

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  
«25» сентября 2017 г.

**Образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки  
**15.04.01 Машиностроение**

Направленность (профиль) подготовки  
**15.04.01.02 Машины и технология сварочного производства**

Квалификация (степень)  
**Магистр**

Форма обучения  
**Очная**

**академическая магистратура**

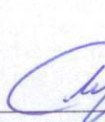
Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 15.04.01 "Машиностроение"

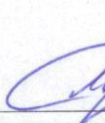
Директор института

В.И. Тарателев   
инициалы, фамилия, подпись

Заведующий выпускающей  
кафедрой/руководитель ОП

А.И. Демченко   
инициалы, фамилия, подпись


Руководитель группы разработчиков ОП  
доцент/профессор кафедры

А.И. Демченко   
инициалы, фамилия, подпись

Разработчик(и)

С.В. Баецки  ст. преподаватель Новосильев Ю.Г.  профессор  
Должность, инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя

Демченко А.В.   
инициалы, фамилия, подпись

(указать должность, дата; подпись заверяется печатью организации)



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры

от « 15 » сентября 201 7 года, протокол № 20

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института

от « 23 » мая 201 7 года, протокол № 23

## Описание образовательной программы

### 1. Общие положения

#### 1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Целью магистратуры является получение углубленных профессиональных знаний, умений, навыков и компетенций по приоритетным областям развития научных исследований и разработок Университета, обеспечивая подготовку по одному или нескольким видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская и педагогическая, проектно-конструкторская, производственно-технологическая.

#### 1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

Основной задачей ОП ВО магистратуры является подготовка специалистов для решения актуальных проблем экономики и науки в области профессиональной деятельности.

Выполнение основной задачи обеспечивается разработкой и реализацией востребованных и конкурентно способных образовательных программ на российском и международном уровне, удовлетворяющим требованиям: фундаментальности подготовки; междисциплинарными содержания; вариативности получения образования; внедрение активных и интерактивных образовательных технологий, включающие модульные формы, проектные проблемные, электронные технологии и др.

#### 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 15.04.01 Машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от «21» ноября 2014г. №1504;

- 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 15.04.01.02 «Машины и технология

сварочного производства» присваивается квалификация магистр.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО 15.04.01 очной формы обучения по направлению подготовки «Машиностроение» составляет два года, в соответствии с ФГОС ВО.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» объем программы составляет 120 зачетных единиц (далее — з.е.). Объем программы магистратуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е.

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

1.4.5 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки в сетевой форме не производится.

1.4.6 Реализация ОП ВО по данному направлению подготовки производится на русском языке.

1.4.7 Реализация ОП ВО адаптирована или частично адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

К освоению образовательной программы магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня (диплом специалиста или бакалавра), наличие которого подтверждено документом установленного образца.

Лица, имеющие диплом бакалавра или специалиста и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний. Вступительные испытания проводятся в форме экзамена по специальной дисциплине.

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

2.1 Область профессиональной деятельности.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает педагогическую деятельность, а также разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основана на:

- применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;

- использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования;
- создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;
- проведении маркетинговых исследований с поиском оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков ее изготовления, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

## 2.2 Объекты профессиональной деятельности.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

## 2.3 Виды профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская и педагогическая;
- проектно-конструкторская.

## 2.4 Задачи профессиональной деятельности.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

### **производственно-технологическая деятельность:**

- проектирование машин, приводов, систем, технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства машин, приводов, систем;
- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход рабочих материалов, топлива и электроэнергии, а также выбор оборудования и технологической оснастки;
- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;

- обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения; оценка экономической эффективности технологических процессов;
- исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изыскание способов утилизации отходов производства;
- выбор систем обеспечения экологической безопасности при проведении работ; осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем;
- обеспечение заданного уровня качества продукции с учетом международных стандартов ИСО 9000;

**научно-исследовательская и педагогическая деятельность:**

- постановка, планирование и проведение научно-исследовательских работ теоретического и прикладного характера в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разработка моделей физических процессов в объектах сферы профессиональной деятельности;
- разработка новых методов экспериментальных исследований;
- анализ результатов исследований и их обобщение;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- использование современных психолого-педагогических теорий и методов в профессиональной деятельности;

**проектно-конструкторская деятельность:**

- разработка перспективных конструкций;
- оптимизация проектных решений с учетом природоохранных и энергосберегающих технологий;
- создание прикладных программ расчета;
- проведение экспертизы проектно-конструкторских и технологических разработок;
- проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемых изделий;

- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых изделий и конструкций;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- оценка инновационных потенциалов проектов;
- оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Код компетенции	Содержание компетенции
Общекультурные	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОК-5	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке
ОК-7	способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК-8	способностью владеть иностранным языком как средством делового общения
общепрофессиональные компетенции	

ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОПК-4	способностью осуществлять экспертизу технической документации
ОПК-5	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-6	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества
ОПК-7	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК-8	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
ОПК-9	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ОПК-10	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ОПК-11	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
ОПК-12	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения
ОПК-13	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
ОПК-14	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в



машиностроении	
Профессиональные компетенции (производственно-технологическая деятельность)	
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
Профессиональные компетенции (научно-исследовательская и педагогическая деятельность)	
ПК-8	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-9	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов
ПК-10	способностью и готовностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (проектно-конструкторская деятельность)	
ПК-11	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности
ПК-12	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности
ПК-13	способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении