



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

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Форма обучения: Очная

Год набора: 2020/2021



Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП, образовательная программа) по направлению подготовки/специальности 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (далее – программа магистратуры) разработана в соответствии с требованиями следующих документов:

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее – ФГОС ВО), утвержден – приказ №14 от 24.04.2018

Профессиональный стандарт "Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2015 г. N 1153н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40862)

Цель образовательной программы - подготовка магистров в области материаловедения и технологии материалов способного выполнять рациональный выбор материалов в соответствии с заданными условиями эксплуатации изделий, исследовать и разрабатывать новые материалы и композиции, проектировать технологические процессы производства, обработки и переработки материалов.

Срок получения образования по образовательной программе – 2 года.
Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

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
40.136	Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов

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



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	Знает: методику извлечения и анализа интересующей научно-технической информации по интересующей тематике Умеет: самостоятельно осуществлять поиск специальной литературы и выбирать эффективные методы решения согласно поставленным прикладным задачам Имеет практический опыт: теоретическим материалом для постановки и решения различных задач машинного обучения
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы Умеет: определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности Имеет практический опыт: практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	Знает: условия формирования оптимально продуктивных команд для решения комплексных проблем биоэтического характера



	командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>Умеет: эффективно управлять командной работой, учитывая специфический и комплексный характер биоэтической ситуаций</p> <p>Имеет практический опыт: изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и круглых столов, принципами врачебной деонтологии и медицинской этики</p>
Коммуникации	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации</p> <p>Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации</p> <p>Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знает: характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности как лидера</p> <p>Умеет: реализовывать личностные способности и творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>Имеет практический опыт: навыками применения опыта эффективного лидерства в профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	<p>Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда</p> <p>Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития,</p>



	совершенствования на основе самооценки	формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ
--	--	---

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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	Знает: основные методы и алгоритмы, применяемые при моделировании методами машинного обучения и нейронными сетями Умеет: ставить и решать типичные задачи машинного обучения с использованием базовых дисциплин высшей математики Имеет практический опыт: навыками сбора, обработки и анализа необходимой информации для решения поставленной задачи
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Знает: Основные методы и алгоритмы, применяемые при моделировании различных биомеханических систем Умеет: Использовать имеющиеся программные коды (в открытом доступе) для проведения биомеханических расчетов Имеет практический опыт: Навыками использования различного программного обеспечения для решения поставленных задач
Управление качеством	ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью,	Знает: профессиональную терминологию, способы публичного представления постановки физической задачи, соответствующей математической модели и полученных



	используя знания в области системы менеджмента качества	<p>результатов</p> <p>Умеет: анализировать достоверность полученных результатов с точки зрения физики и математики</p> <p>Имеет практический опыт: навыками сбора, обработки и анализа необходимой информации для решения поставленной задачи</p>
Профессиональное совершенствование	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	<p>Знает: основные математические модели в биомеханике, результаты современных исследований в данной предметной области</p> <p>Умеет: выбирать физическую модель изучаемого явления или процесса и строить соответствующую математическую модель</p> <p>Имеет практический опыт: навыками аналитического и численного решений различных задач биомеханики</p>
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	<p>Знает: современные достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</p> <p>Умеет: Проектировать инновационные технологические процесс получения и обработки современных материалов для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических и других факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях</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,
----------------------------------	--	---	--



Научно-исследовательская	<p>ПК-1. Способен обоснованно использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает основные типы металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач</p> <p>Имеет практический опыт использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач</p>	<p>анализ опыта)</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»</p>
Научно-исследовательская	<p>ПК-2. Способен осуществлять рациональный выбор материалов и оптимизировать их расходование на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения</p>	<p>Знает условия эксплуатации материалов, оценку их надежности, экономичности и экологических последствий применения</p> <p>Умеет осуществлять рациональный выбор материалов</p> <p>Имеет практический опыт оптимизировать расходование материалов на основе анализа заданных условий эксплуатации материалов, оценки их надежности, экономичности и экологических последствий применения</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов»</p>
Научно-исследовательская	<p>ПК-3. Способен осуществлять анализ новых технологий производства материалов и разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных</p>	<p>Знает новые технологии производства материалов</p> <p>Умеет разрабатывать рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p> <p>Владеет навыками анализа новых технологий производства материалов</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии</p>



<p>Научно-исследовательская</p>	<p>и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности</p> <p>ПК-4. Способен осуществлять рациональный дизайн структур на основе биоматериалов и использовать их с целью формирования эквивалентов тканей и органов</p>	<p>Знает дизайн структур на основе биоматериалов</p> <p>Умеет использовать их с целью формирования эквивалентов тканей и органов.</p> <p>Владеет методом рационального дизайна структур на основе биоматериалов</p>	<p>материалов»</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов»</p>
<p>Научно-исследовательская</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять функциональное руководство работниками подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов.</p>	<p>Знает производственные стандарты в области термического производства, материаловедения, информационных технологий, промышленной безопасности, основы управления производством и работниками, основы экономики производства, основы правовых знаний, особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования, современные тенденции в развитии материаловедения и технологии материалов, современные тенденции и перспективы в развитии интегрированных систем управления производством, требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности в термическом производстве</p> <p>Умеет организовывать и контролировать работу подчиненных работников, оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников, разрабатывать локальные нормативные акты, обеспечивать методическое руководство работниками подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов</p>	<p>Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производства в области материаловедения и технологии материалов»</p>



		Владет расстановка работников подразделения обеспечения производства в области материаловедения и технологии материалов, планирование и контроль деятельности подчиненных работников, контроль соблюдения трудовой дисциплины и требований охраны труда, разработка должностных инструкций для подчиненных работников, проведение производственных совещаний, принятие управленческих решений на уровне подразделения	
--	--	---	--

4. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	81
	Обязательная часть	72
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	9
Блок 2	Практика	33
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
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.

