

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Лазерная спектроскопия»

Рабочая программа дисциплины «Лазерная спектроскопия» 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 лабораторных занятий и 108 часа самостоятельной работы, из которых 18 часов отводится на экзамен. Обучение осуществляется в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации: экзамен (3 семестр).

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 «Лазерная спектроскопия» 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	
Способность самостоятельно ставить и решать задачи в области лазерной физики (ПК-1)	Знает	Интернет-ресурс Scopus для нахождения научных статей по определенной тематике.
	Умеет	Быстро найти информацию по определенной тематике и по определенным критериям.
	Владеет	Умением анализировать информацию с зарубежных научных статей.
Владение навыками разработки и создания функциональных элементов и устройств для различных областей лазерной физики, включая высокоточные оптические измерения, модификацию и обработку материалов (ПК-3)	Знает	Основные приборы и методы, необходимые для проведения физических экспериментов в области лазерной спектроскопии.
	Умеет	Анализировать экспериментальные данные в области лазерной спектроскопии.
	Владеет	Способностью самостоятельно делать выводы после непосредственного анализа спектральных данных.
Владение основными методами постановки и проведения экспериментов в	Знает	Основную теорию комбинационного рассеяния света.
	Умеет	Анализировать научно-техническую информацию по спектроскопии комбинационного рассеяния

области лазерной физики, в том числе нелинейной оптики и лазерной спектроскопии (ПК-2)		света.
	Владеет	Способностью самостоятельно получать и анализировать спектры комбинационного рассеяния света.

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