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
2.1. Строительство и архитектура

научная специальность
2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные
системы охраны водных ресурсов

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
Приложение 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:

- группа научных специальностей 2.1. Строительство и архитектура
- научная специальность 2.1.4 Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов

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.

Задачи:

- углубленное изучение теоретических и методологических основ научного обоснования проектирования, эксплуатации и технической модернизации систем водоснабжения и водоотведения и экологических аспектов технологических решений;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, направленной на изучение химических процессов с применением теоретических и экспериментальных методов физико-химического исследования для решения задач современной фундаментальной науки и технологии;
- развитие умений обработки, анализа и представления полученных результатов в соответствии с актуальными требованиями научного сообщества.

1.2 Срок освоения программы аспирантуры 4 года.

1.3 При реализации программы аспирантуры по научной специальности применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии при реализации следующих дисциплин (модулей):

- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Современные системы водоснабжения и водоотведения в условиях Сибири и Арктики.

Реализация программы аспирантуры по научной специальности производится на государственном языке РФ

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

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются действующим Положением о подготовке научно-педагогических кадров и научных кадров в системе послевузовского профессионального образования в Российской Федерации, Правилами приема в аспирантуру ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»

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

Поступающие в аспирантуру проходят собеседование с предполагаемым научным руководителем, который сообщает о результате собеседования в приемную комиссию. Поступающие в аспирантуру сдают следующие конкурсные вступительные экзамены:

- специальная дисциплина «Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов »;

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана кафедрой инженерных систем зданий и сооружений Инженерно-строительного института ФГАОУ ВО СФУ в соответствии с Федеральными Государственными требованиями (ФГТ) к структуре основной профессиональной Образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) Программа вступительного экзамена в аспирантуру представлена на официальном сайте Университета

По результатам вступительных экзаменов приемная комиссия принимает решение по каждому претенденту о зачислении его аспирантуру, учитывая отзыв потенциального руководителя и портфолио поступающего в аспирантуру (наличие публикаций, патентов и т.п.).

Зачисление в аспирантуру производится приказом ректора.

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
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, селекционные достижения,

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 (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули), в случае включения их в программу аспирантуры. 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 и 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.
- 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.

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 от 12 до 18 зачетных единиц (далее – з.е.), из них 12 з.е. являются обязательными:

1. 3 з.е. История и философия науки (1-й семестр)
2. 3 з.е. Иностранный язык (2-й семестр)
3. 3 з.е. Спецпредмет Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов (5-ый семестр)

4. 6 з.е. Практика (педагогическая и научно-исследовательская)
5. 0-6 з.е. Дисциплины по выбору из:
— 6 з.е. – Научно-исследовательский семинар
6. 3 з.е. Факультативы по выбору: Современные системы водоснабжения и водоотведения в условиях Сибири и Арктики

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

Учебный план утверждается Ученым советом Университета, подписывается ректором. В учебном плане выделяется 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 указывается 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 приведен в Приложении 3.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

В качестве приложения к программе аспирантуры представляются рабочие программы всех дисциплин (модулей) образовательной компоненты и практики.

Рабочие программы дисциплины (модулей) приведены 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

5.1. Кадровое обеспечение.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, составляет 100 процентов. Руководителями аспирантов являются 1 доктор технических наук, профессор, 2 кандидата технических наук, имеющие ученое звание доцент по соответствующей научной специальности.

5.2. Материально-техническое обеспечение.

Сибирский федеральный университет имеет 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Кафедры СФУ, осуществляющие реализацию основной образовательной программы, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторных и практических работ, научно-исследовательской деятельности и подготовки диссертационной работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки аспиранта по специальности 2.1 – Строительство и архитектура, 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОП, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), практик и научно-исследовательской деятельности.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской деятельности аспиранты могут использовать оборудование лаборатории ЦКП, компьютерные классы, аудитории, оснащенные мультимедийными комплексами, включающими интерактивную доску, компьютер и проектор, электронную информационно-образовательную среду Университета. На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научных исследований, установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры. Имеется доступ к

– электронному каталогу;

– on-line доступ к удаленным информационным ресурсам;

– читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных, в том числе на CD и DVD);

– сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами – электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке.

Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

При работе над диссертацией может быть использовано следующее научное, аналитическое и учебно-лабораторное оборудование:

приборы <u>лаборатории ФХМИ</u>

- Прибор синхронного термического анализа ТГ-ДТА/ДСК STA 449 Jupiter

NETZSCH (Germany)

- Рентгеновский дифрактометр Advance D8 Bruker (Germany)

Лаборатории Химического анализа воды кафедры инженерных систем зданий и сооружений: Полнокомплектная лаборатория химического анализа объектов природной и техногенной среды (физико-химический анализ воды, почвы, осадков сточных вод и отходов производств) Шкаф вытяжной PRO 900 (900*740*2250), Печь муфельная «SNOL 7,2/1100», Весы электронные AR – 2140 OHAUS, Центрифуга лабораторная ЦЛМН-Р10-01-«Элекон», Шкаф сушильный ШС-80, Электроплитка, Весы 2-го класса модели ВЛР-200 г-М, Весы электронные настольные многодиапазонные ВНМ 3/15, Аквадистиллятор ДЭ-4, Учебно-экологическая лаборатория(к-т 5 приборов), Весы Танита 1212, Весы аптечные ВА-4М, КОНЦЕНТРАТОМЕР КН-2, Магнитная мешалка, Анализатор жидкости лабораторный АНИОН 4100, PH- метр-анализатор воды HI 8314 «HANNA, «Преобразователь ионометрический И-500», Центрифуга лабораторная настольная «ЦЛМН-10-01»,Лабораторный смеситель с высокой скоростью сдвига» Silverson L 5м, Анализатор Лабораторный АНИОН 4100 (мод. 4140), Баня водяная WB-4, Насос вакуумный 2VP-2, СПЕКТРОФОТОМЕТР UNICO 2804,pH–метр/Иономер ИТАН,

5.3. *Научный потенциал*

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 40, ст. 5074).

Среднегодовое количество публикаций в журналах Scopus и Web of Science, выпускаемых сотрудниками и обучающимися (аспирантами) кафедры строительных материалов и технологии строительства Инженерно-строительного института, обучающей аспирантов по специальности 2.1 – Строительство и архитектура, 2.1.4 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов изменяется в диапазоне от 25 до 35 штук.

В СФУ, реализующей программу аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Сотрудники и обучающиеся (аспиранты) кафедры инженерных систем зданий и сооружений Инженерно-строительного института принимают участие в реализации прикладных научных исследований, которые ежегодно заказывают предприятия отрасли, крупные промышленные концерны, научных исследований, которые ежегодно поддерживаются Министерством строительства, Краевым государственным автономным учреждением «Красноярский краевой фонд

поддержки научной и научно-технической деятельности» и другими научными фондами.

6 Итоговая аттестация

В результате освоение программы аспирантуры аспирант должен завершить научную, образовательную компоненты и выйти на итоговую аттестацию, представив диссертацию и автореферат. Целью проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы аспирантуры соответствующим требованиям стандартов Федеральными Государственными требованиями (ФГТ) по направлению подготовки 2.1 Строительство и архитектура

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.

Разработчики:

О. Г. Дубровская

А. И. Матюшенко

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов принята на заседании кафедры Инженерных систем зданий и сооружений «16» июня 2022 года, протокол № 9

Аннотация
(краткое описание) программы аспирантуры

Шифр и наименование группы научных специальностей
2.1 Строительство и архитектура
Шифр и наименование научной специальности
2.1.4. Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов
Институт (кафедра), реализующие программу аспирантуры Инженерно-строительный институт, кафедра инженерных систем зданий и сооружений
Разработчики программы аспирантуры Дубровская О. Г., доцент кафедры инженерных систем зданий и сооружений, пр Свободный, 82, ауд. А 147а +7(391)2062689, ODubrovskaya@sfu-kras.ru
(Ф.И.О., должность, место работы, адрес, телефон, адрес электронной почты)
Форма обучения: очная
Краткая характеристика программы 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.
Срок освоения 4 года
Общая трудоемкость
Применение ЭО и ДОТ да
Реализация в сетевой форме нет
Реализация части/всех дисциплин на иностранном языке нет
Конкурентные преимущества для выпускника Выпускники аспирантуры являются научными кадрами высшей квалификации, способными самостоятельно ставить и решать научные проблемы, а также проблемы образования в области строительных систем охраны водных ресурсов, систем водоснабжения и водоотведения.

Трудоустройство должности профессорско-преподавательского состава Университета, должности административно-управленческого аппарата Университета, должности научных сотрудников в лабораториях и научно-исследовательских институтах соответствующего профиля, должности руководителей в профильных организациях
(должности, которые может занимать выпускник, места трудоустройства)

Сведения о ППС 100% остепененность штатных ППС
(% остепененности штатных ППС, представителей работодателей)
Стратегические партнеры: ООО «КрасКом», АО Красноярский институт «Водоканалпроект»

Вносимые в период реализации программы аспирантуры изменения
(для каждого года набора отдельно прописывается внедрение новых дисциплин (вместо каких вводятся), изменение программы практики и другие значимые изменения)