



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)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
28.00.00 Нанотехнологии и материалы
28.03.03 Наноматериалы

Цель освоения дисциплины Физика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

ПК-1; Способен использовать методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных материалов для испытаний инновационной продукции nanoиндустрии

УК-1; Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2; Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и расчетно-аналитических разработок в реальный сектор экономики

ОПК-3; Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

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 решать задачи профессиональной деятельности и на основе	Знать общие подходы к постановке физических задач, в какой последовате	Определять наиболее существенные физические факторы, которые	Методами применения законов физики в различных областях науки и	Тесты и контрольные работы



		применения естественно научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	льности происходит анализ, и из каких составляющих состоит решение задачи	необходимо учитывать при постановке и решении задач, анализировать полученное решение и делать качественные выводы из результатов	технологии	
2	ПК-1	Способен использовать методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных материалов для испытаний инновационной продукции nanoиндустрии	Основные законы физики, их математическую формулировку, область применимости, весь необходимый для анализа и решения физических задач математический аппарат	Понимать и критически анализировать закономерности физических явлений и процессов, творчески подходить к решению возникающих задач, свободно использовать необходимые математические методы для формулировки и системного анализа задач в своей профессиональной деятельности.	Необходимым математическим аппаратом для формулировки и решения возникающих на практике задач	Тесты и контрольные работы
3	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и	Знать общие подходы к постановке физических задач, в	Определять наиболее существенные физические	Методами применения законов физики в различных	Тесты и контрольные работы



		синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	какой последовательности происходит анализ, и из каких составляющих состоит решение задачи	факторы, которые необходимо учитывать при постановке и решении задач, анализировать полученное решение и делать качественные выводы из результатов	областях науки и технологии	
4	ПК-2	Готовность в составе коллектива исполнителей участвовать во внедрении результатов научно-технических и расчетно-аналитических разработок в реальный сектор экономики	Знать общие подходы к постановке физических задач, в какой последовательности происходит анализ, и из каких составляющих состоит решение задачи	Определять наиболее существенные физические факторы, которые необходимо учитывать при постановке и решении задач, анализировать полученное решение и делать качественные выводы из результатов	Методами применения законов физики в различных областях науки и технологии	Тесты и контрольные работы
5	ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Основные законы физики, их математическую формулировку, область применимости, весь необходимый для анализа и решения физических	Понимать и критически анализировать закономерности физических явлений и процессов, творчески подходить к решению возникающих задач,	Необходимым математическим аппаратом для формулировки и решения возникающих на практике задач	Тесты и контрольные работы



			задач математический аппарат	свободно использовать необходимые математические методы для формулировки и системного анализа задач в своей профессиональной деятельности.		
--	--	--	------------------------------	--	--	--

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-1, УК-1, ПК-2, ОПК-3	1. Законы механики 1.1 Законы механики	Кинематика, законы Ньютона и их приложения, законы сохранения импульса, энергии и момента импульса, колебания, статика и динамика твердого тела, основы механики сплошной среды	Тесты и контрольные работы
2	ОПК-1, ПК-1, УК-1, ПК-2, ОПК-3	2. Электричество и магнетизм 2.1 Электричество и магнетизм	Электрическое поле в вакууме и в веществе, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, уравнения Максвелла	Тесты и контрольные работы
3	ОПК-1, ПК-1, УК-1,	3. Колебания, волны и оптика		



	ПК-2, ОПК-3	3.1 Колебания, волны и оптика	Кинематика колебаний, линейные и нелинейные колебания, резонанс, упругие волны, электромагнитные волны, интерференция и дифракция волн	Тесты и контрольные работы
4	ОПК-1, ПК-1, УК-1, ПК-2, ОПК-3	4. Квантовая физика 4.1 Квантовая физика	Уравнение Шрёдингера и волновая функция, квантовый осциллятор, атом водорода, спин, атом в магнитном поле, ядерные реакции, элементарные частицы	Тесты и контрольные работы
5	ОПК-1, ПК-1, УК-1, ПК-2, ОПК-3	5. Термодинамика и статистическая физика 5.1 Термодинамика и статистическая физика	Молекулярно-кинетическая теория, термодинамика, первое и второе начала термодинамики, применение законов термодинамики, элементы статистической физики, неравновесные процессы, структура твердых тел, магнетизм веществ	Тесты и контрольные работы

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа, в том числе		120	60	60
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		8		8
Лекции (Л)		30	18	12



Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		82	42	40
Клинико-практические занятия (КПЗ)				
Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		60	30	30
ИТОГО	6	180	90	90

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)									
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАгг	РС	СРС	Всего	
	Семестр 1	Часы из АУП	18		42						30	90
1		Законы механики	10		22						16	48
2		Электричество и магнетизм	8		20						14	42
		ИТОГ:	18		42						30	90
	Семестр 2	Часы из АУП	12		40			8			30	90
1		Колебания, волны и оптика	6		24						14	44
2		Квантовая физика	4		8						8	20
3		Термодинамика и статистическая физика	2		8						8	18
		ИТОГ:	12		40			8			30	82

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Н.П. Калашников, М.А. Смодырев, Основы физики. В 2-х томах. Издательство: Лаборатория знаний, 2017 г. ISBN ISBN 978-5-00101-003-6, ISBN 978-5-00101-005-0 (Т. 2)

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Кингсеп А. С, Л о к ш и н Г. Р., О л ь х о в О. А. Основы физики. Курс общей физики: Учебник в 2 т. Т. 1. Механика, электричество и магнетизм, колебания и волны, волновая оптика / Под ред. А.С. Кингсепа. — ФИЗМАТЛИТ, 2001, - 560 с. — ISBN 5-9221-0164-1 (Т. 1).
2	Белонучкин В.Е., Заикин Д. А., Ципенюк Ю.М., Основы физики. Курс общей физики: Учебник в 2 т. Т. 2. Квантовая и статистическая физика / Под ред. Ю.М. Ципенюка. - М.:



	ФИЗМАТЛИТ, 2001. - 504 с. - ISBN 5-9221-0165-X (Т. 2).
3	Задачи по общей физике / Белонучкин В.Е., Заикин Д.А., Кингсеп А.С., Локшин Г.Р., Ципенюк Ю.М. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. — 336 с. — ISBN 5-9221-0149-8.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Физика	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты и контрольные работы	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		119048/119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8	

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Высшей математики, механики и математического моделирования ИПМ

