

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Физика относится к базовой части естественнонаучного модуля учебного плана по специальности 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Цель освоения дисциплины «Физика» – подготовка студентов, обучающихся по специальности 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, к решению задач профессиональной деятельности, а также изучение студентами наиболее общих свойств и законов существования материи, форм ее движения, обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы в своей трудовой деятельности.

Задачи: В результате изучения физики и других естественных дисциплин у студентов должна сложиться единая картина мира. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики. Именно физика создает основу фундаментальной теоретической и практической подготовки будущего специалиста, позволяющую правильно понимать разнообразные конкретные явления и закономерности, изучаемые большинством общих профессиональных и специальных дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по специальности 15.03.05. Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств:

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах.

З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи

В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами.

Воспитательный потенциал дисциплины:

В14 формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду.

Разделы дисциплины:

1. Физические основы механики.

2. Молекулярная физика и термодинамика.
3. Электричество.
4. Электромагнетизм.
5. Электромагнитные колебания и волны.
6. Волновая оптика.
7. Элементы релятивистской механики.
8. Квантовая оптика.
9. Элементы атомной физики и квантовой механики.
10. Элементы физики твердого тела.
11. Элементы физики ядра и элементарных частиц.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные 49 часов, лабораторные 98 часов занятий и 177 часов самостоятельной работы студента.

Формы контроля: зачет, экзамен.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Физика составляет 10 зачетных единиц (ЗЕТ), 360 академических часов.