

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Волоконная оптика 1»
Направление: 03.04.02 Физика
Направленность (профиль): «Общая и фундаментальная физика»

Программа дисциплины «Волоконная оптика 1» составлена в соответствии с требованиями СУОС к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки магистрантов по направлению подготовки **03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика»**, а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования Новосибирский национальный исследовательский государственный университет (НГУ) кафедрой квантовой оптики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается магистрантами первого курса физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – овладение основными понятиями, моделями, теоретическими и экспериментальными методами волоконной оптики, а также ознакомление студентов с 1) основными понятиями волоконной оптики; 2) геометрическим способом описания распространения света в волоконном световоде; 3) волновым описанием мод волоконного световода; 4) способами описания волоконных ответвителей, спектрально-селективных ответвителей, волоконных интерферометров, волоконных брэгговских решёток в рамках теории связанных мод; 5) основными положениями прямой и обратной задач рассеяния на периодической структуре, в т.ч. волоконных брэгговских решёток с аподизацией, с фазовыми сдвигами и др.; 6) методами и способами получения волоконных световодов, ответвителей, интерферометров брэгговских решёток, поляризаторов, изоляторов, циркуляторов и других волоконных компонент; 7) теоретическими и экспериментальными основами создания схем из волоконных компонент, в том числе простых вариантов волоконных лазеров и описания их характеристик.

Дисциплина нацелена на формирование у обучающегося профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен использовать специализированные знания в области физики при решении поставленных задач в научно-исследовательской деятельности в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.	ПК 1.1 Применяет специализированные знания в области физики при решении конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования. ПК 1.2 Выбирает наиболее эффективные методы решения конкретных задач в области научных исследований в соответствии с профилем подготовки в	Знать теоретические основы волоконной оптики, технику волоконно-оптического эксперимента и основы базовых технологий, основные физические процессы, связанные с распространением света в волоконных световодах, как линейные, так и нелинейные. Уметь объяснить принципы работы основных волоконно-оптических устройств. Владеть выводом и решением волнового уравнения, понятием моды световода, потерь,

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
	зависимости от специфики объекта исследования.	дисперсией и нелинейностью, теорией связанных мод, описанием взаимодействия мод в волоконных ответвителях и брэгговских решётках.

Курс рассчитан на один семестр (1-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: контрольные работы, задания для самостоятельного решения.

Промежуточная аттестация: экзамен.

Общая трудоемкость рабочей программы дисциплины составляет **72** академических часа / **2** зачетные единицы.