

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНА
Решением Ученого совета,
протокол от 26.11.2018
№3

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
от 28.11.2018 №007-03-1862**

Направление подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Уровень магистратура

Тип Прикладная магистратура

Магистерская программа Материаловедение: структура и свойства материалов

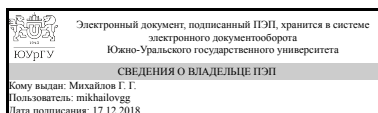
Квалификация Магистр

Форма обучения очная

Срок освоения программы 2 года, 0 мес.

ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов утвержден приказом Минобрнауки России от 28.08.2015 № 907.

Зав. выпускающей кафедрой,
д.техн.н., проф.



Г. Г. Михайлов

Челябинск

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОП ВО

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов разработана на основе ФГОС 3+ с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы университета с учетом требований федерального законодательства.

ОП ВО имеет своей целью формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 3+, а также ориентирована на

- удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, развитие у студентов их личностных качеств, подготовку для машиностроительной и металлургической промышленности квалифицированных специалистов. Основная стратегическая задача ОП по направлению подготовки 22.04.01 "Материаловедение и технологии материалов" заключается в обеспечении высокого уровня подготовки магистров в соответствии с существующими и прогнозируемыми потребностями предприятий и учреждений региона, области, города и формирование у них компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Магистерская программа направлена на удовлетворение ресурсных потребностей машиностроительных и металлургических предприятий региона и полностью соответствует потребностям регионального рынка труда.
- Программа ориентирована на производственно-технологический, прикладной вид профессиональной деятельности как основной. Однако выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать профессиональные задачи по виду научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности.

В разработке образовательной программы принимали участие представители предприятий-партнеров:

- "Российский научно-исследовательский институт трубной промышленности",
- Челябинский трубопрокатный завод.

Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Размер средств на реализацию ОП ВО ежегодно утверждается приказом ректора.

Перечень вступительных испытаний определяется ежегодно правилами приема в Университет на основании приказов Министерства образования и науки Российской Федерации.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

Характеристика профессиональной деятельности выпускника разработана на основе ФГОС 3+ по направлению подготовки в соответствии с компетентностными основами и включает в себя:

- область профессиональной деятельности;
- объекты профессиональной деятельности
- виды профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности.

2.1. Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает: разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессы их формирования, формо- и структурообразования, превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации; процессы получения материалов, заготовок,

полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, наноиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

2.2. Объекты профессиональной деятельности

- Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:
- основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов, композитов и гибридных материалов, сверхтвердых материалов, интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;
- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;
- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, оборудование, технологическая оснастка и приспособления, системы управления технологическими процессами;
- нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки, отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности

2.3. Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская и расчетно-аналитическая;
- производственная и проектно-технологическая;

2.4. Задачи профессиональной деятельности

- научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:
- сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;
- участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий;
- разработка программ, рабочих планов и методик, организация и проведение экспериментов, исследований и испытаний материалов, обработка и анализ их результатов с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в том числе стандартов;
- моделирование материалов и процессов, исследование и экспериментальная проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов;

- анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий;
- производственная и проектно-технологическая деятельность;
- участие в производстве материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами;
- организации рабочих мест, их техническом оснащении, обслуживании и диагностике технологического оборудования;
- проведение технико-экономического анализа альтернативных технологических вариантов, организация технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, оценки и управления качеством продукции, оценка экономической эффективности технологических процессов;
- подготовка заданий на разработку проектных материаловедческих и (или) технологических решений, проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых решений, определения патентоспособности и показателей технического уровня разрабатываемых материалов, изделий и процессов;
- участие в сертификации материалов, полуфабрикатов и изделий, технологических процессов их производства и обработки;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению, разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения технической и экологической безопасности производства;
- проектирование технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, установок и устройств, а также технологической оснастки для этих процессов, в том числе с использованием автоматизированных систем проектирования;
- проведение комплексных технологических и проектных расчетов с использованием программных продуктов, выполнение инновационных материаловедческих и технологических проектов, оценка инновационных рисков при реализации проектов и внедрении новых технологий, участие в работе многопрофильной группы специалистов при разработке комплексных проектов;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

Результаты освоения ОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Перечень формируемых у выпускника компетенций:

- ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;
- ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- ОК-4 способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы;
- ОК-5 способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности;
- ОК-6 готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим

проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий;

- ОК-7 готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи;
- ОПК-1 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-2 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- ОПК-3 способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности;
- ОПК-4 способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии;
- ОПК-5 готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач;
- ОПК-6 способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности;
- ОПК-7 готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности;
- ОПК-8 готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний;
- ОПК-9 способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности;
- ПК-1 готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов;
- ПК-2 способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов;
- ПК-3 способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации, использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания;
- ПК-4 способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением;
- ПК-5 способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности;
- ПК-6 готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноу-хау;
- ПК-7 готовностью проводить выбор материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований надежности и долговечности, экономичности и экологических последствий их применения на основе знания основных типов неорганических и органических материалов различного назначения, в том числе наноматериалов;

- ПК-8 способностью самостоятельно разрабатывать методы и средств автоматизации процессов производства, выбирать оборудование и оснастку, методы и приемы организации труда, обеспечивающих эффективное, технически и экологически безопасное производство;
- ПК-9 готовностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с целями магистерской программы;
- ПК-10 способностью использовать нормативные и методические материалы по технологической подготовке производства, качеству, стандартизации и сертификации изделий и процессов в технологических процессах и операциях, с учетом их назначения, способов реализации и ресурсного обеспечения на основе экономического анализа;
- ПК-11 способностью самостоятельно использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологических процессов, структуры и свойств материалов и изделий из них, планирования и реализации исследований и разработок;
- ПК-12 готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям, в том числе требованиям экономической эффективности, технической и экологической безопасности;
- ПК-13 способностью применять методологию проектирования;
- ПК-14 готовностью самостоятельно проектировать технологические процессы производства материала и изделий из него с заданными характеристиками;
- ПК-15 способностью рассчитывать и конструировать технологические оснастки и использованием современных прикладных программ и компьютерной графики, сетевых технологий и баз данных;

4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Содержание образовательной программы и организация образовательного процесса по ней регламентируется графиком учебного процесса и учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных дисциплин с учетом самостоятельной работы студента; рабочими программами практик включая НИР; программой государственной итоговой аттестации.

Виды практик, предусмотренные образовательной программой, указаны в учебном плане. Цели и задачи, программы и формы отчетности по практикам приведены в рабочих программах практик. Прохождение практики осуществляется на основе долгосрочных договоров между ЮУрГУ и организациями:

- ПАО "Челябинский металлургический комбинат";
- ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак";
- ПАО "Челябинский трубопрокатный завод";
- АО "Копейский машиностроительный завод";
- АО "Златоустовский машиностроительный завод";

Обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору, предусмотренных ОП ВО, выбирать конкретные дисциплины. Правила и механизм выбора дисциплин по выбору студентами определены Положением о порядке выбора обучающимися учебных дисциплин при освоении основных образовательных программ высшего образования, утвержденным приказом ректора ЮУрГУ от 24.03.2015 № 85.

5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП ВО

Ресурсное обеспечение ОП ВО отвечает требованиям к условиям реализации образовательных программ высшего образования, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

5.1. Общесистемное обеспечение образовательного процесса

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам. Перечень задействованных учебных лабораторий представлен в рабочих программах дисциплин, практик.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и к электронной информационно-образовательной среде университета. Университетом разработана информационная аналитическая система «Универис», доступ студента к которой осуществляется через личный кабинет. Студент имеет возможность ознакомиться с учебным планом, рабочими программами изучаемых дисциплин, практик, электронными образовательными ресурсами. В системе также хранятся сведения о результатах текущей и промежуточной аттестации каждого студента; через раздел «Топ-500» формируется электронное портфолио обучающегося; имеется возможность общаться с любым участником образовательного процесса по электронной почте.

5.2. Кадровое обеспечение реализации ОП ВО

Реализация основной профессиональной образовательной программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками (НПР), а также лицами, привлекаемыми на условиях гражданско-правового договора.

Доля штатных НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60% от общего числа привлекаемых работников.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе НПР, реализующих программу составляет не менее 70%.

Доля НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе НПР, реализующих программу, составляет не менее 65%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников составляет не менее 10%.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет штатный заведующий кафедрой "Материаловедение и физико-химия материалов", д.техн.н., проф. Г. Г. Михайлов.

