

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины (модуля)	Б1.Б.10	Физика
Направление подготовки	29.03.04 Технология художественной обработки материалов	
Наименование ОПОП	Технология художественной обработки материалов	
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр	
Формы обучения	Очная, заочная	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	6 зачетных единиц	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Физика» является приобретение студентами общих сведений об основных физических явлениях, фундаментальных понятиях и законах классической физики.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Обладает готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии (ОПК-4).</p> <p>Способностью применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции (ОПК-5).</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, 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.</p> <p>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.</p> <p>Квантовое объяснение законов теплового излучения.</p> <p>Корпускулярно-волновой дуализм света.</p> <p>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</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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 переноса. Диффузия, теплопроводность, внутреннее трение.</p> <p>Эмпирические уравнения переноса: Фика, Фурье и Ньютона. Элементы зонной теории твердого тела.</p> <p>Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер.</p>
Перечень основной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. 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. 3. 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. 4. Михайлов В. К. Физика. М.: МГСУ, 2013, 120 с