

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Оптика относится к базовой части общепрофессионального модуля учебного плана по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Дисциплина реализуется кафедрой общей и медицинской физики ДИТИ НИЯУ МИФИ

Цель освоения дисциплины: формирование знаний о комплексе существующих представлений в области Оптики, физике волновых процессов, основанных на современных волновых и квантовых представлениях, как обобщения наблюдений, практического опыта и эксперимента.

Задачи освоения дисциплины: изучение основных законов оптики и волновых процессов, освоение методов решения типичных физических задач, изучение методов проведения физического эксперимента.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ и ООП ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика:

ОПК-1 Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере профессиональной деятельности.

З-ОПК-1 Знать: фундаментальные основы, области естественных и математических наук.

У-ОПК-1 Уметь: использовать на практике знания, полученные в области естественных и математических наук; применять для анализа и обработки результатов физических экспериментов.

В-ОПК-1 Владеть: навыками обобщения, синтеза и анализа базовых знаний, полученных в области естественных и математических наук, владеть научным мировоззрением.

ОПК-2 Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

З-ОПК-2 Знать: физические законы, процессы, явления, а также поведение физических объектов при различных внешних условиях, при решении задач в своей профессиональной деятельности.

У-ОПК-2 Уметь: использовать математический аппарат и методы математического и численного моделирования для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования физических систем, явлений и процессов в своей профессиональной деятельности.

В-ОПК-2 Владеть: методами решения задач в своей профессиональной деятельности, опираясь на свои знания в области физико-математических и естественных наук.

Воспитательный потенциал дисциплины:

Использование воспитательного потенциала дисциплины для:

- формирования позитивного отношения к профессии инженера (конструктора, технолога), понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач;

- формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости;

- формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.) посредством выполнения совместных проектов.

Разделы дисциплины:

1. Волны
2. Геометрическая и волновая оптика
3. Интерференция света
4. Дифракция света
5. Взаимодействие света с веществом
6. Поляризация света. Элементы кристаллооптики
7. Квантовые явления в оптике

Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (34 часа) и лабораторные (34 часа) занятия и (114 часов) самостоятельной работы студента.

Форма контроля: экзамен в 4 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины Оптика составляет 7 зачетных единиц (ЗЕТ), 252 академических часов.