

## Аннотация

### к рабочей программе дисциплины курса «Статистическая оптика 2»

Направление: **03.03.02 Физика**

**Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика**

Программа курса «Статистическая оптика 2» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню бакалавриата по направлению подготовки **03.03.02 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 электроники в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается студентами четвертого курса физического факультета в осеннем семестре.

Цель курса – знакомство студентов с понятиями статистического описания оптических явлений, овладение методами статистической оптики, теорией случайных процессов, овладение навыками приложения методов статистической оптики к некоторым современным задачам оптики и лазерной физики.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующей профессиональной компетенции:

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ПК-2</b> Способность использовать специализированные знания в области физики при решении научных и практических задач в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования</p>	<p><b>ПК -2.2.</b> Применяет теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и/или экспериментальной физики в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p> <p><b>ПК -2.3.</b> Использует специализированные знания в области физики при выборе методов расчета, проведении статистического анализа экспериментальных данных в соответствии с профилем подготовки в зависимости от специфики объекта исследования.</p>	<p><b>Знать</b> теорему Ван Циттерта – Цернике, теорему Шелла, формула (Манделя) и свойства гауссовских случайных процессов; понятие фазора, его свойства и приложения к оптическим задачам; основные виды функций плотности вероятностного распределения (однородное, нормальное и экспоненциальное распределения, распределения Рэлея, Пуассона, Бернулли, Райса и Бозе-Эйнштейна) и примеры их физической реализации; свойства поляризованного, неполяризованного и частично поляризованного теплового излучения, законы распространения взаимной интенсивности света.</p> <p><b>Уметь</b> преобразовывать плотности распределения при преобразовании случайных переменных; описывать преобразование статистических сигналов линейной системой (как во временной, так и в частотной областях); использовать теорему Винера-Хинчина при решении</p>

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Индикаторы	Результаты обучения по дисциплине
		<p>научных задач статистической оптики; строить статистические модели процессов, наблюдаемых в экспериментах и рассчитывать характеристики первого и второго порядков.</p> <p><b>Владеть</b> навыками по измерению временной и пространственной когерентности оптического излучения и его состояний поляризации; методами расчета моментов случайных переменных и процессов навыками решения усложненных задач в области статистической физики; приемами обработки информации с помощью современного программного обеспечения (ПО); базовыми методами статистической оптики при описании частично-поляризованного излучения и его распространения.</p>

Курс рассчитан на один семестр (7-й). Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, задания для самостоятельной работы студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

Текущий контроль: проверка заданий для самостоятельной работы, работа обучающегося на практических занятиях.

Промежуточная аттестация: – экзамен.

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