

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Оптика»**

Дисциплина «Оптика» предназначена для студентов очной формы обучения направления подготовки 14.03.02 «Ядерная физика и технологии» и входит в базовую часть цикла (Б1.Б.4.3).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на втором курсе в 3 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Математический анализ», «Векторный и тензорный анализ», «Электромагнетизм».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Квантовая теория», «Методы квантовой теории поля», «Физика конденсированного состояния».

Курс «Оптика» в Школе естественных наук Дальневосточного Федерального университета читается на младших курсах и является профилирующим.

Дисциплина «Оптика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «математический анализ», «векторный анализ», «аналитическая геометрия», «сопротивления материалов», «электроника», «теоретическая механика», «квантовая механика» и др. Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника.

Рабочая программа ученой дисциплины включает в себя:

- рабочую программу дисциплины;
- материалы для практических занятий (задания для лабораторных занятий);
- материалы для организации самостоятельной работы студентов;
- контрольно-измерительные материалы;
- список литературы;

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляют 100% аудиторных занятий. Все лекции выполнены в электронном виде и

представляются в формате PowerPoint в аудитории, оснащенной специальным мультимедийным оборудованием.

Практические занятия по оптике относятся к интерактивным формам обучения, имеют методическое обеспечение самостоятельной работы в виде руководства с набором индивидуальных заданий по темам модулей и содержащим рекомендации к решению типовых задач.

Лабораторные работы проводятся в интерактивной форме, имеют методическое обеспечение самостоятельной работы в виде учебно-методических пособий к лабораторным работам, которые проводятся в лаборатории, оснащенной необходимым лабораторным оборудованием. Имеется методическое обеспечение всех лабораторных работ.

**Цель** изучения дисциплины – приобретение систематизированных знаний по общей физике, разделу «Оптика».

**Задачи:**

1. Изучение математического аппарата оптики.
2. Освоение основных понятий и уравнений оптики.
3. Приобретение навыков решения задач по дисциплине оптика.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные / общепрофессиональные / профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| <b>Код и формулировка компетенции</b>  | <b>Этапы формирования компетенции</b> |  |
|--|---------------------------------------|--|
| Готовность к проведению физических экспериментов по заданной методике, составлению описания проводимых исследований и анализу результатов (ПК-3) | Знает                                 | Основные достижения науки и техники в области оптических приборов  |
|  | Умеет                                 | Использовать современные оптические приборы  |
|  | Владеет                               | Культурой научного мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения |
| Способность  | Знает                                 | - Математический аппарат оптики;   |

|   |         |   |
|---|---------|---|
| использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1) |         | - Основные понятия оптики;<br>- Основные уравнения оптики;<br>- Методы решения задач оптики   |
|   | Умеет   | Применять математический аппарат оптики;<br>- использовать знание понятий и основных уравнений при решении практических и научных задач;<br>- излагать, понимать и критически анализировать общефизическую информацию.<br>- самостоятельной работы с учебной и научной литературой; |
|   | Владеет | Использования базовых теоретических знаний в области оптики при решении профессиональных задач.   |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оптика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- лекции, читаемые в интерактивной форме;
- проблемные лекции;
- проведение практических занятий в виде семинаров,
- решение задач по оптике с помощью семантических структур;
- лабораторные работы по оптике.