

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.05.2024 12:06:45
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

Инженерная академия

Утверждена на заседании Ученого
совета РУДН протокол №УС-7
от «25» марта 2024 г.

Открыта приказом ректора РУДН №217
от «23» апреля 2024 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)**

Направление подготовки/специальность:

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль/специализация):

Современные конструкционные материалы

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

ОС ВО РУДН, утвержденного приказом ректора №146 от «13» марта 2024 г.

Уровень образования: магистратура

Квалификация выпускника:

магистр

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г.
№1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

2 года

-

-

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма
обучения)

(заочная форма
обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: нет

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО
М.Ю. Малькова

Председатель МССН
М.Ю. Малькова

Руководитель ОУП
Ю.Н. Разумный

(подпись)

(подпись)

(подпись)

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

2024 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Цель (миссия) реализации ОП ВО «Современные конструкционные материалы» по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов состоит в подготовке будущих специалистов в областях науки и техники, связанных с изучением структуры и свойств, разработкой и производством современных конструкционных материалов (в том числе композиционных и наноструктурированных), обладающих фундаментальными знаниями, навыками и умениями для проведения научных исследований в области материаловедения и технологии новых материалов на основе научного и профессионального опыта ведущих преподавателей и специалистов в данной области.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В настоящее время создание конкурентоспособных изделий с заданными эксплуатационными характеристиками является актуальной задачей, способствующей развитию многих отраслей отечественной промышленности. Это связано прежде всего с тем, что разработка новых материалов является основой современного производства и во многом определяет научно-технический и экономический потенциал государства. Решение данной задачи невозможно без достаточного уровня знаний в области материаловедения, которое применяется во всех сферах жизни человека.

Программа обучения ориентирована на профессиональное образование в области создания, диагностики, оптимизации современных конструкционных материалов, а также технологических процессов их изготовления. В центре внимания программы находятся основные тенденции развития современного материаловедения, металлургии, машиностроения, строительства.

Изучение студентами таких дисциплин, как «Проблемы и перспективные направления в науке и производстве современных конструкционных материалов», «Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов», «Технологии производства изделий из бетонов с наноструктурирующими компонентами», «Метрологические аспекты в современном материаловедении», «Ультрадисперсные и наноматериалы», «Композиционные материалы», «Материаловедение в строительстве», «Материаловедение и технологии конструкционных материалов», позволяет им стать специалистами широкого профиля, способными работать в различных отраслях промышленности.

3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО

Выпускники, освоившие данную программу, ориентированы на работу в российских и международных компаниях, специализирующихся на фундаментальных исследованиях в области материаловедения; металлургии; строительства; разработке новых материалов, а также в научно-исследовательских и производственных организациях, высших учебных заведениях.

Основные потенциальные работодатели выпускников образовательной программы: машиностроительные заводы, металлургические комбинаты, строительные компании, организации, имеющие в своем составе подразделения, специализирующиеся на изучении свойств конструкционных материалов, научно-исследовательские центры, занимающиеся проблемами материаловедения.

4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Прием для обучения по программе проводится в соответствии с программой вступительных экзаменов для поступающих в магистратуру РУДН по личному заявлению лиц, имеющих документ государственного образца – диплом «бакалавра», диплом «специалиста» или диплом «магистра».

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется *без применения* электронного обучения.

5.2. Язык реализации ОП ВО – *русский язык*.

5.3. При необходимости ОП ВО может быть адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

5.4. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

5.5. Информация о планируемых базах проведения учебных/производственных практик и(или) НИР

Практика*	База проведения практики (наименование организации, место нахождения)
Ознакомительная практика	Специализированные научные лаборатории ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Специализированные научные лаборатории ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Технологическая (проектно-технологическая) практика	Специализированные научные лаборатории ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Преддипломная практика (производственная)	Специализированные научные лаборатории ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов имени Патриса Лумумбы»

* - указывается вид практики (учебная/производственная), тип практики – её наименование (ознакомительная, технологическая, НИР, преддипломная и т.д.), способ проведения (стационарная/выездная).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП

6.1. Область(-и) и/или сфера(-ы) профессиональной деятельности выпускника, освоившего ОП ВО, в которой(-ых) он может осуществлять свою профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами

40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам

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

6.2. В рамках освоения ОП ВО выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- технологический.

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа: *

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
16.095	Е	Обеспечение цикла производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	7	Составление производственного плана производства бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	Е/01.7	7
				Контроль использования оборудования и сырьевых материалов по производству бетонных смесей с наноструктурирующими компонентами	Е/04.7	7
40.008	А	Организация выполнения научно-исследовательских работ по закрепленной тематике	6	Разработка и организация выполнения мероприятий по тематическому плану	А/01.6	6
	В	Организация	6	Организация выполнения		6

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень квалификации
		проведения работ по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ		научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом сектора (лаборатории)	В/01.6	
	С	Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей	7	Организация выполнения научно-исследовательских работ в соответствии с тематическим планом отдела (отделения)	С/01.7	7
40.011	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	В/02.6	6
				Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	В/03.6	6
	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	6	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	6
40.136	А	Разработка, сопровождение и интеграция типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	6	Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/01.6	6
				Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	А/03.6	6

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов.

