Приложение 1к рабочей программе дисциплины   
«Физика»

**Аннотация рабочей программы**

Дисциплина *Физика*  относится к *базовой*  части  *естественнонаучного*  модуля учебного плана по специальности *18.05.02 – Химическая технология материалов современной энергетики.*

Дисциплина реализуется кафедрой *Общей и медицинской физики*.

**Цель** освоения дисциплины: подготовка студентов, обучающихся по специальности «Химическая технология» 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** освоения дисциплины**:** В результате изучения физики и других естественных дисциплин у студентов в конечном итоге должна сложиться единая непротиворечивая 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 бакалавра, 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 *18.05.02 – Химическая технология материалов современной энергетики:*

**Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) УК | Код и наименование УК | Код и наименование индикатора достижения УК |
| Системное и критическое мышление | 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 |

**Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения:**

|  |  |
| --- | --- |
| Код и наименование ОПК | Код и наименование индикатора достижения ОПК |
| ОПК-1 Способен использовать математические, естественнонаучные и инженерные знания для решения задач своей профессиональной деятельности | З-ОПК-1. Знать: математический аппарат, физические и химические законы необходимые для решения профессиональных задач в области химии и технологии ядерного топливного цикла, основные теоретические положения смежных естественнонаучных дисциплин.  У-ОПК-1. Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач, применять полученные теоретические знания и математический аппарат для самостоятельного освоения специальных разделов математики и естественнонаучных дисциплин, необходимых в профессиональной деятельности, применять знания математики и естественнонаучных дисциплин для анализа и обработки результатов химических экспериментов.  В-ОПК-1. Владеть: навыками использования теоретических основ базовых разделов математики и естественнонаучных дисциплин при решении задач в области химии и технологии ядерного топливного цикла |

Воспитательный потенциал дисциплины:

- формирование ответственности и аккуратности в работе с опасными веществами и при требованиях к нормам высокого класса чистоты (В36);

- формирование культуры радиационной безопасности при использовании источников ионизирующего и неионизирующего излучения (В37).

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 *53* часа, практические *53* часа, лабораторные *53* часа занятий и *381* час самостоятельной работы студента.

Формы контроля: *экзамен*.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины *Физика* составляет \_*18*\_ зачетных единиц (ЗЕТ), \_*648* академических часов.