

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.06.2025 07:44:52
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

«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.

2025 г.

1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных 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,

Обучение ориентировано на получение профессионального образования в области проектирования новых и совершенствования существующих конструкционных материалов различного функционального назначения. Выпускники смогут заниматься фундаментальными исследованиями в области материаловедения, металлургии, строительства, машиностроения, разрабатывать новые материалы и изучать свойства уже имеющихся, в составе исполнителей участвовать в эксплуатации и техническом обслуживании технологических систем, используемых при производстве современных конструкционных материалов и изделий на их основе.

Программа направлена на подготовку лидеров инженерных профессий, умеющих эффективно организовать свою работу и работу коллектива для достижения конкретных целей и задач в инновационной, изобретательской и предпринимательской областях. Выпускники получают знания, позволяющие без дополнительного обучения на производстве начинать профессиональную деятельность с более высоких позиций.

Выпускники осваивают технологические и научно-исследовательские типы задач, а также разделы науки и техники, направленные на создание конкурентоспособной продукции, основанной на применении современных методов математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов; участвуют в проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и экономичности, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

Цели образовательной программы состоят в следующем:

- Готовность специалистов к успешной научно-исследовательской деятельности в области исследования современных конструкционных материалов, а также создания новых материалов с заданными технологическими и эксплуатационными свойствами.

- Готовность специалистов систематизировать и интерпретировать научные теории и концепции новейших направлений современного материаловедения с целью дальнейшего применения этих знаний при осуществлении диссертационного исследования.

- Готовность специалистов самостоятельно осуществлять научные исследования в области материаловедения и технологии новых материалов, востребованных в научно-исследовательских институтах, научных центрах,

конструкторских и проектных бюро, в области развития солнечной энергетики, учреждениях образования.

- Готовность специалистов давать оценку и определять значимость результатов научно-исследовательской деятельности, аргументированно представлять и отстаивать собственное научное мнение на научных дискуссиях.

- Готовность специалистов к эффективной производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности, обеспечивающих внедрение и эксплуатацию новых наукоемких разработок на мировом уровне.

- Готовность специалистов к успешной работе в современных условиях глобализации и конкурентного рынка труда.

- Готовность специалистов к успешной личностной реализации, стремление к углублению знаний в своей профессиональной области, к постоянному интеллектуальному и общекультурному совершенствованию.

Цели программы подготовки магистров по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Современные конструкционные материалы» являются конкретной реализацией более глобальной миссии РУДН.

В процессе обучения студенты проходят теоретическую и практическую подготовку с целью формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Студенты получают навыки научно-исследовательской работы, позволяющие им осуществлять профессиональную деятельность на руководящих должностях в российских и международных компаниях, специализирующихся на фундаментальных исследованиях в области материаловедения; металлургии; строительства.

2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебный процесс направлен на формирование у студентов широкого круга знаний и компетенций. Данное направление подготовки формирует знания как по специализированным техническим, так и по фундаментальным естественнонаучным дисциплинам (физика, химия, математика). Программа обучения состоит из набора дисциплин базовой части, обязательных к освоению, и набора дисциплин по выбору студентов, определяющих более узкую профессиональную специализацию.

Обучение ориентировано 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 современной науки материаловедения, металлургии, машиностроения, строительства, информационных технологий.

Студенты изучают такие дисциплины, как «Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов»,

«Метрологические аспекты в современном материаловедении», «Ультрадисперсные и наноматериалы», «Материаловедение и технологии конструкционных материалов».

В процессе обучения студенты общаются с известными российскими и зарубежными учеными и принимают участие в российских и зарубежных конференциях, что способствует повышению их профессионального потенциала и расширяет научный кругозор, делает их востребованными специалистами на рынке труда.

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; разработки новых материалов, а также в научно-исследовательских и производственных организациях, высших учебных заведениях.

4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ

Для поступления на обучение по программе направления 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» действуют Правила приема, утвержденные соответствующим локальным нормативным актом и размещенные в открытом доступе на официальном сайте РУДН.

