

Б1.Б.13 Физика

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Физика» являются ознакомление с современной физической картиной мира, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу реальных процессов, формирование конструктивного подхода к исследованию прикладных задач с позиций вычислительного эксперимента и компьютерных ресурсов.

Задачами преподавания дисциплины «Физика» являются:

- 1) изучение законов окружающего мира и их взаимосвязи;
- 2) овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- 3) освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- 4) формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- 5) ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – готовностью использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в будущей профессиональной деятельности.

Знать:

- основные понятия и законы физики и вытекающие из этих законов методы изучения различных физических явлений;
- основные принципы и математические методы анализа решений.

Уметь:

- понимать те методы физики, которые применяются в прикладных дисциплинах;
- прилагать полученные знания для решения соответствующих конкретных задач;
- профессионально использовать методы решения классических задач физики и математики;
- самостоятельно строить и исследовать математические и физические модели технических систем, квалифицированно применяя при этом аналитические и численные методы исследования и используя возможности современных компьютеров и информационных технологий.

Владеть:

- иметь представление о проблематике и перспективах развития физики как одного из важнейших направлений, связанных с внедрением и созданием новых технологий.

Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц	Семестры
		8
Контактная работа (всего)	60	60
В том числе:	-	-
Лекции	28	28
Практические занятия (ПЗ)	28	28

Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	57	57
В том числе:	-	-
Работа с литературой, выполнение домашних заданий	57	57
Контроль (всего)	27	27
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часы	144
	зачетные единицы	4
	144	4

Краткая характеристика содержания учебной дисциплины

Разделы:

Раздел 1. Введение. Механика. Тема 1.1. Введение. Тема 1.2. Релятивистская механика. Тема 1.3. Элементы механики сплошных сред.

Раздел 2. Статистическая физика и термодинамика. Тема 2.1. Термодинамика. Тема 2.2. Статистическая физика. Тема 2.2. Статистическая физика. Тема 2.2. Статистическая физика.

Раздел 3. Электричество и магнетизм. Тема 3.1. Электростатика. Тема 3.2. Проводники и диэлектрики. Тема 3.3. Постоянный электрический ток. Тема 3.4. Магнитостатика. Тема 3.5. Магнитное поле в веществе. Тема 3.6. Электромагнитная индукция. Тема 3.7. Уравнения Максвелла.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик: к. ф. -м. н., доцент М.А. Аргучинцева.