

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

*В.И. Колмаков* В.И. Колмаков

«15» *декабря* 2017 г.

Образовательная программа  
высшего образования

Направление подготовки/специальность

22.04.02 Metallurgy

код и направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки/специальность

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства

цветных металлов и сплавов

код и наименование программы подготовки

Квалификация (степень)

магистр

в соответствии с ФГОС ВО

Форма обучения

очная

прикладная магистратура

ориентированность программы

Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г. № 300.

Директор института цветных металлов и материаловедения

В.Н. Баранов

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей кафедрой «Литейное производство»/  
руководитель ОП

С.В. Беляев

инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы разработчиков ОП  
профессор кафедры «ЛП»

С.В. Беляев

инициалы, фамилия, подпись

Разработчики  
доцент кафедры «ЛП»

Е.М. Лесив

инициалы, фамилия, подпись

доцент кафедры «ЛП»

И.Ю. Губанов

инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя  
Генеральный директор  
ООО «ЛПЗ СЕГАЛ»

Л.А. Киселев

инициалы, фамилия, подпись

« 19 »

10

20 17

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Литейное производство» от «19» октября 2017 года, протокол № 4

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института цветных металлов и материаловедения от «28» ноября 2017 года, протокол № 3

# Описание образовательной программы

## 1. Общие положения

### 1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Образовательная программа магистратуры, реализуемая ФГАОУ ВО СФУ по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки.

Образовательная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы всех видов практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Целью ОП является создание образовательной среды для формирования у выпускников совокупности компетенций (знаний, умений, навыков) в области профессиональной деятельности, включающей процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества и их обработки для достижения определенных свойств при изменении химического состава и структуры металлов (сплавов).

### 1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

В задачи образовательной программы входит:

- получение знаний в области литейного производства цветных металлов и сплавов, позволяющих проводить целенаправленную разработку и осуществление инновационных технологий получения металлических изделий требуемого качества;

- получение умений применять полученные знания к созданию новых или совершенствованию существующих металлургических и для проведения сопоставительного анализа способов получения металлов и сплавов;

- владеть информацией в области новых способов получения металлов и сплавов; современными типовыми методиками проектирования, проведение теоретических и экспериментальных исследований процесса литья черных и цветных металлов и сплавов, работы литейного оборудования и инструмента для дальнейшего их совершенствования.

- рассматривать технологические, экономические и экологические проблемы литейного производства на уровне достижений мировой науки.

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, то есть его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

По освоении образовательной программы выпускнику присваивается квалификация магистр.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования.

Образовательная программа разработана на основе следующих документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 22.04.02 «Металлургия» (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г. № 300;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, программам специалитета, 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 22.04.02.07 «Теория и технология литейного производства цветных металлов и сплавов» присваивается квалификация магистр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО по очной форме обучения составляет 2 года.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки не применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

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

Лица, имеющие диплом бакалавра, специалиста и желающие освоить данную магистерскую программу зачисляются в магистратуру по результатам

вступительных испытаний, программы которых представлены на сайте Университета.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

### **2.1 Область профессиональной деятельности**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества и их обработки для достижения определенных свойств при изменении химического состава и структуры металлов (сплавов).

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» и объединениями работодателей – металлургических предприятий Красноярского края (ОК «РУСАЛ», ООО ЛПЗ «Сегал», ОАО «Красцветмет» и т.д.).

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- технологические процессы и устройства для производства и обработки цветных металлов и сплавов, а также изделий из них;
- процессы и устройства для обеспечения энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей среды при осуществлении технологических операций;
- исследование процессов, материалов, продукции и устройств;
- проекты, материалы, методы, приборы, установки, техническая и нормативная документация, система менеджмента качества, математические модели;
- производственные, проектные и научные подразделения.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности**

Основными видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры, являются следующие:

производственно-технологическая;  
проектная.

Дополнительные виды профессиональной деятельности:

организационно-управленческая;  
научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым готовится магистр, уточняются в процессе обучения при участии выпускающей кафедры, совместно с обучающимися и работодателями.

