Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора

_____ В.И. Колмаков
«25» декабря 2017 г.

Образовательная программа
высшего образования

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль) подготовки
22.03.01.07 Материаловедение и технологии материалов в машиностроении

Квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очная

академический бакалавриат

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов.

Директор Политехнического института В.И. Пантелеев

Заведующий кафедрой «Материаловедение и технологии обработки материалов» В.И.Темных

Руководитель группы разработчиков ОП
доцент кафедры МиТОМ С.И. Почекутов

Разработчик(и)
доцент кафедры МиТОМ О.А.Масанский

доцент кафедры МиТОМ Г.М. Зеер

Представитель работодателя

Генеральный директор
АО НПП «Радиосвязь» Р.Г. Галеев

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры _Материаловедение и технологии обработки материалов
от «02» ноября 2017 года, протокол №178

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Политехнического института
от «23» ноября 2017 года, протокол №23

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО.

Главной целью ОП ВО является развитие у студентов личностных качеств, формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки. В области воспитания основной целью ОП является повышение культурного уровня и формирование социально-личностных качеств обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности. В области обучения основными целями ОП являются освоение основ гуманитарных, экономических и естественно-научных знаний, а на их основе получение общепрофессиональных и профессиональных знаний и компетенций в области материаловедения и технологии материалов в машиностроении, позволяющих выпускнику успешно работать и развиваться в своей профессиональной области и быть активным членом общества.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО.

- Сформировать представление о целях и задачах инженерной деятельности в области материаловедения и обработки материалов.
- Сформировать общекультурный и общепрофессиональный уровень бакалавров для осуществления профессиональной и социальной деятельности.
- Сформировать основные понятия о строении, структуре и свойствах машиностроительных материалов и их взаимосвязи для разработки и реализации производственных процессов.
- Сформировать готовность к реализации производственной, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности в области получения материалов, формообразования изделий и их упрочнения в машиностроительной отрасли.
- Сформировать готовность к самостоятельному обучению и профессиональному развитию в области материаловедения и обработки материалов.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.03.01, утвержденный приказом Минобрнауки России от «12» ноября 2015 г. №1331;

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

-Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

- Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в Университете.

1.4 Общая характеристика

1.4.1 Выпускнику ОП ВО «22.03.01.07 Материаловедение и технологии материалов в машиностроении»
присваивается квалификация бакалавр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО 4 года (очная форма).

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО 240 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по следующим дисциплинам:

Б1.Б.14 Инженерная и компьютерная графика

Б1.Б.13 Информатика

Б1.В.ОД.6 Технология конструкционных материалов

Б1.В.ДВ.3.1 Фазовые и структурные превращения в металлах и сплавах

Б1.В.ДВ.6.1 Основы кристаллографии и металлография

ФТД.1 Материаловедение благородных металлов и керамики

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования.

Абитуриент должен иметь:

- документ государственного образца об уровне образования или об уровне образования и о квалификации, полученный до 1 января 2014 г. (документ о начальном профессиональном образовании, подтверждающий получение среднего (полного) общего образования, и документ о начальном профессиональном образовании, полученном на базе среднего (полного) общего образования, приравниваются к документу о среднем профессиональном образовании);

- документ об образовании и о квалификации образца, установленного федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и федеральным государственным

бюджетным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет», или документ об образовании и о квалификации образца, установленного по решению коллегиального органа управления образовательной организации, если указанный документ выдан лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию;

- документ об образовании или об образовании и о квалификации, выданный частной организацией, осуществляющей образовательную деятельность на территории инновационного центра «Сколково»;

- документ (документы) иностранного государства об образовании или об образовании и о квалификации, если указанное в нем образование признается в Российской Федерации на уровне соответствующего образования.

