



4 000584 92602

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

Цифровая обработка оптических сигналов

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-3; Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решений профессиональной деятельности

ОПК-4; Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

П/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решений	основы применения методов математического анализа и моделирования, а также специальных методов в профессиональной деятельности	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно научных и общеинженерных знаний,	навыками инструментального анализа и исследования объектов профессиональной деятельности	Тест Цифровая обработка оптических сигналов



4 000584 92602

		профессиональной деятельности	и	методов математического анализа и моделирования		
2	ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Физическая и прикладная оптика Теоретические, практические и метрологические основы оптических измерений Методы обработки экспериментальных данных Принципы организации и проведения экспериментальных исследований Технический английский язык в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимом для взаимодействия и получения	Формировать цели исследований, распределять поставленные задачи и координировать их выполнение. Формулировать требования к оборудованнию и комплектующим, необходимые для проведения исследований. Взаимодействовать с изготовителем и поставщиками ми оборудованния и комплектующих, необходимыми для проведения исследований. Пользоваться я деловой устной и письменной речью на	Навыками: Формирования задач для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов и комплексов Подбора оборудованния и комплектующих, необходимых для проведения исследований. Разработка методики исследований Проведения исследований Обработка и анализ результатов исследований Составление отчета о проведенных исследованиях	Тест Цифровая обработка оптических сигналов



4 000584 92602

			информаци и из зарубежных источников Требования охраны труда в области проведения эксперимен тальных исследован ий	русском и английском языках Использова ть стандартны е текстовые и графически е программы для оформления документац ии Обрабатыва ть, анализирова ть, представлят ь и оформлять результаты исследован ий Выявлять зависимост и между параметрам и исследуемо го процесса, явления и особенност ями работы прибора Проводить эксперимен ты и обработку данных Рациональн о организовы вать трудовую деятельность Работать в команде		
--	--	--	--	--	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении



4 000584 92602

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-3, ОПК-4	1. Цифровая обработка оптических сигналов 1.1 Дискретное преобразование Фурье и его применение в оптике 1.2 Цифровые фильтры (ФНЧ, ФВЧ, режекторные) 1.3 Свертка и корреляция 1.4 Специфика обработки сигналов с ПЗС-линеек и матриц		Тест Цифровая обработка оптических сигналов Тест Цифровая обработка оптических сигналов Тест Цифровая обработка оптических сигналов Тест Цифровая обработка оптических сигналов

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	
Контактная работа, в том числе		60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	
Лекции (Л)		16	16
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		40	40
Клинико-практические занятия			



4 000584 92602

(КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (PC)			
Самостоятельная работа студента (CPC)		30	30
ИТОГО	3	90	90

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 Цифровая обработка оптических сигналов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Видео Цифровая обработка оптических сигналов	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



4 000584 92602

			основного оборудования
1	9.018	119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Институт бионических технологий и инжиниринга НТПБ

Служебный ТегЭЦП