

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/Д.С. Гуд/

«28» марта 2022 года

**Образовательная программа  
высшего образования – программа подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Группа 2.5. Машиностроение

Научная специальность 2.5.2. Машиноведение

Форма обучения  
Очная

Красноярск 2022

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика программы аспирантуры
  2. Требования к структуре программы аспирантуры
  3. Научный компонент программы аспирантуры
  4. Образовательный компонент программы аспирантуры
  5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры
  6. Итоговая аттестация
- Приложения 1 Индивидуальный план научной деятельности
- Приложение 2 Учебный план
- Приложение 3 Календарный учебный график
- Приложение 4 Рабочие программы дисциплин
- Приложение 5 Программа практики

# **1   Общая характеристика программы аспирантуры**

## **1.1 Описание цели и задач программы аспирантуры:**

- область науки 2. Технические науки
- группа научных специальностей 2.5. Машиностроение
- научная специальность 2.5.6. Машиноведение
- цели, задачи, реализуемые программой аспирантуры

Цель программы аспирантуры: программа аспирантуры реализуется Университетом в целях создания аспирантам условий для проведения научного исследования, оформления диссертационной работы и представления ее на итоговую аттестацию. Программа обеспечивает решение научных задач, имеющих значение для развития соответствующей отрасли науки, разработку новых научно обоснованных технических, технологических и конструкторских или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны.

### **Задачи программы аспирантуры:**

- 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.

Осуществление научной деятельности должно быть предусмотрено уставом организации

**1.2 Срок освоения программы аспирантуры по научной специальности 2.5.2. Машиноведение – 4 года.**

**1.3 При реализации программы аспирантуры по научной специальности 2.5.2. Машиноведение могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.**

Реализация программы аспирантуры по научной специальности производится на русском языке.

**1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы аспирантуры.**

К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура), в том числе лица, имеющие образование, полученное в иностранном государстве, признанное в Российской Федерации.

Более высокий приоритет при поступлении в аспирантуру имеют лица при наличии публикаций, патентов. Поступающие в аспирантуру по научной специальности 2.5.2. Машиноведение для успешного освоения данной программы аспирантуры должны обладать следующими компетенциями.

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- способность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в

профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- готовность участия в работе над проектами машиностроительных систем и отдельных их компонентов;

- способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области;

- готовность к участию в исследовании объектов и систем машиностроительного производства;

- способность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.

Желательно наличие публикаций, патентов и т.п. о предмете исследования.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида с рекомендацией по обучению по данной научной специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Так же, поступающий с ограниченными возможностями здоровья должен иметь заключение психолого-медицинско-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по научной специальности 2.5.2. Машиноведение, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

## 2 Требования к структуре программы аспирантуры

Структура программы аспирантуры включает: план научной деятельности, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей) и практики, а также промежуточные аттестации и итоговую аттестацию.

Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих разные научные специальности в рамках одной группы научных специальностей.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. «Научный компонент»

Блок 2. «Образовательный компонент»

Блок 3. «Итоговая аттестация»

Таблица 1 – Структура программы аспирантуры

№ п/п	Наименование компонентов программы аспирантуры и их составляющих
1	Научный компонент
1.1	Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
1.2	Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем
1.3	Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования
2	Образовательный компонент
2.1	Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули) (в случае включения их в программу аспирантуры и (или) направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике

Блок 1. Научный компонент включает:

- научную деятельность, направленную на подготовку диссертации к защите;
- подготовку публикации и (или) заявок на патенты на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, свидетельства о государственной регистрации программ для электронных вычислительных машин, баз данных, топологий интегральных микросхем;
- промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования.

Блок 2. Образовательный компонент включает:

- дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов; факультативные дисциплины, раскрывающие вопросы новых производственных технологий, цифрового проектирования автоматизированных машиностроительных производств, математического моделирования и управления жизненным циклом изделия или продукции. Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения аспирантами независимо от научной специальности аспирантуры, которую он осваивает.

В раздел «Практика» входит практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Педагогическая или научно-исследовательская практики являются обязательными. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Аспиранты вправе проходить педагогическую практику по месту трудовой деятельности в случае, если аспирант преподает в школе, колледже или высшем учебном заведении.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

- промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике.

Блок 3. Итоговая аттестация по программам аспирантуры включает представление диссертационной работы, автореферата. Итоговая аттестация проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

### **3      Научный компонент программы аспирантуры**

Научный компонент программы аспирантуры включает научную деятельность аспиранта, направленную на подготовку диссертации на соискание научной степени кандидата наук к защите, подготовку публикаций, в которых излагаются основные результаты диссертации, а также промежуточную аттестацию по этапам выполнения научного исследования.

План научной деятельности разрабатывается аспирантом совместно с научным руководителем. План включает в себя:

- примерный план выполнения научного исследования,
- план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,
- перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов.

Примерный план научной деятельности приведен в Приложении 1.

#### **4 Образовательный компонент программы аспирантуры**

##### **4.1 Учебный план.**

Образовательный компонент учебного плана программы аспирантуры включает дисциплины (модули) и практику, а также промежуточную аттестацию по указанным дисциплинам (модулям) и практике.

Структура образовательной компоненты составляет 12 зачетных единиц (далее – з.е.):

1. 2 з.е. История и философия науки (1-й семестр)
2. 2 з.е. Иностранный язык (2-й семестр)
3. 2 з.е. Спецпредмет (7-ой семестр)
4. 4 з.е. Практика (исследовательская)
5. 0-6 з.е. Дисциплины на усмотрение кафедры или научно-исследовательский семинар из:

- 4 з.е. – Научно-исследовательский семинар

Учебный план разработан в электронном макете модуля «Планы» АИС с учетом Федеральных государственных требований, внутренними требованиями Университета, не противоречащими ФГТ.

В учебном плане выделен объем работы аспиранта во взаимодействии с преподавателем (контактная работа аспиранта с преподавателем) по видам учебных занятий и самостоятельной работы аспиранта в з.е. (академических часах). Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации.

Учебный план приведен в Приложении 2.

##### **4.2. Календарный учебный график.**

Календарный учебный график заполняется в электронном макете модуля «Планы» АИС. В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов научной и учебной деятельности, периоды каникул, итоговая аттестация.

Календарный учебный график приведена в Приложении 3.

##### **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).**

В качестве приложения к программе аспирантуры представлены рабочие программы всех дисциплин образовательной компоненты и практики.

Рабочие программы дисциплин и аннотации к ним выполнены в соответствии с требованиями к учебно-методическим комплексам дисциплин в электронной информационно-образовательной среде Сибирского федерального университета (размещены на официальном сайте Университета), а также в Приложении 4.

##### **4.4. Программа практики.**

В соответствии с ФГТ раздел программы аспирантуры «Практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на практическую подготовку аспирантов. Программы практики приведены в Приложении 5.

#### **5       Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры**

Требования к условиям реализации программ аспирантуры включают в себя требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, к кадровым условиям реализации программ аспирантуры.

В соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.5.2. Машиноведение ФГАОУ ВО «СФУ» располагает:

- научно-исследовательской инфраструктурой в соответствии с программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

- организация обеспечивает аспиранту в течение всего периода освоения программы аспирантуры индивидуальный доступ к электронной информационно-образовательной среде организации посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и локальной сети организации в пределах, установленных законодательством Российской Федерации в области защиты государственной и иной охраняемой законом тайны.

- организация обеспечивает аспиранту доступ к учебно-методическим материалам, библиотечным фондам и библиотечно-справочным системам, а также информационным, информационно-справочным системам, профессиональным базам данных, состав которых определен соответствующей программой аспирантуры и индивидуальным планом работы.

- электронная информационно-образовательная среда организации обеспечивает доступ аспиранту ко всем электронным ресурсам, которые сопровождают научно-исследовательский и образовательный процессы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре согласно соответствующим программам аспирантуры, в том числе к информации об итогах промежуточных аттестаций с результатами выполнения индивидуального плана научной деятельности и оценками выполнения индивидуального плана работы.

