

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

СОГЛАСОВАНО

Представитель работодателей,
Директор по персоналу
ПАО «ОДК – Сатурн»



Д.В. Барвинок

« 27 » декабря 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО
«РГАТУ имени П.А. Соловьева»



В.А. Полетаев

« 27 » декабря 2018 г.

М.П.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ 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 ВО «РГАТУ имени П.А. Соловьева»

27 декабря 2018 г., протокол № 10-18

Декан факультета

А.И. Гурьянов

Заведующий кафедрой

А.А. Шатульский

Руководитель научным содержанием
программы магистратуры

А.А. Шатульский

Рыбинск, 2018 г.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ

Шифр ОПОП	22.04.01
Направление подготовки / Специальность ОПОП	Материаловедение и технологии материалов
Профиль / Магистерская программа / Специализация	Материаловедение и технология новых материалов
Присваиваемая квалификация	Магистр
Форма (-ы) обучения по ОПОП	Очная
Объем ОПОП	120 з.е.
Срок получения образования по ОПОП	2 года (нормативный срок очной формы)
Язык осуществления образовательной деятельности по ОПОП	Русский язык

2. ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ

1.	Подготовка выпускников программы к профессиональной деятельности в области разработки, исследования, модификации, использования (обработки, эксплуатации, утилизации) неорганических материалов и изготовления из них изделий различного назначения
2.	Формирование у выпускников программы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, как результатов ее освоения, отражающих специфику профессиональной деятельности и способствующих поиску оптимальных решений практических профессиональных задач с учетом актуальных научных исследований, требований работодателей, потребностей региона
3.	Повышение уровня инженерной подготовки обучающихся, имеющих степень бакалавра инженерной направленности

3. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии со следующими документами:

Документ	Наименование	Реквизиты
Лицензия на осуществление образовательной деятельности		№ 2133 от 13.05.2016
Свидетельство о государственной аккредитации		№ 2642 от 13.07.2017
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов	Приказ Минобрнауки РФ № 306 от 24.04.2018, рег.№ 51112 от 15.05.2018
Примерная основная образовательная программа	-	-
Профессиональный стандарт	40.136 Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Приказ Минтруда и социальной защиты РФ № 1153н от 25.12.2015, рег.№ 819
Учебный план ОПОП	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа Материаловедение и технология новых материалов	Решение Ученого совета университета, протокол № 10-18 от 27.12.2018

4. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ВЫПУСКНИКА

Область (-и) профессиональной деятельности и (или) сфера (-ы) профессиональной деятельности выпускника при освоении ОПОП	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (по реестру Минтруда)
Тип (-ы) задач профессиональной деятельности выпускника	Технологическая

4.1 Задачи профессиональной деятельности

1.	Участие в производстве материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами и изделий из них
2.	Проведение технико-экономического анализа альтернативных технологических вариантов; разработка технологических процессов производства, обработки и переработки материалов и изделий из них, анализ и управление качеством продукции, оценка экономической эффективности технологических процессов
3.	Подготовка заданий на разработку технологических решений, проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых решений, определения патентоспособности и показателей технического уровня разрабатываемых материалов, изделий и процессов
4.	Участие в сертификации материалов, полуфабрикатов и изделий, технологических процессов их производства и обработки
5.	Исследование причин производственного брака 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

4.2 Объекты профессиональной деятельности (или области знания) выпускника

1.	Рациональное расходование основных, вспомогательных и расходных материалов, используемых при их разработке и выборе
2.	Освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение технологических операций технологического процесса.
3.	Разработка предложений по рациональному использованию финансовых ресурсов, связанных с обеспечением работы материаловедческого подразделения
4.	Обеспечение технологических операций процесса производства материалов и изделий из них, в том числе нанопродукции и обслуживания технологического оборудования
5.	Контроль, мониторинг и измерение параметров технологических операций процесса производства материалов и изделий из них, в том числе нанопродукции
6.	Хранение и архивация записей, касающихся технологических операций
7.	Хранение и архивация документов, касающихся технологического процесса
8.	Планирование разработки продукции в части, касающейся технологического процесса
9.	Рациональное использование материалов, применяемых в основных и вспомогательных технологических операциях технологического процесса
10.	Освоение нового оборудования, обеспечивающего выполнение операций контроля, измерения свойств (инженерных, технологических, эксплуатационных) и испытания материалов

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Универсальные компетенции и индикаторы их достижений

Категория (группа) УК		Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление		УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Индикаторы достижений	УК-1.1	Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения
	УК-1.2	Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий
	УК-1.3	Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях
Разработка и реализация проектов		УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Индикаторы достижений	УК-2.1	Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта
	УК-2.2	Уметь: разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ
	УК-2.3	Владеть навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах
Команда и лидерство		УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Индикаторы достижений	УК-3.1	Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами
	УК-3.2	Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту
	УК-3.3	Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий
Коммуникация		УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Индикаторы достижений	УК-4.1	Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2	Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения
	УК-4.3	Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств