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

7.1. По окончанию освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знать основные методы критического анализа, методологию системного подхода; УК-1.2. Уметь использовать методы системного подхода и критического анализа для выявления проблемной ситуации: ее причин, составляющих и связей между ними; УК-1.3. Владеть навыками разработки стратегии решения проблемной ситуации на основе системного подхода.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1. Знает процедуру управления проектом на всех этапах его жизненного цикла; УК-2.2. Умеет планировать проект с учетом последовательности этапов реализации и жизненного цикла проекта; УК-2.3. Владеет навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-3.1. Имеет опыт планирования и корректирования работы команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов; УК-3.2. Умеет выбирать наиболее эффективные решения для достижения поставленной цели; УК-3.3. Уметь использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Знать современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.2. Уметь применять на практике русский и иностранный языки как средство делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы; УК-4.3. Уметь использовать сеть интернет и социальные сети в процессе учебной и академической профессиональной коммуникации.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-5.1. Знает закономерности и специфику развития различных культур, особенности межкультурного разнообразия общества в современных условиях; УК-5.2. Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия; УК-5.3. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-6.1. Знать основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда; УК-6.2. Уметь определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Владеть навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
УК-7. Способен: искать	УК-7.1. Знать основные информационно-поисковые системы и

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных.	международные базы данных; УК-7.2. Уметь применять приемы и методы поиска и анализа научной информации в профессиональной деятельности; УК-7.3. Владеть навыками логического изложения научной информации, ее реферирования и аннотирования.

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов.	ОПК-1.1. Уметь решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания, применять фундаментальные знания для решения задач в междисциплинарных областях профессиональной деятельности; ОПК-1.2. Уметь организовывать и выполнять экспериментальные исследования на современном уровне и анализировать их результаты; ОПК-1.3. Владеть навыками моделирования и внедрения в производство технологических процессов создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности.
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.	ОПК-2.1. Знать основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Уметь выбирать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности; ОПК-2.3. Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий.
ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной	ОПК-3.1. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции;

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества.	ОПК-3.2. Знать основные методы поиска и реализации организационно-управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества; ОПК-3.3. Владеть навыками организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации.
ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.	ОПК-4.1. Уметь самостоятельно разрабатывать, использовать, систематизировать и анализировать методическую, научно-техническую литературу для принятия решений в научных исследованиях в профессиональной деятельности; ОПК-4.2. Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-4.3. Знать основные правила поиска информации, методы использования информации для подготовки и принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности.
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.	ОПК-5.1. Уметь проводить научные исследования, выполняя анализ и представление их результатов; ОПК-5.2. Уметь оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований по совокупности признаков, обосновывать выбор оптимального решения, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях; ОПК-5.3. Знать методы научных исследований и особенности их применения.

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК)*, которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
ПК-1. Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных).	ПК-1.1. Умеет обосновывать рациональный выбор материалов и технологических процессов при разработке технологии производства инновационных конструкционных материалов на основе научного анализа условий работы и эксплуатации изделий; ПК-1.2. Владеет методикой планирования экспериментальных исследований, умеет анализировать и обрабатывать	Профстандарт: 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
	результаты исследований, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов.	конструкторским разработкам; 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов.
ПК-2. Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач.	ПК-2.1. Обоснованно (осмысленно) использует знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов, для решения профессиональных задач; ПК-2.2. Знает на достаточно высоком уровне области применения конструкционных (в том числе, композиционных) материалов, принципы выбора, основные технологические процессы их производства и обработки, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них.	Профстандарт: 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов.
ПК-3. Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов.	ПК-3.1. Разрабатывает рекомендации по составу и способам обработки конструкционных, инструментальных, композиционных и иных материалов с целью повышения их конкурентоспособности ПК-3.2. Владеет навыками рационального выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности, экономичности и экологических последствий их применения, в том числе навыками оптимизации расходования материалов.	Профстандарт: 16.095 Специалист в области производства бетонов с наноструктурирующими компонентами; 40.008 Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами; 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам; 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
		технологии материалов.

* - ПК формулирует разработчик программы с учетом требований профессиональных стандартов и направленности ОП ВО.

