Шифр, наименование образовательной программы,
уровень высшего образования 12.04.01 Приборостроение, магистратура

Информационно-измерительная техника и технологии
профиль, специализация

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

М1.ДВ4.1 Проектирование оптико-электронных приборов
шифр и наименование дисциплины по учебному плану

вариативная по выбору
статус дисциплины - базовая, вариативная, по выбору

заочная
форма обучения - очная, заочная, очно-заочная

Составитель аннотации – Сидоренко А.И., к.т.н., кафедра МСИА
ФИО разработчика, уч.степень, уч.звание, название кафедры

Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)	*3/108*
Цель изучения дисциплины	**Цель:** закрепление, углубление и расширение знаний в области оптико-электронного приборостроения, получение практических навыков расчета и моделирования оптико-электронных приборов. **Задачи:** – ознакомление студентов с основными теоретическими положениями, необходи-мыми для проектирования оптико-электронных приборов; – формирование у студентов знаний и навыков энергетического расчета оптико-электронных приборов; – получение практических навыков моделирования оптической системы оптико-электронных приборов.
Содержание дисциплины *(основные темы, разделы, модули)*	**1.** Общие сведения об оптико-электронных приборах. Оптико-электронные приборы: определение, обобщенные схемы и методы работы. Краткая классификация оптико-электронных приборов. Оптический спектр электромагнитных колебаний. **2.** Оптическая система оптико-электронного прибора. Назначение, структура и особенности оптической системы оптико-электронного прибора. Критерии качества оптической системы оптико-электронного прибора. Передающие оптические системы. Объективы. Конденсор приемных оптических систем. Материалы оптических систем оптико-электронных приборов. **3.** Приемник излучения как звено оптико-электронного прибора. Краткая классификация приемников излучения, используемых в оптико-электронных приборах. Параметры и характеристики приемников излучения. Основные виды приемников излучения, применяе-мых в оптико-электронных приборах. **4.** Обобщенные структурные схемы оптико-электронных приборов. Структурная схема оптико-электронной следящей системы. Структурная схема оптико-электронного прибора информационного типа. Структурная схема оптико-электронной системы обнаружения. Оптическая система как линейный фильтр.
Формируемые компетенции	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины	«Проектирование и моделирование информационно-измерительных систем», «Математическое моделирование в приборных системах»
Знания, умения и навыки, получаемые в результате изучения дисциплины	**Знает:** назначение, структуру и особенности оптической системы оптико-электронного прибора; обобщенные структурные и функциональные схемы оптико-электронных приборов (ПК-5); основные концепции, средства и возможности современных специализированных компьютерных программ, позволяющих моделировать, анализировать и проектировать оптические системы. (ПК-6); критерии точности и качества оптико-электронных приборов; классификацию приборных погрешностей и ошибок измерений оптико-электронных измерительных приборов и систем; основные этапы точностного расчета оптико-электронного прибора (ПК-7); обобщенную методику энергетического расчета оптико-электронного прибора; методы технического расчёта и технико-экономического анализа эффективности проектируемых оптико-электронных приборов и систем (ПК-8); основные этапы проектирования оптико-электронных приборов и виды технической кон-

	структорской документации на каждом из этих этапов (ПК-9). **Умеет:** определять критерии качества оптической системы оптико-электронного прибора в зависимости от назначения и специфики оптических систем; разрабатывать структурные схемы оптико-электронных приборов (ПК-5); выполнять проектные расчеты оптико-электронных приборов с использованием специализированных программных пакетов (ПК-6); осуществлять расчет потенциальной точности оптико-электронного прибора; проводить оценку технологичности конструктивной схемы оптической системы оптико-электронного прибора (ПК-7); проводить стоимостный анализ эффективности проектирования оптико-электронных приборов и систем (ПК-8); составлять техническую конструкторскую документацию на проектируемый оптико-электронный прибор (ПК-9). **Владеет:** навыками разработки функциональных схем оптико-электронных приборов; методами приема оптических сигналов, используемых в оптико-электронных приборах (ПК-5); навыками моделирования, анализа и проектирования оптических систем с использованием средств компьютерного проектирования (ПК-6); навыками анализа оптико-электронных приборов и систем по показателям технологичности; навыками точностного расчета оптико-электронных приборов (ПК-7); навыками энергетического расчета оптической системы оптико-электронного прибора; навыками оценки инновационных рисков и коммерциализации оптико-электронных приборов. (ПК-8); навыками составления инструкции по эксплуатации оптико-электронного прибора (ПК-9).
Образовательные технологии	Чтение лекций проходит с использованием мультимедиа-технологий. При проведении лабораторных работ используются интерактивная форма обучения – работа в малых группах. Объём занятий с использованием интерактивной формы составляет 2 часа. Оценка деятельности студентов по всем формам текущей и промежуточной аттестаций осуществляется в баллах согласно модульно-рейтинговой системе квалиметрии знаний.
Формы текущего контроля успеваемости *(контрольная, работа, коллоквиум, тест и т.п.)*	Контрольный опрос, защита лабораторной работы, контрольная работа.
Форма промежуточной аттестации *(экзамен, зачет)*	Зачет

Зав. кафедрой Методов, средств измерений и автоматизации Шалунов А.В.

подпись