Основными направлениями его научной деятельности являются:

- Физико-химия высокотемпературных процессов в материаловедении

Научные достижения отражены в трудах:

- Статьи
- 1. Mikhailov G.G. Effect of Thermochemical Treatment on the Structure and Mechanical Properties of Materials Based on Aluminum Oxide/ G.G. Mikhailov, T.M. Lonzingier, V.A. Skotnikov // Solid State Phenomena, Vol. 284, pp. 30-36, 2018
- 2. Бакин, И. В. Восстановление бария и стронция из сульфатов углеродом чугуна / И. В. Бакин, Г. Г. Михайлов, И. В. Рябчиков // Вестник ЮУрГУ. Серия «Металлургия». 2018. Т. 18, № 2. С. 14–20
- 3. Mikhailov G.G. Research of Surface Phase Formation in Interaction of Granular Composite Sorbent with Technological Multicomponent Saline Solutions/ G.G. Mikhailov, A.G. Morozova, T.M. Lonzingier// Solid State Phenomena, Vol. 265, pp. 845-850, 2017
- 4. Mikhailov, G.G. Analysis of the Fe–Ce–O–C–M phase diagrams (M = Ca, Mg, Al, Si) by constructing a component-solubility surface /G.G. Mikhailov, L. A. Makrovets, //Russian Metallurgy (Metally).–2016.–Vol. 6.– P.522-529

- 5. Mikhailov G.G. Titanium-Containing Composite Sorbent-Photocatalyst Based on Calcium Silicates and Aluminosilicates / G.G. Mikhailov, A.G. Morozova, T.M. Lonzingер// Materials Science Forum, Vol. 870, pp. 52-59, 2016
- Конференции
- 1. Танклевская, Н.М. Thermodynamics of components interaction in crystallizing rotary steel melts / Н.М. Танклевская, Г.Г. Михайлов //XXI International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2017) (June 26-30, 2017, Novosibirsk, Russia): Abstracts.– 2017.–Том 1.– С.386-386
- 2. Кузнецов, Ю.С. Сравнение восстановительных способностей водорода и оксида углерода по отношению к оксидам железа / Ю.С. Кузнецов, Г.Г. Михайлов, О.И. Качурина //Современные проблемы электрометаллургии. Материалы XVII Международной конференции. Часть I.–2017.–Том 1.– С.48-55
- 3. Доклад на XIV Конгрессе сталеплавателей в 2016 г. «Термодинамика процессов рафинирования и модифицирования стали щелочноземельными и редкоземельными элементами»
- 4. Доклады на XX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии в 2016 г. «Фазовые равновесия при рафинировании и модифицировании стали высокоактивными щелочноземельными и редкоземельными элементами» и «Исследование процесса необратимой сорбции катионов тяжелых металлов композиционным сорбентом»
- Участие в международных научных конференциях:
- Международная научно-техническая конференция «Пром-Инжиниринг» (2018)
- XVI International IUPAC Conference on High Temperature Materials Chemistry (2018)
- »Пром-Инжиниринг 2017» (2017)
- XXI International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2017) (2017)
- XXI Международная конференция по химической термодинамике в России (RCCT-2017) (2017)
- Конгресс Техноген-2017 «Фундаментальные исследования и прикладные разработки процессов переработки и утилизации техногенных образований», V ФОРУМ «Уральский рынок лома, промышленных и коммунальных отходов» (2017)
- XVII Международная конференция «Современные проблемы электрометаллургии стали» (2017)
- Международная научная конференция «Физико-химические основы металлургических процессов» посвященная 115 -летию со дня рождения академика А.М. Самарина (2017)
- Международная научно-техническая конференция «Пром-Инжиниринг-2016» (2016)
- V Международная конференция-школа по химической технологии: спутниковая конференция XX Менделеевского съезда по общей и прикладной химии (2016)
- Современные проблемы электрометаллургии стали (2015)
- »Перспективы развития металлургии и машиностроения с использованием завершённых фундаментальных исследований и НИОКР» (2015)
- XX International Conference on Chemical Thermodynamics in Russia (RCCT-2015) (2015)
- »Пром-Инжиниринг' 2015» (2015)
- International Conference on Industrial Engineering 2015 (ICIE-2015) (2015)
- Участие в российских выставках:
- Метеорит Челябинск – год на Земле. (2014)
- Участие в зарубежных выставках:
- 9-й Международный промышленный форум «Реконструкция промышленных предприятий — прорывные технологии в металлургии и машиностроении» и 17-я Международная выставка «Уральская промышленно-экономическая неделя» (2017)
- VII Международный конгресс и выставка Цветные металлы и минералы (2015)
- Российские патенты (включая свидетельства о регистрации программ):
- Композиционный гранулированный сорбент на основе силикатов кальция
- Композиционный сорбент на основе силикатов кальция
- Программа для моделирования диаграммы расхода раскислителей кислородосодержащего жидкого железа на примере системы Fe-Mn-Si-O

- Программа для моделирования поверхности растворимости компонентов в жидкой меди для случая отсутствия газообразных продуктов взаимодействия на примере системы Cu-Zr-O
- Программа для моделирования поверхности растворимости компонентов в жидком железе для случая отсутствия газообразных продуктов взаимодействия на примере системы Fe-Mn-O
- Способ обогащения магнезиальных хромитовых руд
- Фотокатализатор
- Международные патенты (включая свидетельства о регистрации программ):
- Измерительная ячейка установки дифференциального термического анализа
- Сорбент на основе силикатов кальция
- Способ автоматического регулирования температуры в печи
- Способ выращивания объемных монокристаллов хризоберилла и его разновидностей
- Тепловой узел для получения монокристаллических материалов

Количество научно-исследовательских (творческих) проектов по направлению подготовки, выполненных самостоятельно руководителем научного содержания основной образовательной программы или при его участии 7 ед.

