



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
Ректор _____ П.В. Глыбочко

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего образования - магистратура - программа магистратуры/**

Направление подготовки/ специальность

01.04.03 Механика и математическое моделирование

Форма обучения: Очная

Год набора: 2020/2021



Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по направлению подготовки/специальности 01.04.03 «Механика и математическое моделирование» (далее – программа магистратуры) разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

федеральный государственный образовательный стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден – приказ №14 от 10.01.2018 года

Цель образовательной программы - подготовка магистров к профессиональной научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; к решению различных задач с использованием математических моделей процессов и объектов; к разработке эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления, программно-информационного обеспечения научной, исследовательской, проектно-конструкторской, к преподаванию цикла физико-математических дисциплин.

Срок получения образования по образовательной программе – 2 года.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 01.04.03 «Механика и математическое моделирование»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности
40	Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы профессиональной деятельности выпускника

Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых должны быть готовы выпускники ОПОП:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- педагогическая.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО, и профессиональные компетенции, установленные образовательной программой:



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знает: методику извлечения и анализа интересующей научно-технической информации по методам суперкомпьютерных вычислений</p> <p>Умеет: самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным прикладным задачам</p> <p>Имеет практический опыт: работы с теоретическим материалом для постановки и решения различных задач на суперкомпьютерах и необходимого для самостоятельной работы</p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Знает: Положения гражданского законодательства о правовом регулировании результатов творческой деятельности. Механизм правового регулирования отношений, связанных с созданием и использованием результатов творческой деятельности. Формы защиты прав автора в случае незаконного использования результатов интеллектуальной деятельности.</p> <p>Умеет: Использовать правовые знания для самостоятельного принятия правомерных решений в практических ситуациях, возникающих при осуществлении профессиональной деятельности; Определять возможные правовые последствия ненадлежащего выполнения профессиональных обязанностей; Пользоваться действующими нормативно-правовыми актами</p> <p>Имеет практический опыт: работы с нормативной и методической</p>



		<p>литературой, кодексами и комментариями к ним, регулирующими правоотношения в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Навыками применения основных принципов организации и управления на основе нормативно-правовых актов.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Знает: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия</p> <p>Умеет: строить отношения с окружающими людьми, с коллегами</p> <p>Имеет практический опыт: участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия</p>
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает: Лексическую, грамматическую и стилистическую нормы делового и научного общения на английском языке; особенности оформления оговоренных программой письменных документов на английском языке, специфические различия коммуникации в официальной и неофициальной ситуации общения; деловую и научную лексику, грамматические конструкции в объеме, необходимом для обеспечения непосредственной и опосредованной коммуникации (получения информации из зарубежных источников).</p> <p>Умеет: Использовать английский язык как средство информационно-коммуникативной деятельности и самообразования; оформлять устные и письменные сообщения в соответствии с лексической, грамматической и стилистической нормами делового и научного общения на иностранном языке; ориентироваться при отборе лексических и грамматических средств на специфику ситуации общения.</p> <p>Имеет практический опыт:</p>



		просмотрового и поискового чтения, обеспечивающими быструю ориентацию в письменных документах; навыками письменной и устной коммуникации на английском языке в объеме тем, оговоренных программой.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знает: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей</p> <p>Умеет: работая в коллективе, учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия</p> <p>Имеет практический опыт: работы в коллективе с этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий; способами и приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знает: принципы функционирования профессионального коллектива</p> <p>Умеет: работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности</p> <p>Имеет практический опыт: работы с приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности</p>

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции выпускника
--	--	--



<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики</p>	<p>Знает: основы фундаментальных математических, физических дисциплин и других естественных наук.</p> <p>Умеет: формулировать, анализировать и решать профессиональные задачи с применением фундаментальных знаний математики, физики и других естественных наук.</p> <p>Имеет практический опыт: научно-исследовательской деятельности, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</p>	<p>Знает: способы реализации алгоритмов теории оптимизации</p> <p>Умеет: самостоятельно реализовать алгоритмы теории оптимизации</p> <p>Имеет практический опыт: работы с методиками построения и применения алгоритмов теории оптимизации</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3. Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы фундаментальных математических, физических дисциплин и других естественных наук.</p> <p>Умеет: самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследования, определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы</p> <p>Имеет практический опыт: работы с практическим опытом научно-исследовательской деятельности, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.</p>
<p>Теоретические и практические основы профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4. Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач</p>	<p>Знает: как представлять решение исходной практической задачи в виде последовательности операций и алгоритмов</p> <p>Умеет: применять полученные знания для анализа объекта исследования,</p>



	механики	<p>определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы</p> <p>Имеет практический опыт: работы с практическим опытом решения задач в соответствии с выбранным методом и построенным алгоритмом с использованием современных программных комплексов</p>
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований	<p>Знает: методику извлечения и анализа интересующей научно-технической информации по методам суперкомпьютерных вычислений</p> <p>Умеет: самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным прикладным задачам</p> <p>Имеет практический опыт: работы с теоретическим материалом для постановки и решения различных задач на суперкомпьютерах и необходимого для самостоятельной работы</p>

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКОВ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Задача проф. деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции выпускника	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Научно-исследовательская	ПК-1. Способность к организации научных-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Способен и готов: формулировать, анализировать и решать профессиональные задачи с применением фундаментальных знаний математики, физики и других естественных наук.	самостоятельно разработанная
Педагогическая	ПК-2. Способность публично представить собственные	Способен и готов: самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследовани	самостоятельно разработанная



	новые научные результаты		
Проектно-технологическая	ПК-3. Способность к творческому применению, развитию и реализации математических сложных алгоритмов в современных программных комплексах	Способен и готов: к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	самостоятельно разработанная
Организационно-управленческая	ПК-4. Способность к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках	Способен и готов: самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследования	самостоятельно разработанная
Научно-исследовательская	ПК-5. Способность формулировать в проблемно-задачной форме нематематические типы знания (в том числе гуманитарные)	Способен и готов: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;	самостоятельно разработанная
Педагогическая	ПК-6. Способность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения	Способен и готов: к просветительной и воспитательной деятельности; готовностью к популяризации научных достижений в области математики, информатики, педагогики; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала; приемами популяризации научных достижений в области математики и информатики	самостоятельно разработанная
Педагогическая	ПК-7. Способность к проведению методических и экспертных работ в области	Способен и готов: к современными приемам проведения методических и экспертных работ в области математики	самостоятельно разработанная



4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	63
	Обязательная часть	57
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	6
Блок 2	Практика	45
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	12
Объем программы		120

1 зачетная единица соответствует 30 академическим часам.

Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:
в очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е.

