



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
Научно-исследовательская работа
основная профессиональная Высшее образование - бакалавриат - программа бакалавриата
01.00.00 Математика и механика
01.03.03 Механика и математическое моделирование

Цель освоения дисциплины Научно-исследовательская работа

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)

ПК-1; Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области

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

УК-2; Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-2; Способность математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач математики и механики

ОПК-2; Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современный математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2)

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)

УК-3; Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4; Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

ОПК-4; Способен применять современные информационные технологии, использовать и создавать программные средства для решения задач науки и техники (ОПК-4)

ПК-4; Готовность использовать основы теории эксперимента в механике, понимание роли



эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений реального мира

ПК-5; Способность публично представлять собственные и известные научные результаты

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 в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности (ОПК-1)	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
2	ПК-1	Способность к определению общих форм и закономерностей отдельной предметной области	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим	Тесты и отчеты по НИР



			ия	проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	
3	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимыми при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
4	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимыми при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР



				льской работы, делать обоснованные выводы	поставленных задач	
5	ПК-2	Способность математики корректно ставить естественно научные задачи, знание постановок классических задач математики и механики	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
6	ОПК-2	Способен применять методы математического и алгоритмического моделирования, современные математический аппарат в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности (ОПК-2)	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР



7	ПК-3	Способность строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата	основные методы и подходы при решении и исследовании задачи механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
8	ОПК-3	Способен использовать методы физического моделирования и современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности (ОПК-3)	основные методы и подходы при решении и исследовании задачи механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
9	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие	основные методы и подходы при решении и исследовании	применять полученные в процессе обучения знания при	информационными технологиями, необходимы	Тесты и отчеты по НИР



		вие и реализовывать свою роль в команде	и задачи механики; основные методы и подходы математического моделирования	решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	ми при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	
10	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	основные методы и подходы при решении и исследовании задачи механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимыми при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
11	ОПК-4	Способен применять современные информационные технологии, использовать и создавать программны	основные методы и подходы при решении и исследовании задачи механики; основные методы и подходы	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности	информационными технологиями, необходимыми при выполнении научно-исследовательской	Тесты и отчеты по НИР



		е средства для решения задач науки и техники (ОПК-4)	математического моделирования	и; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	
12	ПК-4	Готовность использовать основы теории эксперимента в механике, понимание роли эксперимента в математическом моделировании и процессов и явлений реального мира	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР
13	ПК-5	Способность публично представлять собственные и известные научные результаты	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при	Тесты и отчеты по НИР



				результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	самостоятельном решении поставленных задач	
14	ПК-6	Способность передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления	основные методы и подходы при решении и исследовании задач механики; основные методы и подходы математического моделирования	применять полученные в процессе обучения знания при решении задач профессиональной деятельности; самостоятельно проводить анализ результатов научно-исследовательской работы, делать обоснованные выводы	информационными технологиями, необходимы при выполнении научно-исследовательской работы; математическим аппаратом при самостоятельном решении поставленных задач	Тесты и отчеты по НИР

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, УК-2, ПК-2, ОПК-2, ПК-3, ОПК-3, УК-3, УК-4, ОПК-4, ПК-4, ПК-5,	1. НИР1		



	ПК-6	1.1 НИР1	Выбор темы научно-исследовательской работы (НИР). Составление плана работ с научным руководителем. Обсуждение выполненных задач с научным руководителем согласно намеченному плану работ по НИР.	Тесты и отчеты по НИР
2	ПК-1, ОПК-1, УК-1, УК-2, ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, УК-3, УК-4, ОПК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-6	2. НИР2 2.1 НИР2	Работа над задачами НИР. Обсуждение задач в рамках намеченного плана работ по НИР с научным руководителем. Корректировка плана работ при необходимости.	Тесты и отчеты по НИР

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 6	Семестр 7
Контактная работа, в том числе		90	30	60
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		6		6
Лекции (Л)				
Лабораторные практикумы (ЛП)				
Практические занятия (ПЗ)		84	30	54
Клинико-практические занятия (КПЗ)				



Семинары (С)				
Работа на симуляторах (РС)				
Самостоятельная работа студента (СРС)		180	60	120
ИТОГО	9	270	90	180

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 6	Часы из АУП			30					60	90
1		НИР1			30					60	90
		ИТОГ:			30					60	90
	Семестр 7	Часы из АУП			54			6		120	180
1		НИР2			54					120	174
		ИТОГ:			54			6		120	174

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Методология научного исследования: Учебник / Овчаров А. О., Овчарова Т. Н. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - ISBN 978-5-16-009204-1

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
---	---

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Научно-исследовательская работа (БАК)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тесты и отчеты по НИР	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

