|  |  |
| --- | --- |
| Наименованиедисциплины | **«ФИЗИКА»** |
| **Курс** | 1, 2 | **Семестр** | 1, 2, 3 | **Трудоемкость** | 13 з.е., 324 ч. (187 ч. ауд. зан.) |
| **Виды занятий** | ЛК, ЛР, ПЗ  | **Формы аттестации** | экз., зач., экз. |
| **Интерактивные формы обучения** | Интерактивные лекции, демонстрационные слайд-шоу, дискуссии, тренинги, тестирование и др. |
| **Цели освоения дисциплины** |
| Формирование на базе компетентностного подхода творческой личности будущего специалиста, обладающего знаниями, умениями и навыками по профессиональному профилю подготовки, способного к саморазвитию, самообразованию и инновационной деятельности. |
| **Место дисциплины в структуре ООП** |
| Физика является фундаментальной дисциплиной естественнонаучного цикла подготовки специалиста. Успешному освоению дисциплины способствует параллельное изучение курса высшей математики. «Физика», как предшествующая дисциплина, является базовой основой для изучения последующих дисциплин профиля подготовки, таких как: электротехника, физическая химия, физико-химические методы анализа, процессы и аппараты, химия твердого тела и др.  |
| **Формируемые компетенции**  |
| * способность владения культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
* способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-6);
* способностью планировать и проводить физические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, математически моделировать физические процессы и явления, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения (ПК-21).
 |
| **Основное содержание** |
| ВведениеМодуль 1. Физические основы механикиМодуль 2. Колебания и волныМодуль 3. Основы молекулярной физики и термодинамикиМодуль 4. Жидкое и кристаллическое состояние веществаМодуль 5. ЭлектростатикаМодуль 6. Постоянный ток Модуль 7. Магнитное полеМодуль 8. Электромагнитная индукция Модуль 9. Оптика Модуль 10.Элементы физики атомов Модуль 11. Элементы квантовой механикиМодуль 12. Элементы физики ядра и элементарных частиц |
| **Образовательные результаты** |
| **Знать**: * основные этапы развития физики как науки, создаваемой на основе обобщения наблюдений природных явлений;
* основные определения, понятия и законы физики;
* как по мере накопления опытных данных расширялись и углублялись познания материального мира, начиная от интерпретации макроскопических явлений природы до проникновения в мир атомов и молекул; от фундамента классической физики до теории относительности и квантовой механики;
* как физические законы и уравнения их описывающие используются для решения конкретных практических задач;
* вероятностный характер некоторых закономерностей окружающего мира;
* как потребности практики привели к открытию физических законов;
* как физические теории позволяют не только интерпретировать наблюдающиеся явления, но и a priori предсказывать новые открытия.

**Уметь:** * объяснять природные явления и технологические процессы с точки зрения физических законов;
* применять физические законы для решения практических и теоретических задач;
* организовывать физический эксперимент, проводить измерения физических величин, анализировать экспериментальные данные и определять погрешности измерений;
* применять математические методы для решения практических задач с использованием персональных компьютеров и программных средств общего назначения.

**Владеть:*** информацией об области применения конкретных физических законов;
* алгоритмами решения физических прикладных задач;
* методиками обработки и оценки погрешностей экспериментальных данных.
 |
| **Взаимосвязь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника** |
| Освоение дисциплины «Физика», закладывающей основы миропонимания, знание которой позволяет воздействовать на окружающий мир и целенаправленно управлять им, а также формирует общие естественнонаучные знания и профессиональные навыки и умения выпускников, включая производственно-технологические, организационно-управленческие, научно-исследовательские, проектные и сервисно-эксплуатационные виды деятельности будущего специалиста. |
| **Ответственная кафедра** |
| Кафедра физики |
| **Составители** | **Подписи** |
| д.х.н., профессор Кудин Л.С. |  |
| Заведующий кафедрой, д.х.н., профессор Гиричев Г.В. |  |
| **Дата** | 21.01.2015 г. |