

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Оптоэлектроника»

Рабочая программа дисциплины «Оптоэлектроника» разработана для аспирантов 2 курса по направлению 03.06.01 «Физика и астрономия», профиль «Лазерная физика».

Трудоемкость – 4 з.е. (144 часов). Дисциплина включает в себя 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 108 часа самостоятельной работы, из которых 18 часов отводится на экзамен. Обучение осуществляется в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

Дисциплина «Оптоэлектроника» входит в дисциплины по выбору вариативной части модуля Б1.В.ДВ.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30.07.2014 г. № 867 и учебным планом подготовки аспирантов по профилю «Лазерная физика».

Цель: освоение навыков применения физических закономерностей для объяснения принципов работы и устройства основных оптоэлектронных компонентов – источников и приемников оптического излучения различных типов, ознакомление с основными направлениями их применения и дальнейшего развития.

Задачи:

– формирование знаний о современных тенденциях развития источников и приемников излучения оптического диапазона;

– формирование знаний об основных физических явлениях и закономерностях, определяющих работу источников и приемников излучения оптического диапазона;

– формирование знаний и умений в области экспериментального исследования параметров источников и приемников излучения оптического диапазона;

– формирование знаний и умений в области расчета и проектирования устройств оптоэлектроники на основе источников и приемников излучения оптического диапазона

Для успешного изучения дисциплины «Оптоэлектроника» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

– Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики	Знает	основные физические явления и закономерности, лежащие в основе работы квантовых источников и приемников оптического излучения
	Умеет	решать задачи в области применения источников и приемников оптического излучения
	Владеет	навыками самостоятельного решения задач в области применения источников и приемников оптического излучения
ПК-2 Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии	Знает	основные методики проведения экспериментальных исследований с использованием источников и приемников оптического излучения
	Умеет	собирать в соответствии с предложенной блок-схемой экспериментальные установки для проведения экспериментальных исследований с использованием источников и приемников

		оптического излучения
	Владеет	навыками разработки и создания экспериментальных установок для проведения экспериментальных исследований с использованием источников и приемников оптического излучения
ПК-3 Владение навыками разработки и создания функциональных элементов и устройств для различных областей лазерной физики, включая высокоточные оптические измерения, модификацию и обработку материалов	Знает	основные параметры и особенности применения современных источников и приемников оптического излучения
	Умеет	осуществлять выбор источников и приемников оптического излучения для решения поставленной задачи
	Владеет	навыками оптимального выбора источников и приемников оптического излучения для решения поставленной задачи

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Оптоэлектроника» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: мозговой штурм, дискуссия.