Межкультурное взаимодействие		УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Индикаторы достижений	УК-5.1	Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь
	УК-5.2	Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия
	УК-5.3	Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)		УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Индикаторы достижений	УК-6.1	Знать: основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2	Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты
	УК-6.3	Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни

5.2 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижений

Категория (группа) ОПК		Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний		ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов
Индикаторы достижений	ОПК-1.1	Демонстрирует фундаментальные знания в области материаловедения и технологии материалов
	ОПК-1.2	Организовывает, выполняет экспериментальные исследования на современном уровне и анализирует их результаты
	ОПК-1.3	Моделирует и внедряет в производство технологические процессы создания и обработки материалов с учетом экономических факторов и в соответствии с требованиями экологической и промышленной безопасности
Техническое проектирование		ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
Индикаторы достижений	ОПК-2.1	Знает принципы построения и оформления научно-технической, проектной и служебной документации
	ОПК-2.2	Умеет грамотно оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии в практической технической деятельности
	ОПК-2.3	Способен разрабатывать научно-техническую документацию в различных сферах профессиональной деятельности

Управление качеством		ОПК-3. Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
Индикаторы достижений	ОПК-3.1	Обладает фундаментальными знаниями в области системы менеджмента качества
	ОПК-3.2	Способен моделировать инновационные материалы и управлять качеством готового продукта
	ОПК-3.3	Эффективно организывает и управляет работой первичного трудового коллектива
Профессиональное совершенствование		ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Индикаторы достижений	ОПК-4.1	Способен находить и анализировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для принятия решения в практической технической деятельности
	ОПК-4.2	Умеет систематизировать методическую, научно-техническую и технологическую литературу для практической технической деятельности
	ОПК-4.3	Имеет практический опыт в самостоятельной разработке и переработке методической, научно-технической и технологической информации для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
Исследование		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
Индикаторы достижений	ОПК-5.1	Способен оценивать результаты научно-технических разработок и научных исследований в профессиональной деятельности
	ОПК-5.2	Умеет обосновывать собственный выбор решения и получения результатов
	ОПК-5.3	Имеет практический опыт работы с современными материалами для достижения требуемого комплекса свойств с учетом экологических, экономических и других факторов

5.3 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижений

5.3.1 Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижений (в соответствии с примерной основной образовательной программой)*

*Ввиду отсутствия утвержденной примерной ООП обязательные профессиональные компетенции не приводятся.

5.3.2 Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижений (в соответствии с примерной основной образовательной программой)**

** Ввиду отсутствия утвержденной примерной ООП рекомендуемые профессиональные компетенции не приводятся.

5.3.3 Профессиональные компетенции, устанавливаемые вузом самостоятельно, в том числе на основании профессиональных стандартов

Код и наименование профессиональной компетенции, установленной вузом самостоятельно				Основание (ПС / Опыт вуза)
ПКС-1. Способен моделировать процессы обработок и прогнозировать результаты их осуществления при различных режимах, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-1.1	Моделирует процессы различных обработок материалов с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования		
	ПКС-1.2	Прогнозирует результаты различных обработок материалов, в том числе с использованием стандартных пакетов компьютерных программ и средств автоматизированного проектирования		
	ПКС-1.3	Имеет практический опыт выбора оптимального автоматизированного инструмента проектирования в профессиональной деятельности		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Установление требований к эксплуатационным свойствам на основе моделирования условий эксплуатаций
ПКС-2. Способен определять соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам, прогнозировать и описывать процесс достижения заданного уровня свойств в материале				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-2.1	Оценивает соответствие готового изделия заявленным потребительским характеристикам		
	ПКС-2.2	Прогнозирует и описывает процесс достижения заданного уровня свойств в материале		
	ПКС-2.3	Эффективно выстраивает оптимальный процесс достижения заданного уровня свойств материалов		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Внесение предложений по уточнению технологии формообразования обрабатываемой детали, инструмента
ПКС-3. Способен организовывать проведение анализа и анализировать структуру новых материалов, адаптировать методики исследования свойств материалов к потребностям производства и разрабатывать специальные методики				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-3.1	Организовывает проведение анализа структуры новых материалов		
	ПКС-3.2	Адаптирует методики исследования свойств материалов к потребностям производства		
	ПКС-3.3	Разрабатывает специальные методики исследования структуры материалов		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Анализ результатов экспериментальных технологических процессов термической и химико-термической обработки

ПКС-4. Способен разрабатывать технологические процессы и оснастку для производства и обработки материалов с заданными характеристиками и изделий из них с использованием современных прикладных программ, сетевых технологий и баз данных				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-4.1	Рассчитывает параметры технологического процесса производства и обработки материалов		
	ПКС-4.2	Проектирует технологическую оснастку для реализации технологических процессов производства материалов и изделий из них		
	ПКС-4.3	Использует при проектировании современные пакеты прикладных программ, сетевые технологии и базы данных		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Выбор способа термической или химико-термической обработки
ПКС-5. Способен осуществлять оптимальный выбор материалов и методов их обработки для более эффективной реализации возможностей материала или предлагаемой обработки				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-5.1	Оценивает условия эксплуатации и свойства материалов		
	ПКС-5.2	Выбирает материалы и методы их обработки с учетом свойств материалов и условий эксплуатации изделий		
	ПКС-5.3	Способен аргументировать и подбирать оптимальные материалы и методы их обработки для решения профессиональной задачи		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Оптимальный выбор металлических и неметаллических материалов для деталей машин, приборов и инструмента Внесение предложений по изменению требований к эксплуатационным свойствам в целях более эффективной реализации возможностей материала или термической и химико-термической обработки
ПКС-6. Способен осуществлять выбор технологического оборудования, управлять технологическими процессами, оценивать риски и определять меры по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и технологий				ПС ¹
Индикаторы достижений	ПКС-6.1	Осуществляет выбор оборудования для реализации технологических процессов получения и обработки материалов		
	ПКС-6.2	Управляет технологическими процессами получения и обработки материалов		
	ПКС-6.3	Оценивает риски и определяет меры по обеспечению экологической и технической безопасности		
¹ Установление компетенции на основании ПС				
ПС	Квалификация	Обобщенная трудовая функция	Трудовая функция	Трудовое действие
40.136	7	В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	В/01.7 Разработка инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки

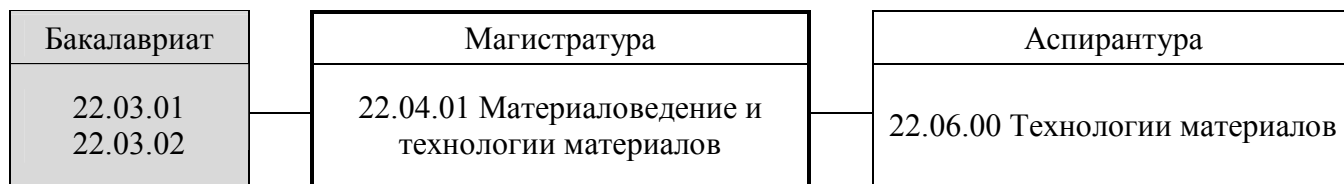
6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

	По факту	ФГОС
Численность педагогических работников вуза, участвующих в реализации программы (штатных, внутренних совместителей) и лиц, привлекаемых вузом к реализации программы на иных условиях (внешних совместителей), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины %, не менее	70	60
Численность внешних совместителей, являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (со стажем работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), %, не менее	10	5
Численность педагогических работников, участвующих в реализации программы (штатных, внутренних совместителей, внешних совместителей), имеющих ученую степень и (или) ученое звание, %, не менее	50	50

7. УСЛОВИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ И ОБУЧЕНИЯ

1.	Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем образовании с присвоением квалификации «бакалавр» или «дипломированный специалист» и успешно пройти необходимые вступительные испытания.
2.	Правила прием ежегодно устанавливаются решением Ученого совета университета. Список вступительных испытаний и необходимых документов определяется Правилами приема в университет
3.	Обучение по ООП ведется на факультете Авиадвигателестроения, на кафедре Материаловедения, литья, сварки в очной форме
4.	Обучение проводится на бюджетной и контрактной основе
5.	Лучшие студенты имеют возможность получать стипендии и именные гранты от крупных компаний-производителей отливок
6.	Студенты, активно занимающиеся научно-исследовательской работой, получают дополнительную стипендию
7.	Иногородним студентам предоставляется общежитие

8. ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОДОЛЖЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В ВУЗЕ



9. ТРУДОУСТРОЙСТВО ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММЫ

Области (сферы) деятельности выпускников	Работа в области материалов и технологий их получения, обработки и переработки на предприятиях машиностроения и двигателестроения, в учебных заведениях, в исследовательских и внедренческих фирмах
Ведущие предприятия и организации, где успешно трудятся выпускники программы	ПАО «ОДК-Сатурн», г. Рыбинск
	ПАО «ОДК-Газовые турбины», г. Рыбинск
	АО «Русская механика», г. Рыбинск
	ПАО «Автодизель» (Ярославский моторный завод), г. Ярославль
	АО «Корпорация Тактическое Ракетное Вооружение», г. Королев
ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка», г. Дубна	
Информация на основе отзывов работодателей	Представители предприятий отмечают высокий уровень подготовки магистров направления 22.04.01, хорошие знания в области проведения научных исследований, технологической и конструкторской подготовки производства, способность выпускников университета к быстрой адаптации в производственных условиях.