



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

Физика

основная профессиональная Среднее профессиональное образование - программа подготовки специалистов среднего звена

12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
12.02.09 Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем

Цель освоения дисциплины Физика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-2.1; Способен анализировать конструкторскую документацию.

ПК-3.3; Способен выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений

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	ПК-2.1	Способен анализировать конструкторскую документацию.	Единую систему технологической документации;	Анализировать конструкцию с точки зрения технологии для выбора оптимального технологического процесса на основании	Навыками разработки индивидуальных, типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей и функциональных узлов оптических	Тесты по физике СПО



				проведенно го анализа	и оптико- электронны х приборов и систем	
2	ПК-3.3	Способен выполнять контроль, обработку и анализ результатов измерений	- назначение, характерист ики и принцип работы универсаль ного оборудован ия для контроля и испытаний приборов; - методы испытаний и контроля параметров и характерист ик приборов	- готовить сопроводит ельные и накопитель ные формы документов для регистраци и результатов измерений и контроля; - производит ь расстановку персонала в соответстви и с его квалификац ией; - рассчитыват ь оптимальны е режимы работы контрольно измеритель ного оборудован ия; - анализирова ть результаты контроля параметров и характерист ик изделия для разработки предложени й по совершенст вованию технологич	Навыками: - проведения контроля параметров и характерист ик изделия; - разработки предложени й по оптимизаци и технологич еского процесса и повышению качества изготавлива емых деталей	Тесты по физике СПО



				еских процессов изготовлени я и сборки		
--	--	--	--	---	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-3.3	1. Механические колебания и волны 1.1 Колебания, их виды. Сложные колебания 1.2 Звук. Ультразвук. Физические основы УЗ диагностики	Уравнение и закон гармонических колебаний, затухающих колебаний; графики. Уравнение гармонической волны, график. Сложное колебание. Спектральный анализ ЭЭГ Физические и физиологические характеристики звука. Кривая порога слышимости. Аудиограмма. Кривые равной громкости. Пьезоэлектрический эффект. Коэффициент отражения УЗ	Тесты по физике СПО
2	ПК-3.3	2. Электромагнитное излучение 2.1 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. 2.2 Тепловое излучение. Спектры поглощения атомов и молекул. 2.3 Рентгеновское излучение. Физические основы получения рентгеновских снимков в медицине	Основные положения теории Максвелла. Уравнение и график ЭМ волны. Основные положения квантовой механики. Квант ЭМ излучения Тепловизор Спектр тормозного рентгеновского излучения. Коротковолновая граница. Коэффициент ослабления, слой половинного ослабления. Зависимость от порядкового	Тесты по физике СПО Тесты по физике СПО Тесты по физике СПО



			номера вещества.	
3	ПК-3.3	3. Элементы ядерной физики 3.1 Радиоактивность. Дозиметрия	Закон радиоактивного распада. Дозы	Тесты по физике СПО
4	ПК-2.1	4. Методы исследования вещества 4.1 Законы геометрической оптики. Рефрактометрия 4.2 Поляриметрия 4.3 Вязкость. Методы определения.	Отражение и преломление света Поляриметр.. Оптически-активные вещества Внутреннее трение. Ньютоновские жидкости	Тесты по физике СПО Тесты по физике СПО Тесты по физике СПО

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1
Контактная работа, в том числе		104	104
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)			
Лекции (Л)		26	26
Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		78	78
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		40	40



ИТОГО	4	144	144
-------	---	-----	-----

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Методы исследования вещества	Законы геометрической оптики. Рефрактометрия		2
1	Методы исследования вещества	Поляриметрия		2
1	Методы исследования вещества	Вязкость. Методы определения.		2
2	Механические колебания и волны	Колебания, их виды. Сложные колебания	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
2	Механические колебания и волны	Звук. Ультразвук. Физические основы УЗ диагностики		2
3	Электромагнитное излучение	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		3
3	Электромагнитное излучение	Поглощение света		3
3	Электромагнитное излучение	Тепловое излучение. Спектры поглощения атомов и молекул.		3
3	Электромагнитное излучение	Рентгеновское излучение. Физические основы получения рентгеновских снимков в медицине		3
4	Элементы ядерной физики	Радиоактивность. Дозиметрия		3

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Методы исследования вещества	Законы геометрической оптики. Рефрактометрия		7
1	Методы исследования вещества	Поляриметрия		8



1	Методы исследования вещества	Вязкость. Методы определения.		8
2	Механические колебания и волны	Колебания, их виды. Сложные колебания	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	8
2	Механические колебания и волны	Звук. Ультразвук. Физические основы УЗ диагностики		8
3	Электромагнитное излучение	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		8
3	Электромагнитное излучение	Поглощение света		7
3	Электромагнитное излучение	Тепловое излучение. Спектры поглощения атомов и молекул.		8
3	Электромагнитное излучение	Рентгеновское излучение. Физические основы получения рентгеновских снимков в медицине		8
4	Элементы ядерной физики	Радиоактивность. Дозиметрия		8

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Методы исследования вещества	Законы геометрической оптики. Рефрактометрия	Конспект лекции, решение задач по теме	4
1	Методы исследования вещества	Поляриметрия	Конспект лекции, решение задач по теме	4
1	Методы исследования вещества	Вязкость. Методы определения.	Конспект лекции, решение задач по теме	4
2	Механические колебания и волны	Колебания, их виды. Сложные колебания	Конспект лекции, решение задач по теме	4
2	Механические колебания и волны	Звук. Ультразвук. Физические основы УЗ диагностики	Конспект лекции, решение задач по теме	4
3	Электромагнитное излучение	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Конспект лекции, решение задач по теме	4
3	Электромагнитное излучение	Поглощение света	Конспект лекции, решение задач по теме	4
3	Электромагнитное излучение	Тепловое излучение. Спектры поглощения атомов и молекул.	Конспект лекции, решение задач по теме	4
3	Электромагнитное	Рентгеновское излучение.	Конспект лекции,	4



	излучение	Физические основы получения рентгеновских снимков в медицине	решение задач по теме	
4	Элементы ядерной физики	Радиоактивность. Дозиметрия	Конспект лекции, решение задач по теме	4

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Антонов В.Ф., Коржуев А.В. Физика и биофизика. Курс лекций. 2007.
2	Антонов В.Ф., Козлова Е.К., Коржуев А.В, Черныш А.М. Физика и биофизика. Руководство к практическим занятиям. Учебное пособие ,2015 (2012, 2013) Издательская группа «Гэотар-Медиа». Москва ISBN 978-5-9704-2677-7

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Коржуев, А. В., Рязанова Е.Л, Физика : учебник для медицинских вузов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 288 с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Производство и эксплуатация оптических и оптико-электронных приборов и систем. Физика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Лекции по физике СПО	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Тесты по физике СПО	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	19-9	105043, г. Москва, б-р. Измайловский, д. 8, стр. 1	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Медицинской и биологической физики ИЦБиМЖС

Разработчики:

Принята на заседании кафедры Медицинской и биологической физики ИЦБиМЖС

от , протокол №

Заведующий кафедрой

Медицинской и
биологической физики
ИЦБиМЖС

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от , протокол №

Председатель ЦМС

_____ (подпись)

_____ (фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D9618CDA5DBFCD6062289DA9541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023