

Б1.В.09 Физика

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины — формирование у студентов научного мировоззрения и современного физического мышления; создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей и возможности использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.

Задачами являются изучение:

- основных физических величин и физических констант, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- назначение и принцип действия важнейших физических приборов;
- законов описывающих данное явление или эффект;
- основных наблюдаемых природных и техногенных явлений и эффектов с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- уравнений для физических величин в системе СИ;
- работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- решение конкретных задач из различных областей физики;
- ознакомление студентов с научной аппаратурой;
- статистической обработки экспериментальных данных;
- применения основных методов физико-математического анализа;
- правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- правил безопасной работы и приемов охраны труда.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

| Компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции | В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен: | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| ПК-7 – Способность настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы | | | | | |
| ИД-1ПК-7 | Знает способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем | Физические основы механики. Колебания и волны. Основы МКТ и термодинамики. Электричество и магнетизм. Основы оптики. Атомная и ядерная физика | основные физические величины объясняющие механические явления, оптические явления, атомные и ядерные процессы и реакции | выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах, применять знание основных законов и формул а также фундаментальных теорий для решения инженерных задач. | выполнять простейшие научные исследования различных физических явлений решать конкретные задачи из различных областей физики правильно обосновать и формулировать задачи |
| ИД-2ПК-7 | Умеет проверять работоспособность информационных систем | Физические основы механики. Колебания и волны. Основы МКТ и | законы термодинамики, первое начало термодинамики, второе начало термоди- | решать конкретные задачи из различных областей физики; использовать технические средства | методами и средствами измерения физических величин |

| | | | | | |
|----------|--|---|--|---|--|
| | | термодинамики. Электричество и магнетизм. Основы оптики. Атомная и ядерная физика | на-мики; Закон Кулона, законы Ома, Джоуля-Ленца, правило Кирхгофа; Строение атома, закон радиоактивного распада. | для измерения основных параметров природных и иных процессов | |
| ИД-ЗПК-7 | Владеет навыками разработки процедур проверки информационных систем для их настройки, эксплуатации и сопровождения | Физические основы механики. Колебания и волны. Основы МКТ и термодинамики. Электричество и магнетизм. Основы оптики. Атомная и ядерная физика | основные формулы и законы механики, термодинамики электричества и магнетизма, атомной и ядерной физики | решать конкретные задачи из различных областей физики; использовать технические средства для измерения основных параметров природных и иных процессов | выполнять простейшие научные исследования различных физических явлений решать конкретные задачи из различных областей физики |

Объем дисциплины

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
|--|----------------|-----------------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость: часы | 108 | 108 |
| зачетные единицы | 3 | 3 |
| Аудиторные занятия (всего), в т.ч.: | 48(12)* | 48 (12)* |
| Лекции | 16 (4)* | 16(4)* |
| практические занятия (ПЗ) | 32 (8)* | 32(8)* |
| Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.: | 60 | 60 |
| подготовка к практическим занятиям | 30 | 30 |
| самостоятельное изучение тем | 30 | 30 |
| Промежуточная аттестация | Зачет | Зачет |

Заочная форма обучения

Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование разделов | Всего (часов) | Аудиторные занятия (час) | | Самостоятельная работа |
|------------------|--|-----------------|--------------------------|---------------|------------------------|
| | | | Лекции | ПЗ | |
| Семестр 1 | | | | | |
| 1. | Раздел 1. Физические основы механики. Колебания и волны. Основы МКТ и термодинамики | 54(6)* | 8(2)* | 16(4)* | 30 |
| 2. | Раздел 2. Электричество и магнетизм. Основы оптики. Атомная и ядерная физика | 54(6)* | 8(2)* | 16(4)* | 30 |
| | Всего | 108(12)* | 16(4)* | 32(8)* | 60 |