



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная оптика

основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.05.01 Электронные и оптико-электронные приборы и системы специального назначения
Медицинский инженер

Цель освоения дисциплины Прикладная оптика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптикоэлектронных систем специального назначения

ПК-8; Способен проводить экспериментальные исследования для создания новой оптотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем и применять методы математического	основы применения методов математического анализа и моделирования, а также специальных методов в	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и	навыками инструментального анализа и исследования объектов профессиональной деятельности	Тест Оптические материалы и технологии



4 000584 92602

		анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием, конструированием и сопровождением производства оптических и оптико-электронных приборов и комплексов, эксплуатацией и организацией функционирования электронных и оптикоэлектронных систем специального назначения	профессиональной деятельности	общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования		
2	ПК-8	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и	Физическая и прикладная оптика Теоретические, практические и метрологические основы оптических измерений Методы обработки	Формировать цели исследований, распределять поставленные задачи и координировать их выполнение Формулировать требования к	Навыками: Формирования задач для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов	Тест Оптические материалы и технологии



4 000584 92602

		комплексов	экспериментальных данных Принципы организации и проведения экспериментальных исследований Технический английский язык в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимо для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников Требования охраны труда в области проведения экспериментальных исследований	оборудованию и комплектующим, необходимые для проведения исследований Взаимодействовать с изготовителями и поставщиками оборудования и комплектующих, необходимые для проведения исследований Пользоваться деловой устной и письменной речью на русском и английском языках Использовать стандартные текстовые и графические программы для оформления документации Обрабатывать, анализировать, представлять и оформлять	Подбора оборудования и комплектующих, необходимых для проведения исследований Разработка методики исследований Проведения исследований Обработки и анализ результатов исследований Составления отчета о проведенных исследованиях	
--	--	------------	--	--	---	--



4 000584 92602

				результаты исследований Выявлять зависимость и между параметрам и исследуемого процесса, явления и особенностями работы прибора Проводить эксперименты и обработку данных Рационально организовывать трудовую деятельность Работать в команде		
--	--	--	--	---	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ПК-8	1. Физические основы и геометрическая оптика 1.1 Введение в волновую и электромагнитную оптику 1.2 Геометрическая оптика как предел волновой		Тест Оптические материалы и технологии Тест Оптические материалы и технологии



	1.3 Теория параксиальных оптических систем	Тест Оптические материалы и технологии
	1.4 Оптические aberrации и их классификация	Тест Оптические материалы и технологии

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
Контактная работа, в том числе		240	60	100	80
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		8			8
Лекции (Л)		76	18	34	24
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		156	42	66	48
Клинико-практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Работа на симуляторах (РС)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		120	30	50	40
ИТОГО	12	360	90	150	120

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Физические основы и геометрическая оптика	Введение в волновую и электромагнитную оптику	Размещено в Информационной системе «Университет-	18



4 000584 92602

			Обучающийся»	
1	Физические основы и геометрическая оптика	Геометрическая оптика как предел волновой		12
1	Физические основы и геометрическая оптика	Теория параксиальных оптических систем		34
1	Физические основы и геометрическая оптика	Оптические aberrации и их классификация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	12

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Физические основы и геометрическая оптика	Введение в волновую и электромагнитную оптику	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	42
1	Физические основы и геометрическая оптика	Геометрическая оптика как предел волновой		24
1	Физические основы и геометрическая оптика	Теория параксиальных оптических систем		66
1	Физические основы и геометрическая оптика	Оптические aberrации и их классификация	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	24

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Физические основы и геометрическая оптика	Введение в волновую и электромагнитную оптику		30
1	Физические основы и геометрическая оптика	Геометрическая оптика как предел волновой		20
1	Физические основы и геометрическая оптика	Теория параксиальных оптических систем		50



1	Физические основы и геометрическая оптика	Оптические aberrации и их классификация		20
---	---	---	--	----

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Сивухин Д. В. Общий курс физики. Том IV. Оптика. — М.: Физматлит, 2005. — (Глубокое и строгое изложение основ)

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Солдатов А. В., Голубенков А. С. Волоконно-оптические датчики. — М.: Техносфера, 2016. — (Современное издание по волоконной оптике)

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест Оптические материалы и технологии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Видео Оптические	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	9.018	119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Институт бионических технологий и



инжиниринга НТПБ

СлужебныйТегЭЦП