

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Рыбинский государственный авиационный технический университет  
имени П. А. Соловьева»

СОГЛАСОВАНО  
Представитель работодателей,  
Главный инженер ПАО «НПО «Сатурн»

М.Ю. Касаткин

«12» \_\_\_\_\_ 2015 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ФГБОУ ВПО  
«РГТУ имени П.А. Соловьева»

Подгаев В.А.

«15» \_\_\_\_\_ 2015 г.

М.П.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ  
(Шифр и наименование направления подготовки/специальности)

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ НОВЫХ МАТЕРИАЛОВ  
(Профиль / Магистерская программа / Специализация)

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВПО «РГТУ имени П.А. Соловьева»

«15» \_\_\_\_\_ 2015 г., протокол № 09 -15

Декан факультета

А.И. Гурьянов

Заведующий выпускающей кафедрой  
«Материаловедение, литьё, сварка»

А.А. Шатульский

Руководитель магистерской программы

А.А. Шатульский

Рыбинск, 2015 г.

## **Направление подготовки:**

22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов»

## **Направленность (профиль)**

«Материаловедение и технология новых материалов»

## **Присваиваемая квалификация**

**МАГИСТР**

## **Цель ООП**

Подготовка для профессиональной деятельности в области разработок, исследований, модификации и использования (обработки, эксплуатации и утилизации) материалов неорганической и органической природы различного назначения.

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28.08.15 г. №907 и учебным планом, утвержденным Ученым советом Рыбинского государственного авиационного технического университета имени П.А. Соловьева.

## **Формы обучения по ООП**

Очная

## **Срок получения образования по ООП**

2 года

## **Язык осуществления образовательной деятельности по ООП**

Русский

## **Область профессиональной деятельности**

Разработка, исследование, модификация и использование (обработка, эксплуатация и утилизация) 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, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

## **Объекты профессиональной деятельности**

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.

### **Основной вид профессиональной деятельности:**

Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая

### **Программа подготовки: академическая магистратура**

### **Профессиональные задачи, к решению которых готовится выпускник:**

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.

### **Компетенции, которыми должен овладеть выпускник**

#### **общекультурные компетенции:**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы (ОК-4);

способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности (ОК-5);

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-6);

готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах (в соответствии с целями магистерской программы) и ставить новые исследовательские задачи (ОК-7).

### **общефессиональные компетенции:**

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности (ОПК-3);

способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии (ОПК-4);

готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач (ОПК-5);

способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности (ОПК-6);

готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности (ОПК-7);

готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний (ОПК-8);

способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОПК-9).

### **профессиональные компетенции:**

готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1);

способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов (ПК-2);

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-3);

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-4);

способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности (ПК-5);

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-6).

## **Кадровое обеспечение**

Подготовку по направлению Материаловедение и технологии материалов осуществляет профессорско-преподавательский состав 5 кафедр университета.

При этом в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата:

доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 процентов;

доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, составляет не менее 50 процентов.

доля научно-педагогических работников 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, составляет не менее 10 процентов.

## **Условия поступления**

Абитуриент, поступающий на ООП по направлению 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, должен иметь документ государственного образца о высшем образовании с присвоением квалификации бакалавр или дипломированный специалист и, успешно пройти необходимые вступительные испытания. Правила приема ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в университет.

Обучение по ООП ведется на факультете Авиадвигателестроения. Обучение проводится на бюджетной и контрактной основе.

Лучшие студенты имеют возможность получать стипендии и именные гранты от крупных компаний – производителей отливок. Дополнительную стипендию получают и студенты, активно занимающиеся научно-исследовательской работой.

## **Возможности продолжения образования**

Магистр, освоивший основную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», подготовлен для продолжения образования в аспирантуре преимущественно по направлению 22.06.00 «Технологии материалов». Срок обучения - 4 года, форма обучения - очная. Обучение в аспирантуре также проводится на бюджетной и контрактной основе.

## **Трудоустройство**

Выпускники по направлению 22.04.01 "Материаловедение и технологии материалов" ориентированы на работу в области материалов и технологий их получения, обработки и переработки на предприятиях машиностроения и двигателестроения, а в учебных заведениях, в исследовательских и внедренческих фирмах.

Выпускники востребованы в учебных заведениях, а также на промышленных предприятиях региона: «ОАО «НПО «Сатурн», г Рыбинск, ОАО «ОДК – Газовые турбины», г.Рыбинск, ОАО «Ярославский моторный завод», г. Ярославль, «Русская механика», г.Рыбинск, КБ Березняка, г.Дубна, Корпорация «Ракетные вооружения» г. Королев. Представители предприятий отмечают высокий уровень подготовки магистров, хорошие знания в области проведения научных исследований, технологической и конструкторской подготовки производства, способность выпускников университета к быстрой адаптации в производственных условиях. Полученный уровень профессиональной подготовки выпускников позволяет некоторым из них успешно работать в зарубежных компаниях.