Прием на обучение по программам бакалавриата (за исключением приема лиц, имеющих право на прием на обучение без вступительных испытаний) проводится на базе среднего общего образования, а также среднего профессионального или высшего образования (далее – профессиональное образование) – на основании оцениваемых по стобалльной шкале результатов единого государственного экзамена (ЕГЭ), которые признаются в качестве результатов вступительных испытаний, и (или) по результатам вступительных испытаний, проводимых Университетом самостоятельно в случаях, установленных Правилами.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией к обучению по направлению «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов», содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Также, абитуриент-инвалид должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией к обучению по направлению «22.03.01 Материаловедение и технологии материалов», содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускника 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).

Основной областью деятельности является машиностроение (разработка и выбор материалов, технологии обработки изделий машиностроения). Выпускники по данному направлению трудоустраиваются на машино- и приборостроительных предприятиях, в научных и научно-производственных объединениях, заводских лабораториях и исследовательских центрах, предприятиях оборонной промышленности.

2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускника образовательной программы 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.

Выпускник по данному направлению и профилю подготовки готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность;

производственная и проектно-технологическая деятельность;

организационно-управленческая деятельность.

2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник по данному направлению и профилю подготовки должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность:

сбор данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

участие в работе группы специалистов при выполнении экспериментов и обработке их результатов по созданию, исследованию и выбору материалов, оценке их технологических и служебных качеств путем комплексного анализа их структуры и свойств, физико-механических, коррозионных и других испытаний;

сбор научно-технической информации по тематике экспериментов для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие в составлении отчетов по выполненному заданию;

работа с нормативно-технической документацией в системе сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки, отчетной документацией, записями и протоколами хода и результатов эксперимента, документацией по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности;

участие в работе группы специалистов при разработке технологических процессов производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий, систем управления технологическими процессами;

ведение делопроизводства, оформление проектной и рабочей технической документации, составление актов записей и протоколов на производственных участках;

выполнение требований нормативной документации при разработке проектной и технической документации;

производственная и проектно-технологическая деятельность:

участие в получении и использовании (обработке, эксплуатации и утилизации) материалов различного назначения, проектировании высокотехнологичных процессов на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения;

участие в организации рабочих мест в подразделении, обслуживании и диагностике измерительных приборов и испытательного оборудования, контроле соблюдения требований качества при проведении измерений и испытаний, обработке данных;

участие в разработке технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;

участие в работе по стандартизации, подготовке и проведению сертификации процессов, оборудования и материалов, подготовка документов при создании системы менеджмента качества в организации;

проектирование высокотехнологичных процессов в составе первичного проектно-технологического или исследовательского подразделения;

разработка проектной и рабочей технической документации;

организационно-управленческая деятельность:

участие в составлении технической документации, планов и графиков выполнения работ, инструкций по эксплуатации оборудования, смет, заявок на материалы и оборудование, а также подготовка отчетов;

участие в обеспечении подразделения необходимыми материалами, образцами для проведения испытаний и исследований, инструментом, исправным и проверенным оборудованием;

управление технологическим процессом, обеспечение технической и экологической безопасности производства на участке своей профессиональной деятельности;

профилактика травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращение экологических нарушений на участке своей профессиональной деятельности;

проведение работ по управлению качеством продукции.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной ОП ВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции

ОК-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовность пользоваться основными методами зашиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях
ОПК-3	готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности
ОПК-4	способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач
ОПК-5	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
ПК-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
ПК-2	способность осуществлять сбор данных, изучать,

	анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации
ПК-6	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано- структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями
ПК-7	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов
ПК-8	готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами
ПК-9	готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами
ПК-10	способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения
ПК-11	способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов
ПК-12	готовность работать на оборудовании в соответствии с

	правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
ПК-13	способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПК-14	готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования
ПК-15	способность обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда
ПК-16	способность использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа
ПК-17	способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств
ПК-18	способность выполнять ресурсное обоснование проведения научно исследовательских и опытно-промышленных работ на основе элементарного экономического анализа
ПК-19	способность использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом
ПК-20	способность использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности
ПК-21	способность применять методы технико-экономического анализа
ПК-22	способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели