

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 » *декабря* 2017 г.

**Образовательная программа  
высшего образования**

Направление подготовки/специальность

15.06.01 Машиностроение

код и направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки/специализация

05.05.06 – Горные машины

код и наименование профиля подготовки

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель-исследователь

в соответствии с ФГОС ВО

Форма обучения

Очная, заочная

перечисляются все заявляемые разработчиками формы обучения

Аспирантура

указывается ориентированность программы

Красноярск 2017

## 1 Общие положения

### 1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Целью ОП является создание образовательной среды для формирования у выпускника совокупности компетенций (знаний, умений, навыков) в области горных машин – области науки и техники, включающей исследования, разработку и эксплуатацию машин и оборудования (агрегатов и аппаратов) основных и вспомогательных производств в отраслях горного дела, способного к самостоятельной научной, производственной, управленческой деятельности.

### 1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук;
- совершенствование философского образования, в том числе ориентированного на профессиональную деятельность;
- совершенствование знаний иностранного языка, в том числе для использования в профессиональной деятельности.

### 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 кадров высшей квалификации 15.06.01 Машиностроение, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30.07.2014 № 881;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. N 1259;
- 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 «21.05.04 Машиностроение» присваивается квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь.

1.4.2 Срок освоения ОП ВО в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки составляет: для очной формы обучения – 4 года, для заочной формы обучения – 5 лет.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «15.06.01 Машиностроение» и включает все виды его учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1 "Дисциплины (модули)"	30
Базовая часть	9
Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 "Практики"	
Вариативная часть	
Блок 3 "Научно-исследовательская работа"	
Вариативная часть	
Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"	9
Базовая часть	
Объем программы аспирантуры	240

1.4.4 При реализации ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» не предусмотрено применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.4.5 Реализация ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» в сетевой форме не предусмотрена.

1.4.6 Реализация ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» производится полностью на русском языке.

1.4.7 Реализация ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» не адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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

Поступающий в аспирантуру на ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» должен иметь документ государственного образца о получении высшего образования по ООП специалитета или магистратуры.

Перечень вступительных испытаний включает в себя:

- специальную дисциплину, соответствующую программе подготовки научно-педагогических кадров и направлению подготовки аспирантов;
- иностранный язык.

Вступительные испытания по специальным дисциплинам проводятся в письменной или устной форме, с сочетанием указанных форм, по иностранным языкам – в форме тестирования. Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по стобальной шкале. Каждое вступительное испытание оценивается отдельно.

В список поступающих не включаются лица, набравшие менее минимального количества баллов по результатам одного или нескольких вступительных испытаний. Зачислению подлежат поступающие, представившие оригинал документа установленного образца (заявление о согласии на зачисление). Зачисление проводится в соответствии с ранжированным списком до заполнения установленного количества мест.

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

### **2.1 Область профессиональной деятельности**

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний;

- выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе;

- создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения;

- разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов;

- работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности;

- технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

## 2.2 Объекты профессиональной деятельности

- проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы;

- научно-обосновываемые производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения;

- процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения;

- математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств;

- синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов;

- системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание;

- методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла;

- программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

### 2.3 Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

### 2.4 Задачи профессиональной деятельности

Программа аспирантуры направлена на освоение научно-исследовательской и преподавательской деятельности, к которым готовится выпускник.

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности ОП ВО по направлению подготовки 15.06.01 «Машиностроение»:

- научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

-преподавательская деятельность: проведение и методическое сопровождение учебных занятий по ОП ВО 15.06.01 «Машиностроение»

### 3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО по направлению подготовки «21.05.04 Машиностроение» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способность научно-обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность проводить исследования в области разработки и эксплуатацию машин и оборудования (агрегатов и аппаратов) основных и вспомогательных производств в отраслях горного дела
ПК-2	способность заниматься изучением связей и закономерностей с целью создания новых и совершенствования существующих горных машин и оборудования и их элементов
ПК-3	способность разрабатывать горные машины и оборудование, обладающее повышенной производительностью (эффективностью), долговечностью (надежностью), безопасностью и экологичностью
ПК-4	способность организовать создание опытных образцов горной техники и проводить экспериментальные исследования с последующей обработкой и анализом результатов
ПК-5	готовность к преподавательской деятельности в области машиностроения
ПК-6	готовность к организации научной деятельности по специальности
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследователь-

	ских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития



Образовательная программа составлена в соответствии с требованиями  
ФГОС ВО от 30.07.2014 № 881

Директор института



В.А. Макаров

Заведующий выпускающей  
кафедрой/руководитель ОП



А.В. Гилев

Руководитель группы разработчиков ОП  
профессор кафедры ГМиК



А.В. Гилев

Разработчики:

Заведующий кафедрой ГМиК



А.В. Гилев

Профессор кафедры ГМиК



И.И. Демченко

Ассистент кафедры ГМиК



А.О. Муленкова

ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры

Горные машины и комплексы

от « 15 » ноября 2017 года, протокол № 3

ОП ВО обсуждена и принята на заседании Ученого совета института

Горного дела, геологии и геотехнологий

от « 21 » ноября 2017 года, протокол № 2

## **Аннотация образовательной программы высшего образования**

Наименование подготовки (специальность) 15.06.01 – Машиностроение

Профиль подготовки/специализация 05.05.06 – Горные машины

Институт (кафедра), реализующие ОП ВО Институт горного дела, геологии и геотехнологий, кафедра «Горные машины и комплексы»

Разработчики образовательной программы высшего образования: Гилев Анатолий Владимирович, заведующий кафедрой «Горные машины и комплексы» СФУ. 660025, Красноярск, проспект Красноярский рабочий, 95; Демченко Игорь Иванович, профессор кафедры «Горные машины и комплексы» СФУ. 660025, Красноярск, проспект Красноярский рабочий, 95; Муленкова Анастасия Олеговна, ассистент кафедры «Горные машины и комплексы» СФУ. 660025, Красноярск, проспект Красноярский рабочий, 95

Форма обучения: очная, заочная

Ориентированность программы: аспирантура

Краткая характеристика ОП ВО:

Цель (миссия) ОП ВО: Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации для науки, образования, народного хозяйства

Срок освоения: очная форма – 4 года, заочная форма – 5 лет

Общая трудоемкость: 240 з.е (8640 ч.)

Применение ЭО и ДОТ: не предусмотрено

Реализация в сетевой форме: не предусмотрено

Реализация части/всех дисциплин на иностранном языке: не предусмотрено

Конкурентные преимущества для выпускника: научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-вычислительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами машиностроения, систем конструкторской и технологической подготовки производства, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения; преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

Трудоустройство: преподаватели и научные сотрудники в образовательных и научных организациях всех категорий.

Сведения о ППС: Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень и ученое звание, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 %.

Стратегические партнеры (при наличии): Высшие учебные заведения, научные организации, горно-добывающие и машиностроительные предприятия.