

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Физика
Содержание	<p>Механика. Кинематика и динамика материальной точки. Законы сохранения. Элементы механики сплошных сред. Силы в природе. Элементы классической теории гравитации. Границы применимости классической механики. Механические колебания. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамика. Основные понятия и законы молекулярно-кинетической теории. Статистические распределения и следствия из них. Элементы физической кинетики. Основы термодинамики. Начало термодинамики и следствия из них. Электродинамика. Электрические заряды и закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Диэлектрики и проводники в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Работа и мощность тока. Классическая теория проводимости металлов. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Магнитное поле и его характеристики. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитное поле в веществе. Пара -, диа - и ферромагнетики. Явление электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. Переменный электрический ток: основные понятия и законы. Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла для электромагнитного поля. Волновая и квантовая оптика. Теория атома водорода по Бору. Фотометрия. Основы геометрической оптики. Законы отражения и преломления света. Интерференция световых волн. Дифракция световых волн. Взаимодействие световых волн с веществом. Поляризация световых волн. Квантовая природа излучения. Фотоэффект. Масса, энергия и импульс фотона. Эффект Комптона. Теория атома водорода по Бору. Квантовая механика. Волны вещества. Основные квантово-механические задачи. Элементы современной физики атомов и молекул. Основы физики атомного ядра. Ядерные силы, их свойства, модели ядра. Закон радиоактивного распада. Правила смещения. Элементарные частицы. Методы наблюдений и регистраций радиоактивных излучений. Ядерные реакции. Элементарные частицы. Космическое излучение. Классификация элементарных частиц. Физическая картина мира.</p>
Реализуемые компетенции	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Результаты освоения дисциплины (модуля)	<p>Код компетенции ОПК-1:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание; методы анализа физических явлений в технических устройствах и системах; - методы решения практических задач исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических

	<p>взаимодействий; работать с приборами и оборудованием физической лаборатории;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать практические задачи исследования и моделирования физических и химических явлений и процессов в своей предметной области; пользоваться методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - естественнонаучной культурой в области физики, как частью общечеловеческой и профессиональной культуры; навыками использования базовых знаний о строении различных классов физических объектов для понимания свойств материалов и механизмов процессов, протекающих в природе; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; - методикой решения практических задач исследования и моделирования математических, физических и химических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах.
Трудоемкость, з.е.	10 з.е.
Форма отчетности	<p>Экзамен – 1 семестр; Контрольная работа – 1 семестр; Экзамен – 2 семестр; Контрольная работа – 2 семестр</p>
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	<p>1. Дмитриева Е.И. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Дмитриева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 143 с. — 978-5-4486-0445-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79822.html</p> <p>2. Никеров, В.А. Физика: современный курс : учебник / В.А. Никеров. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 452 с. : ил. - ISBN 978-5-394-02349-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453287</p>
Дополнительная литература	<p>1. Романова, В.В. Физика: примеры решения задач : учебное пособие / В.В. Романова. - Минск : РИПО, 2017. - 348 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-737-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487974</p> <p>2. Никеров, В.А. Физика для вузов: механика и молекулярная физика : учебник / В.А. Никеров. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 136 с. : табл., граф., схем. - ISBN 978-5-394-00691-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450772</p> <p>3. Летуа С.Н. Физика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Летуа, А.А. Чакак. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 307 с. — 978-5-7410-1575-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78852.html</p>