### **2.4 Задачи профессиональной деятельности**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с вышеуказанными видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

а) производственно-технологическая деятельность:

- разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них;
- разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства;
- разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии металлообработки, разработка мероприятий по управлению качеством продукции;
- проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем;
- оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;
- оценка экономической эффективности технологических процессов;

б) проектная:

- технико-экономическое обоснование и разработка новых технологических процессов;
- разработка проектов реконструкции действующих и строительства новых цехов, промышленных агрегатов и оборудования;
- конструирование и расчет новой технологической оснастки и ее элементов.

в) организационно-управленческая деятельность (дополнительная):

- информационное обеспечение организации производства, труда и управления, метрологическое обеспечение;
- составление необходимой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- проведение работы по созданию системы менеджмента качества, организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений; подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- поддержка информационного пространства планирования и управления производством на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;

в) научно-исследовательская (дополнительная):

- поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам;

- проведение научных исследований и испытаний; обработка, анализ и представление их результатов;
- разработка моделей и методик исследования процессов и материалов;
- выполнение литературного и патентного поиска, составление научно-технических отчетов, публикаций, защита объектов интеллектуальной собственности;
- координация работ и сопровождение внедрения научных разработок в производство;
- маркетинг наукоемких технологий.

### 3. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения данной образовательной программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

| Код компетенции | Содержание компетенции  |
|-----------------|---|
| 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 повышать свой интеллектуальный и общекультурный уровень  |
| ОК-5            | готовностью проявлять инициативу, брать на себя ответственность   |
| ОК-6            | способностью свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения  |
| ОК-7            | способностью формулировать цели и задачи исследований   |
| ОК-8            | способностью изучать новые методы исследований, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности     |
| ОК-9            | способностью приобретать новые знания и умения, в том числе в областях знаний, непосредственно несвязанных со сферой деятельности   |
| ОК-10           | готовностью использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач |
| ОК-11           | готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания в профессиональной деятельности                                      |
| ОК-12           | способностью понимать, излагать и использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм        |
| ОК-13           | владением навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции   |
| ОПК-1           | способностью применять инновационные методы решения инженерных задач  |
| ОПК-2           | готовностью использовать принципы управления качеством и процессного подхода с целью выявления объектов для улучшения               |
| ОПК-3           | способностью применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды                   |



|        |   |
|--------|---|
| ОПК-4  | способностью выполнять маркетинговые исследования   |
| ОПК-5  | способностью разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности  |
| ОПК-6  | способностью проводить патентный поиск и исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок   |
| ОПК-7  | способностью разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований           |
| ОПК-8  | готовностью использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности  |
| ОПК-9  | готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний   |
| ОПК-10 | готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
| ПК-1   | способностью управлять реальными технологическими процессами обогащения и переработки сырья, получения и обработки металлов   |
| ПК-2   | способностью проводить анализ технологических процессов для выбора путей, мер и средств управления качеством продукции  |
| ПК-3   | способностью анализировать полный технологический цикл получения и обработки материалов   |
| ПК-4   | способностью прогнозировать работоспособность материалов в различных условиях их эксплуатации   |
| ПК-5   | способностью разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования  |
| ПК-6   | способностью разрабатывать предложения для технических регламентов и стандартов по обеспечению безопасности производственных процессов                                |
| ПК-16  | готовностью применять инженерные знания для разработки и реализации проектов, удовлетворяющих заданным требованиям  |
| ПК-17  | способностью применять методологию проектирования   |
| ПК-18  | готовностью использовать автоматизированные системы проектирования  |
| ПК-19  | владением навыками разработки технических заданий на проектирование нестандартного оборудования, технологической оснастки, средств автоматизации процессов            |
| ПК-20  | способностью разрабатывать технологическую оснастку   |

|        |  |
|--------|--|
| ДПК-11 | способностью разрабатывать предложения по повышению эффективности использования ресурсов   |
| ДПК-13 | способностью планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы |
| ДПК-14 | способностью выбирать методы и проводить испытания для оценки физических, механических и эксплуатационных свойств материалов                   |
| ДПК-15 | способностью анализировать основные закономерности фазовых равновесий и кинетики превращений в многокомпонентных системах                      |