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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____/Д.С. Гуц/
«28» марта 2022 года

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

группа научных специальностей
2.5. Машиностроение

научная специальность
2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы
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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы
- 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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы – 4 года.

1.3 При реализации программы аспирантуры по научной специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы могут применятся 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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и

комплексы 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 (в области автомобиле- и тракторостроения) 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 (в области автомобиле- и тракторостроения) производства;
- способность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде.

Желательно наличие публикаций, патентов и т.п. по теме 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-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по научной специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы, 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 (История и философия науки, Иностранный язык, Спец. предмет (наземные транспортно-технологические средства и комплексы, НИ семинар)
2.2	Практика
2.3	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практике
3	Итоговая аттестация

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; научно-исследовательский семинар, позволяющий приобрести аспирантами навыков представления результатов научно-исследовательской работы, проведения экспериментальных исследований, научной интерпретации полученных результатов; сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач, разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к научной специальности. 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 исследовательская практика, которая является обязательной. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации.

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. Спец. предмет (7-ой семестр)
4. 4 з.е. Практика (исследовательская)

5. 5 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. Программа практики приведена 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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы 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 90 % 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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы осуществляют научно-педагогические кадры, входящие в штат кафедр Сибирского федерального университета: д-р. техн. наук, профессор кафедры транспортных и технологических машин В. В. Минин, канд. техн. наук, профессор кафедры транспортных и технологических машин В. И. Емелин, . техн. наук, доцент кафедры транспортных и технологических машин Р. М. Авдеев, техн. наук, доцент, доцент кафедры транспортных и технологических машин В. А. Зеер.

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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы 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.

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:

стенд диагностики амортизаторов "CENTURION" S400AM;

тренажер мини-погрузчика, в т.ч. компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ПО);

тренажер универсальный одноковшового экскаватора, в т.ч. компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, ПО);

комплекс автоматизированный лабораторный «Рабочие процессы бензиновых двигателей с мотор-генераторной нагружающей установкой»;

комплекс автоматизированный лабораторный «Рабочие процессы дизельных двигателей с мотор-генераторной нагружающей установкой»;

«Грунтовый канал» с измерительным оборудованием;

стендовая установка для испытания ролико-фрикционного привода колес ТС;

образцы техники: автомобили, электромотоциклы, минипогрузчики, в т.ч. с электроприводом, минитрактор и др.;

вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ мод. VM-3HE, изготовитель HAAS;

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

электроэрозионный прошивной станок с ЧПУ мод. EA12D, изготовитель фирма MITSUBISHI;
4-х координатный фрезерный станок с ЧПУ «CNC Master», ноутбук для управления работой станка;
сварочное оборудование;
стол сварочно-сборочный с комплектом оснастки.

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 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

Учебные, учебно-методические и иные библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс, и гарантируют возможность качественного освоения аспирантом образовательной программы по научной специальности 2.5.11. Наземные транспортно-технологические средства и комплексы.

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/

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 ТиТМ В.А. Зеер

Руководитель группы разработчиков
заведующий кафедрой ТиТМ В.А. Зеер

Разработчики:
профессор кафедры ТиТМ В.В. Минин

доцент кафедры ТиТМ Р.М. Авдеев

ОП обсуждена и принята на заседании кафедры «Транспортные и технологические машины»,
протокол № 9 от « 11 » мая 2022 г.

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