

Аннотация дисциплины "Избранные главы квантовой электроники"

Рабочая программа "Избранные главы квантовой электроники" разработана для студентов 1 курса магистратуры направления подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника» в соответствии с требованиями ОС ВО.

Дисциплина «Избранные главы квантовой электроники» входит в базовую часть модуля Б1 с кодом Б1.В.01.02.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (36 час) и практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (72 час.). Дисциплина «Избранные главы квантовой электроники» входит в группу «вариативная часть» профессионального цикла, реализуется на 1 курсе, во 2 семестре.

Цель дисциплины: дать представление о фундаментальных физических процессах, лежащих в основе квантовой электроники, рассмотреть принцип действия, особенности конструкций, требования к активным материалам и элементам, возможности и технические характеристики приборов и устройств квантовой электроники, подготовить будущих специалистов к теоретически грамотному их применению.

Задачи дисциплины:

1. Формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования приборов квантовой и оптической электроники как на микро-, так и на макроуровне;

2. Формирование у студентов понятийного аппарата квантовой и оптической электроники, для более полного и точного понимания сути процессов, протекающих в неравновесных квантовых системах и лежащих в основе работы квантовых источников излучения;

3. Формирование у студентов навыков анализа принципов и особенностей функционирования широкого круга квантовых источников излучения; выявления ключевых параметров, определяющих их режимы

работы, спектральные и энергетические характеристики.

Для успешного изучения дисциплины «Избранные главы квантовой электроники» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2. Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры.

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

ОПК-1. Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения

ПК-1 готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	Знает (базовый уровень)	Понятийный аппарат квантовой и оптической электроники, для более полного и точного понимания сути процессов, протекающих в неравновесных квантовых системах и лежащих в основе работы квантовых источников излучения;
	Умеет (продвинутый уровень)	Выявлять ключевые параметры, определяющие режимы работы широкого круга квантовых источников излучения.
	Владеет (высокий уровень)	Навыками анализа принципов функционирования широкого круга квантовых источников излучения;
ПК-1 готовность формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и	Знает (базовый уровень)	Цели и задачи научных исследований в области квантовой и оптической электроники
	Умеет (продвинутый уровень)	Выбирать методы и средства решения научных задач квантовой и оптической электроники

перспективами развития электроники и	утый уровень)	
наноэлектроники, а также смежных областей науки и техники, способностью обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач	Владеет (высокий уровень)	Обоснованно выбирать методы и средства решения научных задач квантовой и оптической электроники