5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с применением дистанционных образовательных технологий и элементов электронного обучения посредством Телекоммуникационной учебно-информационной системы РУДН (ТУИС).

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский.

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 «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы».

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

Практика*	База проведения практики <i>(наименование организации, место нахождения)</i>
Ознакомительная практика (учебная, стационарная)	Базовая кафедра машиностроительных технологий инженерной академии РУДН (г. Москва)
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской)	Базовая кафедра машиностроительных технологий инженерной академии РУДН (г. Москва)

Практика*	База проведения практики (наименование организации, место нахождения)
работы) учебная, стационарная	
Научно-исследовательская работа (производственная, выездная)	ОАО “Жуковский машиностроительный завод», МО, г. Жуковский; ОАО “ЭНИМС”, г. Москва; ООО Научно-технический центр “АПМ”, МО г. Королев; НПО «Измерительная техника», МО г. Королев; ПАО “АК Рубин” г. Москва; ООО «Центральный ремонтно-механический завод», г. Москва
Технологическая (проектно-технологическая) практика (производственная, выездная)	ОАО “Жуковский машиностроительный завод», МО, г. Жуковский; ОАО “ЭНИМС”, г. Москва; ООО Научно-технический центр “АПМ”, МО г. Королев; НПО «Измерительная техника», МО г. Королев; ПАО “АК Рубин” г. Москва; ООО «Центральный ремонтно-механический завод», г. Москва
Преддипломная практика (производственная) (производственная, выездная)	ОАО “Жуковский машиностроительный завод», МО, г. Жуковский; ОАО “ЭНИМС”, г. Москва; ООО Научно-технический центр “АПМ”, МО г. Королев; НПО «Измерительная техника», МО г. Королев; ПАО “АК Рубин” г. Москва; ООО «Центральный ремонтно-механический завод», г. Москва

* - 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: Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов.

6.2. Тип(-ы) задач профессиональной деятельности, к решению которых готовится выпускник в рамках освоения ОП ВО: научно-исследовательская, технологическая.

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

А/01.6. Разработка типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

А/03.6. Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.136	А	Разработка, сопровождение и интеграция	6	Разработка типовых технологических	А/01.6	6

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов		процессов в области материаловедения и технологии материалов		
				Сопровождение типовых технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	A/03.6	6

* - формулировка трудовых функций принимается из соответствующих Профессиональных стандартов.

7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

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

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять 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	УК-4.1 Знать современные средства информационно-коммуникационных технологий; УК-4.2 Уметь применять на практике русский и иностранный

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	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 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	УК-7.1 Знать основные информационно-поисковые системы и 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 УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1Способен решать производственные и (или)	ОПК-1.1. Уметь решать профессиональные задачи в области материаловедения, используя фундаментальные знания,

Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения компетенции
исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	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 деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	ОПК-3.1. Знать основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции; 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. Знать принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-4.2. Уметь анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ОПК-4.3. Иметь навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
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 УК	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 результаты исследований, делать выводы, составлять и оформлять отчеты по проведенным исследованиям в области материаловедения и технологии материалов.	Профстандарт: 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: 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: 40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и 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 подготовки/ 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 на государственном языке Российской Федерации и 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							
	Базовая компонента							
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности				УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3			
Б1.О.01.02	Методология научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3						УК-7.1
Б1.О.01.03	Этика науки			УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3		УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3		

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 на государственном языке Российской Федерации и 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.О.01.04	Психология профессионального развития личности						УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
Б1.О.01.05	Материаловедение и технологии конструкционных материалов							
	Вариативная компонента							
Б1.О.02.01	Конструкционные материалы в машиностроении							
Б1.О.02.02	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов							УК-7.2
Б1.О.02.03	Наноструктурированные композиционные материалы							