- обеспеченность образовательной деятельности учебными изданиями составляет из расчета не менее одного учебного издания в печатной или электронной форме, достаточной для освоения программы аспирантуры, на каждого аспиранта по каждой дисциплине, входящей в индивидуальный план работы.

- численность штатных научных и научно-педагогических работников, участвующих в реализации программы аспирантуры, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет более 60 % процентов.

*1. Кадровое обеспечение.* Квалификация привлекаемых к обучению научных и научно-педагогических кадров соответствует федеральным государственным требованиям к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научное руководство аспирантами по программе аспирантуры 2.5.2. Машиноведение осуществляют научно-педагогические кадры, входящие в штат кафедр Сибирского федерального университета: д-р. техн. наук профессор кафедры Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств С.Н. Шатохин, канд. техн. наук, доцент; доцент кафедры

Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
М.В. Брунгардт.

2. *Материально-техническое обеспечение.* В СФУ имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Университет и кафедры, осуществляющие реализацию программы аспирантуры по научной специальности 2.5.2. Машиноведение располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

При использовании электронных изданий университет обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке в соответствии с объемом изучаемых дисциплин, включая выход в Интернет (<http://lib.sfu-kras.ru/LPC/about/1.php>).

Материально-техническая база включает в себя: экспериментальную базу для проведения исследований в лабораториях кафедр, ресурсного центра Политехнического института, ЦКП Сибирского федерального университета. На базовой кафедре АО «НПП «Радиосвязь» имеется учебный класс, наличие 10 индивидуальных рабочих мест, оснащенных компьютерной и оргтехникой, (выход в Интернет и сеть предприятия).

Конкретизация ресурсного обеспечения основной образовательной программы по каждой дисциплине учебного плана осуществлена в программах дисциплин, практик и НИР.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик:

Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ мод. VM-3НЕ, изготовитель HAAS;

Токарно-револьверный центр с ЧПУ мод. SL-20THE, изготовитель фирма HAAS;

Электроэррозионный прошивной станок с ЧПУ мод. EA12D, изготовитель фирма MITSUBISHI.

Симуляторы стоек управления фрезерными обрабатывающими центрами HAAS

Помещение для самостоятельной работы аспирантов оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», с обеспечением доступа в электронную информационную среду СФУ с использованием необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.

Активно используется электронно-библиотечная система СФУ. Электронная библиотека и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают неограниченный одновременный доступ обучающихся по научной специальности аспирантуры 2.5.2. Машиноведение.

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы по научной специальности 2.5.2. Машиноведение.

Перечень основных профессиональных и реферативных журналов по профилю научной специальности: [http://vak.ed.gov.ru/ru/help\\_desk/1\\_ist/](http://vak.ed.gov.ru/ru/help_desk/1_ist/).

3. *Научный потенциал* Научные руководители имеют ученые степени, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по направлению подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных рецензируемых научных журналах, а также осуществляют апробацию указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников в расчете на 100 научно-педагогических работников составляет не менее 30 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно п. 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.

## 6 Итоговая аттестация

В результате освоение программы аспирантуры аспирант должен завершить научную, образовательную компоненты и выйти на итоговую аттестацию, представив диссертацию и автореферат. Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23 августа 1996 года №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_152458/8af0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_152458/8af0961a8a1cae81e691dc69dc02108292933253/)

Итоговая аттестация является обязательной. Университет дает заключение о соответствии диссертации установленным критериям. Форма заключения представлена по следующей ссылке:

<https://base.garant.ru/71825906/d8b01b57742d3a84cbe3048d71fc60a9/>

Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры, не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

Директор института

М.В. Первухин

Заведующий кафедрой КТОМСП

Е.Г. Зеленкова

Руководитель группы разработчиков

Заведующий кафедрой КТОМСП

Е.Г. Зеленкова

Разработчики:  
профессор кафедры КТОМСП  
доцент кафедры КТОМСП

С.Н. Шатохин  
М.В. Брунгардт

ОП обсуждена и принята на заседании кафедры «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

ОП принята на заседании Ученого совета Политехнического института,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.