



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 - магистратура - программа магистратуры
01.00.00 Математика и механика
01.04.03 Механика и математическое моделирование
Механика и математическое моделирование в биомедицине

Цель освоения дисциплины Научно-исследовательская работа

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ОПК-1; Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики

ПК-1; Способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

УК-1; Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2; Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-2; Способность публично представить собственные новые научные результаты

ОПК-2; Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности

ПК-3; Способность к творческому применению, развитию и реализации математических сложных алгоритмов в современных программных комплексах

ОПК-3; Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности

ПК-4; Способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках

ОПК-4; Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач механики

УК-5; Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ПК-5; Способность формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные)

УК-6; Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее



совершенствования на основе самооценки

ПК-6; Способность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения

ПК-7; Способность к проведению методических и экспертных работ в области

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 находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики	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 научной 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 организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	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 управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	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 публично представить собственные новые 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 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
6	ОПК-2	Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности	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



7	ПК-3	Способность к творческому применению, развитию и реализации математических сложных алгоритмов в современных программных комплексах	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
8	ОПК-3	Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности	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
9	ПК-4	Способность к собственному видению прикладного	основные методы и подходы при решении и исследовании	применять полученные в процессе обучения знания при	информационными технологиями, необходимы	Тесты и отчеты по НИР



		аспекта в строгих математических формулировках	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	ОПК-4	Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач механики	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	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразные культуры в процессе межкультурного взаимодействия	о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или	работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей	в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных	Тесты и отчеты по НИР



		вия	иных социальных общностей	лей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия	льных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	
12	ПК-5	Способность формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные)	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
13	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	принципы функционирования профессионального коллектива	работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности	приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности	Тесты и отчеты по НИР



14	ПК-6	Способность к просветительской и воспитательной деятельности, и, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	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
15	ПК-7	Способность к проведению методических и экспертных работ в 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 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	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
-----	-----------------	---------------------------	---	--------------------



		дисциплины		
1	ОПК-1, ПК-1, УК-1, ПК-2, УК-2, ОПК-2, ПК-3, ОПК-3, ПК-4, ОПК-4, УК-5, ПК-5, УК-6, ПК-6, ПК-7	1. НИР 1.1 НИР	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, ПК-2, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ОПК-4, УК-5, ПК-5, УК-6, ПК-6, ПК-7	2. НИР_ 2.1 НИР-Второй этап	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



3	ПК-1, ОПК-1, УК-1, ПК-2, УК-2, ОПК-2, ПК-3, ОПК-3, ПК-4, ОПК-4, УК-5, ПК-5, УК-6, ПК-6, ПК-7	3. Практика 3.1 НИР-Третий этап	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 2	Семестр 3	Семестр 4
Контактная работа, в том числе		420	60	180	180
Консультации, аттестационные испытания (КАтт) (Экзамен)		6			6
Лекции (Л)					
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		414	60	180	174
Клинико-практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Работа на симуляторах (РС)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		840	120	360	360
ИТОГО	42	1 260	180	540	540



Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 2	Часы из АУП			60					120	180
1		НИР			60					120	180
		ИТОГ:			60					120	180
	Семестр 3	Часы из АУП			180					360	540
1		НИР_			180					360	540
		ИТОГ:			180					360	540
	Семестр 4	Часы из АУП			174			6		360	540
1		Практика			174					360	534
		ИТОГ:			174			6		360	534

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 (МАГ)	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	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий,
-------	------------------------------------	---	---



	проведения 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

