



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
01.00.00 Математика и механика
01.03.03 Механика и математическое моделирование

Цель освоения дисциплины Физика

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)

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

ПК-3; Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата

ОПК-3; Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности (ОПК-3)

ПК-6; Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления

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 использовать фундаментальные знания, полученные	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



		в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	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	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	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 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	ПК-3	Способность строго доказать утверждение,	основные понятия, идеи, методы, законы	корректно формулировать теоретические	методологии и аксиоматической фундамента	Тесты и контрольные работы



		сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	фундаментальной физики, методы строгого доказательства положений фундаментальной физики	положения фундаментальной физики; применять основные методы доказательства положений фундаментальной физики; распознавать ошибки в рассуждениях при доказательствах в классических положениях	льной физики; навыками корректной формулировки теоретических положений предметной области; основными приемами, используемыми при построении доказательства	
4	ОПК-3	Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности (ОПК-3)	Методы математического и физического моделирования физических процессов в различных областях	Правильно строить математические модели, получать решение модели, и проводить качественный анализ полученного решения	Методами постановки и решения физической задачи, и анализа полученных результатов	Тесты и контрольные работы
5	ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах	основные понятия, идеи, методы, термины, связанные с фундаментальной физикой	анализировать полученные модели, оценивать пригодность той или иной модели, ее соответствие практике	навыками сбора и работы с источниками информации	Тесты и контрольные работы



		предметной области изучавшегося явления				
--	--	---	--	--	--	--

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, УК-1, ПК-3, ОПК-3, ПК-6	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, УК-1, ПК-3, ОПК-3, ПК-6	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, УК-1, ПК-3, ОПК-3, ПК-6	3. Колебания, волны и оптика 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, УК-1, ПК-3, ОПК-3, ПК-6	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, УК-1, ПК-3, ОПК-3, ПК-6	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

№	№	Наименование раздела	Виды учебной работы (Ч)
---	---	----------------------	-------------------------



	семестра	дисциплины									
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	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. Смондырев, 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