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 на государственном языке Российской Федерации и 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.О.02.04	Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов							
Б1.О.02.05	Современные методы исследования материалов	УК-1.2; УК-1.3						
Б1.О.02.06	Управление проектами по разработке и производству современных конструкционных материалов		УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3		УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3			
Б1.О.02.07	Информационные технологии в области разработки и производстве современных конструкционных материалов							УК-7.3

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 на государственном языке Российской Федерации и 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.О.02.08	Ультрадисперсные и наноматериалы							
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в машиностроении	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
Б1.В.ДВ.02.02	Метрологические аспекты в современном материаловедении						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 на государственном языке Российской Федерации и 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 2	Обязательная часть							
	Базовая компонента							
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3					УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
Б2.О.01.02(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
	Вариативная компонента							
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа							УК-7.2; УК-7.3
Б2.О.02.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика							

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 на государственном языке Российской Федерации и 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
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
Б2.В.01(Н)	Преддипломная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3					УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
Б3	Государственная итоговая аттестация	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 обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Блок 1	Обязательная часть					
	Базовая компонента					
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности					
Б1.О.01.02	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.01.03	Этика науки					
Б1.О.01.04	Психология профессионального развития личности					
Б1.О.01.05	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3				
	Вариативная компонента					
Б1.О.02.01	Конструкционные материалы в машиностроении				ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3	

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 обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Б1.О.02.02	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.02.03	Наноструктурированные композиционные материалы	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3				ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б1.О.02.04	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.02.05	Современные методы исследования материалов			ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3		

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 обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях
Б1.О.02.06	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.02.07	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.02.08	Ультрадисперсные и наноматериалы	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 машиностроении					
Б1.В.ДВ.01.02	Математические методы обработки экспериментальных данных					

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
Б1.В.ДВ.02.01	Патентование и защита интеллектуальной собственности					
Б1.В.ДВ.02.02	Метрологические аспекты в современном материаловедении					
Блок 2	Обязательная часть					
	Базовая компонента					
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3				ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
Б2.О.01.02(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

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
	Вариативная компонента					
Б2.О.02.01(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.02.02(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					
Б2.В.01(Н)	Преддипломная практика					
Б3	Государственная итоговая аттестация	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			
	Базовая компонента			
Б1.О.01.01	Иностранный язык в профессиональной деятельности			
Б1.О.01.02	Методология научных исследований	ПК-1.1; ПК-1.2		
Б1.О.01.03	Этика науки			
Б1.О.01.04	Психология профессионального развития личности			
Б1.О.01.05	Материаловедение и технологии конструкционных материалов		ПК-2.1; ПК-2.2	
	Вариативная компонента			
Б1.О.02.01	Конструкционные материалы в машиностроении		ПК-2.1; ПК-2.2	

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.02.02	Проблемы и перспективные направления в разработке новых высокотехнологичных конструкционных материалов	ПК-1.1; ПК-1.2		
Б1.О.02.03	Наноструктурированные композиционные материалы		ПК-2.1; ПК-2.2	ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О.02.04	Технологии разработки и организация производства современных конструкционных материалов			ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О.02.05	Современные методы исследования материалов	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2	
Б1.О.02.06	Управление проектами по разработке и производству			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
	современных конструкционных материалов			
Б1.О.02.07	Информационные технологии в области разработки и производстве современных конструкционных материалов			ПК-3.1; ПК-3.2
Б1.О.02.08	Ультрадисперсные и наноматериалы		ПК-2.1; ПК-2.2	ПК-3.1; ПК-3.2
	Часть, формируемая участниками			
Б1.В.ДВ.01.01	Математическое моделирование в машиностроении	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

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.В.ДВ.02.01	Патентование 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
Блок 2	Обязательная часть			
	Базовая компонента			
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			
Б2.О.01.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			

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
	Вариативная компонента			
Б2.О.02.01(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1; ПК-1.2		
Б2.О.02.02(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(Н)	Преддипломная практика	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2	ПК-3.1; ПК-3.2
Б3	Государственная итоговая	ПК-1.1; ПК-1.2	ПК-2.1; ПК-2.2	ПК-3.1; ПК-3.2