



4 000584 92602

## **РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**«Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах»**

**«Метод поляризационной оптики»**

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



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

Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах  
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 (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ОПК-1	Способен выявлять естественно научную сущность проблем и применять методы математического анализа и моделирования, а также специальных методов в	основы применения методов математического анализа и моделирования, а также специальных методов в	решать стандартные профессиональные задачи с применением	навыками инструментального анализа и исследования объектов профессиональной деятельности	Тест Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах



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 оптотехники, 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 Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах



4 000584 92602

		комплексов	эксперимен тальных данных Принципы организаци и и проведения эксперимен тальных исследован ий Технически й английский язык в области оптического приборостр оения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимо м для взаимодейс твия и получения информаци и из зарубежных источников Требования охраны труда в области проведения эксперимен тальных исследован ий	оборудован ию и комплектую щим, необходимы е для проведения исследован ий Взаимодейс твовать с изготовител ями и поставщика ми оборудован ия и комплектую щих, необходимы ми для проведения исследован ий Пользоватьс я деловой устной и письменной речью на 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	Подбора оборудован ия и комплектую щих, необходимы х для проведения исследован ий Разработка методики исследован ий Проведения исследован ий Обработки и анализ результатов исследован ий Составлени я отчета о проведенны х исследован иях	
--	--	------------	--	--	--	--



4 000584 92602

				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**

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ОПК-1, ПК-8	1. Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах 1.1 Природа сигналов и помех в ОЭС  1.2 2. Методы		Тест Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах  Тест Оценка параметров



4 000584 92602

	обнаружения и выделения слабых сигналов	сигналов в оптико-электронных приборах и системах
	1.3 3. Оценка параметров сигнала	Тест Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах
	1.4 4. Критерии качества функционирования ОЭС	Тест Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах

### Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч) Семестр 8
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	
Контактная работа, в том числе		40	40
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)			
Клинико-практические занятия (КПЗ)		28	28
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		20	20



4 000584 92602

ИТОГО	2	60	60
-------	---	----	----

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Якушенков Ю.Г. "Теория и расчет оптико-электронных приборов"— М.: Логос, 1999. — 480 с.

#### Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Федоров Б.Ф., Федоров В.Б., Рыжов В.С. "Основы теории оптико-электронных систем"— М.: Машиностроение, 2009. — 296 с.

#### Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Видео Оценка параметров сигналов в оптико-электронных приборах и системах	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



4 000584 92602

Служебный Тег ЭЦП

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

### Метод поляризационной оптики

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 (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	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	основы применения методов математического анализа и моделирования, а также	решать стандартные профессиональные задачи с применением	навыками инструментального анализа и исследования объектов профессиональной	Тест Метод поляризационной оптики



4 000584 92602

		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 специально го назначения	специальных методов в профессиональной деятельности	естественно науочных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	деятельности и	
2	ПК-8	Способен проводить экспериментальные исследования для создания новой оптотехники, оптических и оптико-электронных	Физическая и прикладная оптика Теоретические, практические и метрологические основы оптических измерений	Формировать цели исследований, распределить поставленные задачи и координировать их выполнение. Формулировать	Навыками: Формирования задач для выявления принципов и путей создания новых оптических и оптико-электронных приборов	Тест Метод поляризационной оптики



4 000584 92602

		х приборов и комплексов	Методы обработки экспериментальных данных Принципы организации и и проведения экспериментальных исследований Технический английский язык в области оптического приборостроения, оптических материалов и технологий в объеме, необходимо м для взаимодействия и получения информации из зарубежных источников Требования охраны труда в области проведения экспериментальных исследований	требования к оборудован ию и комплектую щим, необходимы е для проведения исследован ий Взаимодействовать с изготовител ями и поставщика ми оборудован ия и комплектую щих, необходимы ми для проведения исследован ий Пользоваться я деловой устной и письменной речью на русском и английском языках Использова ть стандартны е текстовые и графически е программы для оформления документац ии Обрабатывать, анализирова ть, представлят	и комплексов Подбора оборудован ия и комплектую щих, необходимы х для проведения исследования Разработка методики исследован ий Проведения исследования Обработка и анализ результатов исследован ий Составлени я отчета о проведенных исследован иях	
--	--	-------------------------	--	--	---	--



4 000584 92602

				ь и оформлять результаты исследований Выявлять зависимость между параметрами исследуемого процесса, явления и особенности работы прибора Проводить эксперименты и обработку данных Рационально организовать 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. Метод поляризационной оптики 1.1 Основы теории поляризации света  1.2 Поляризационные элементы и устройства		Тест Метод поляризационной оптики  Тест Метод поляризационной оптики



4 000584 92602

	1.3        Применение методов поляризационной оптики:		Тест Метод поляризационной оптики
	1.4        Методы измерения параметров поляризации		Тест Метод поляризационной оптики

### **Виды учебной работы**

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч) Семестр 8
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	
Контактная работа, в том числе		40	40
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		8	8
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)			
Клинико-практические занятия (КПЗ)		28	28
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		20	20
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Перечень основной литературы**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Ахманов С.А., Никитин С.Ю. "Физическая оптика"— М.: Изд-во МГУ; Наука, 2004. — 656 с.



4 000584 92602

**Перечень дополнительной литературы**

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Борн М., Вольф Э. "Основы оптики"— М.: Наука, 1973. — 720 с.

**Перечень электронных образовательных ресурсов**

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест Метод поляризационной оптики	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Видео Метод поляризационной оптики	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

Служебный ТегЭЦП