплового излучения. Законы Кирхгофа, Стефана-Больцмана и закон смещения Вина. Абсолютно черное тело. Формула Релея-Джинса и «ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза квантов. Формула Планка. Квантовое объяснение законов теплового излучения.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм света. Фотоэффект и эффект Комптона. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.</p> <p>Экспериментальные данные о структуре атомов. опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.</p> <p>Экспериментальные данные о структуре атомов. опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера.</p> <p>Термодинамическое равновесие и температура. Нулевое начало термодинамики. Уравнение состояния в термодинамике. Обратимые и необратимые процессы. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Уравнение Майера. Изохорический, изобарический, изотермический, адиабатический процессы в идеальных газах.</p> <p>Преобразование теплоты в механическую работу. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Энтропия. Давление газа с точки зрения МКТ. Связь теплоемкости с числом степеней свободы молекул газа. Распределение Максвелла молекул идеального газа. Распределение Больцмана и барометрическая формула. Явления</p>
--	---

	<p>переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.  Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Элементы зонной теории твердого тела.  Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер.</p>
<p>Перечень основной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Савельев И. В.  Курс общей физики [Текст]: учебное пособие для вузов: в 3 т./ И. В. Савельев. – Изд. 10-е, стер. – СПб. [и др.] : Лань, 2008 – 476 с.</li> <li>2. Трофимова Т.И.  Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. – 21-е изд., стер. – Москва: Академия, 2015. – 549 с.</li> <li>3. Трофимова Т. И.  Курс физики. [Текст]: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений/ Т. И. Трофимова. –20-е изд., стереотип. Москва: Академия, 2014. – 558 с.</li> <li>4. Волькенштейн В.С.  Сборник задач по общему курсу физики [Текст]: для студентов технических вузов/ В. С. Волькенштейн. Изд. 3-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург: Книжный мир, 2013. – 327 с.</li> <li>5. Михайлов В. К.  Физика. М.: МГСУ, 2013, 120 с</li> </ol>