8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении ОП ВО «Современные конструкционные материалы», по направлению специальности 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7: Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Блок 1	Обязательная часть							
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3			
Б1.О.02	Конструкционные материалы в строительстве							
Б1.О.03	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов						УК-7.2	
Б1.О.04	Основы делового общения, этики и межкультурного взаимодействия			УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3		УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
Б1.О.05	Материаловедение и технологии							

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7: Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
	конструкционных материалов							
Б1.О.12	Технологии производства изделий из бетонов с наноструктурирующими компонентами							
Б1.О.13	Ультрадисперсные и наноматериалы в строительстве							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в материаловедении	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3						
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы обработки экспериментальных данных	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3						
Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7: Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
Б1.В.ДВ.02.02	Метрологические аспекты в современном материаловедении						УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
Блок 2	Обязательная часть							
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3					УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3					УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа							УК-7.2 УК-7.3
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-1.1					УК-6.1	

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
		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	УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-7: Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных
	(производственная)	УК-1.2 УК-1.3					УК-6.2 УК-6.3	
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	УК-3.1 УК-3.2, УК-3.	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3
Б3.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	УК-4.1 УК-4.2 УК-4.3	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3	УК-6.1 УК-6.2 УК-6.3	УК-7.1 УК-7.2 УК-7.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обобщать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Блок 1	Обязательная часть					
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.02	Конструкционные материалы в строительстве				ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	
Б1.О.03	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3			ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б1.О.04	Основы делового общения, этики и межкультурного взаимодействия					
Б1.О.05	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3				
Б1.О.06	Методология научных исследований		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б1.О.07	Наноструктурированные композиционные материалы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обновлять собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Б1.О.08	Технологии и практики личностного роста					
Б1.О.09	Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов			ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б1.О.10	Управление проектами по разработке и производству современных конструкционных материалов		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3		
Б1.О.11	Информационные технологии в области разработки и производстве современных конструкционных материалов		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	
Б1.О.12	Технологии производства изделий из бетонов с наноструктурирующими компонентами		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3			
Б1.О.13	Ультрадисперсные и наноматериалы в строительстве	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в					

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	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
	материаловедении					
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы обработки экспериментальных данных					
Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности					
Б1.В.ДВ.02.02	Метрологические аспекты в современном материаловедении					
Блок 2	Обязательная часть					
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3				ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)				ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа		ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3		ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ				
		ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	ОПК-2: Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3: Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-4: Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-5: Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обновлять собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика (производственная)					
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3
Б3.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
		ПК-1: Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)	ПК-2: Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	ПК-3: Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов
Блок 1	Обязательная часть			
Б1.О.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности			
Б1.О.02	Конструкционные материалы в строительстве		ПК-2.1 ПК-2.2	
Б1.О.03	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов	ПК-1.1 ПК-1.2		
Б1.О.04	Основы делового общения, этики и межкультурного взаимодействия			
Б1.О.05	Материаловедение и технологии конструкционных материалов		ПК-2.1 ПК-2.2	
Б1.О.06	Методология научных исследований	ПК-1.1 ПК-1.2		
Б1.О.07	Наноструктурированные композиционные материалы		ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.О.08	Технологии и практики личностного роста			
Б1.О.09	Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов			ПК-3.1 ПК-3.2

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
		ПК-1: Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)	ПК-2: Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	ПК-3: Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов
Б1.О.10	Управление проектами по разработке и производству современных конструкционных материалов			ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.О.11	Информационные технологии в области разработки и производстве современных конструкционных материалов			ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.О.12	Технологии производства изделий из бетонов с наноструктурирующими компонентами	ПК-1.1 ПК-1.2	ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.О.13	Ультрадисперсные и наноматериалы в строительстве		ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в материаловедении	ПК-1.1 ПК-1.2		ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы обработки экспериментальных данных	ПК-1.1 ПК-1.2		ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.01	Патентоведение и защита интеллектуальной собственности	ПК-1.1 ПК-1.2		ПК-3.1 ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.02	Метрологические аспекты в современном материаловедении	ПК-1.1 ПК-1.2		ПК-3.1 ПК-3.2

Код	Наименование дисциплин/модулей, формирующих компетенции у обучающихся	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
		ПК-1: Способен планировать и осуществлять научные исследования в области разработки и производства инновационных конструкционных материалов (в том числе, наноструктурированных)	ПК-2: Способен использовать знания основных типов металлических, неметаллических и композиционных материалов различного назначения, в том числе наноматериалов для решения профессиональных задач	ПК-3: Способен осуществлять критический анализ существующих и разработку новых перспективных технологий производства современных конструкционных материалов
Блок 2	Обязательная часть			
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1 ПК-1.2		
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно- технологическая) практика		ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений			
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика (производственная)	ПК-1.1 ПК-1.2	ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1.1 ПК-1.2	ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2
Б3.02	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1.1 ПК-1.2	ПК-2.1 ПК-2.2	ПК-3.1 ПК-3.2