Количество публикаций руководителя научного содержания программы магистратуры по результатам научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях 41 ед.

Количество выступлений руководителя научного содержания программы магистратуры на национальных и международных конференциях и симпозиумах 13 ед.

Все преподаватели занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью и постоянно публикуются в российских и зарубежных изданиях, в том числе и входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, публикуемый ВАК.

Сведения о кадровом составе представлены в приложении 8.

Дисциплины ОП ВО ведут преподаватели выпускающих и сервисных кафедр ЮУрГУ в соответствии с распределением годовой нагрузки по кафедрам, расписанием и графиком замен преподавателей. Научно-педагогические работники кафедр проходят повышение квалификации не реже, чем раз в пять лет.

5.3. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Выпускающая кафедра, реализующая ОП ВО, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, используемого при реализации ОП ВО, приведен в пункте 10 рабочих программ дисциплин и пункте 11 рабочих программ практик.

Перечень закрепленных по данному направлению (специальности) за выпускающей кафедрой учебных лабораторий:

- Учебная лаборатория "Материаловедение" (ауд. 230);
- Учебная лаборатория "Рентгеноструктурного анализа" (ауд. 229);
- Учебная лаборатория "Материаловедение, пробоподготовка и микроструктурный анализ" (ауд. 301);
- Учебная лаборатория "Материаловедение, механические испытания" (ауд. 302);

- Научная лаборатория НОЦ "Нанотехнологии" (ауд. 035а);
- Научная лаборатория НОЦ "Нанотехнологии" (ауд. 04);
- Учебная лаборатория "Вычислительный класс" (ауд. 324);
- Учебная лаборатория "Физическая химия" (ауд. 333);
- Учебная лаборатория "Неорганическая и аналитическая химия" (ауд. 420);
- Учебная лаборатория "Технические средства обучения" (ауд. 110);

5.4. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам. Обучающимся обеспечен доступ к фондам электронной и печатной учебно-методической документации.

Университетом по данному направлению подготовки разработано собственное учебно-методическое обеспечение, документы и материалы размещены на сайте по адресу <https://www.susu.ru/ru/university/departments/educational/faculties/fiziko-metallurgicheskiy-fakultet/kafedry>.

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

В соответствии с ФГОС 3+ по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете и требованиями РПД.

Фонды оценочных средств по дисциплинам представлены в соответствующих рабочих программах дисциплин.

ОП ВО имеет государственную аккредитацию. Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

ГИА по направлению подготовки 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов включает: государственный экзамен, защиту выпускной квалификационной работы.

Содержание, порядок проведения, фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации определены в программе ГИА.

Фонд оценочных средств образовательной программы формируется из комплектов оценочных средств для текущей, промежуточной и итоговой аттестации (ФОС по дисциплинам, практикам и ФОС для итоговой государственной аттестации). Фонд оценочных средств основной образовательной программы состоит из совокупности комплектов оценочных средств по всем дисциплинам, практикам в соответствии с перечнем дисциплин, практик учебного плана основной образовательной программы данного направления подготовки.

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с Положением об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья в Южно-Уральском государственном университете, утвержденным приказом ректора от 17 августа 2016 года № 405 основной формой организации учебного процесса является обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья совместно с другими обучающимися.

При необходимости (по заявлению студента) университет обеспечивает:

1. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - актуальность альтернативной версии официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - размещение в доступном для обучающихся месте и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (в том числе шрифтом Брайля);
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - выпуск альтернативных форматов печатных материалов;
 - доступ обучающегося, использующего собаку-поводыря, к зданиям университета.
2. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - дублирование звуковой справочной информации визуальной (субтитры);
 - звукоусиливающей аппаратурой индивидуального пользования.
3. инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата, доступ и возможность пребывания в учебных помещениях, туалетных комнатах (пандусы, поручни, лифты, расширенные дверные проемы и пр.).

8. РЕГЛАМЕНТ ОБНОВЛЕНИЯ ОП ВО

Регламент обновления ОП ВО определен Инструкцией по оформлению, хранению и обновлению основной профессиональной образовательной программы высшего образования.