

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

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) подготовки/специализация

09.04.02.06 Дистанционное зондирование и ГИС технологии в
мониторинге природных и антропогенных экосистем

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

Академическая магистратура

Красноярск *2017*

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, введённого приказом №1402 от 30.10.2014 г.

Директор института

Г.М. Цибульский

Заведующий выпускающей
кафедрой, руководитель ОП

В.И. Харук

Руководитель группы разработчиков ОП
профессор кафедры Б-ГИС

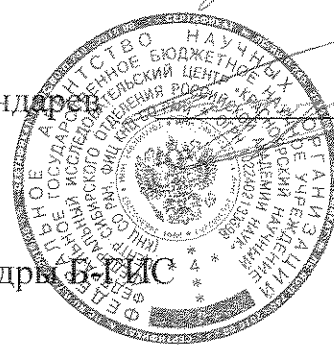
В.И. Харук

Разработчик
доцент кафедры Б-ГИС

Е.В. Федотова

Представитель работодателя
директор ИЛ СО РАН

А.И. Бондарев



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры Б-ГИС

от «21» ноября 2017 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Учёного совета ИКИТ

от «24» ноября 2017 года, протокол № 3

Описание образовательной программы

1. Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Цель образовательной программы - развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

Задачи образовательной программы - подготовка выпускников, способных осуществлять:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, энергетика, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, сельское хозяйство, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;
- разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов;
- моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов; анализ результатов проведения экспериментов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций;
- прогнозирование развития информационных систем и технологий.

1.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативную правовую базу разработки данной образовательной программы магистратуры составляют следующие документы:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1402;
- 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 09.04.02.06 «Дистанционное зондирование и ГИС-технологии в мониторинге природных и антропогенных экосистем» присваивается квалификация магистр.

1.4.2. Срок освоения ОП ВО составляет 2 года по очной форме обучения включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

1.4.3. Трудоемкость освоения образовательной программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, включает все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

1.4.4. При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки используется электронное обучение по следующим дисциплинам:

Теория принятия решений, Анализ требований к разработке ИС, Автоматизированное проектирование средств и систем управления, Английский язык для академических целей, Методология научных исследований, Английский язык для делового общения, Геоинформационное картографирование, Пространственный анализ в ГИС.

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

К освоению образовательных программ допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, наличие которого подтверждено одним из следующих документов об образовании или об образовании и о квалификации (далее – документ установленного образца):

- документ об образовании или об образовании и о квалификации образца, установленного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования (далее – Минобрнауки России), или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения, или федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере культуры;

- документ (документы) иностранного государства об образовании или об образовании и о квалификации (далее – документ иностранного государства об образовании) в случае, если удостоверяемое указанным документом образование признается в Российской Федерации на уровне соответствующего образования в соответствии со статьей 107 Федерального закона или статьей 6 Федерального закона от 5 мая 2014 г. № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов – Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 84-ФЗ).

Зачисление проводится по результатам вступительных испытаний, ежегодно утверждаемых Ученым советом Университета, с целью установления у поступающего

наличия компетенций, необходимых для освоения данной магистерской программы или магистерских программ по данному направлению.

Для зачисления на обучение в магистратуре по программе «Дистанционное зондирование и ГИС технологии в мониторинге природных и антропогенных экосистем» направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии» поступающий в ходе вступительных испытаний должен продемонстрировать, что он:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- осознаёт социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- осознаёт сущность и значение информации в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- владеет одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного;
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- умеет готовить презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
- способен сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем, устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

Кроме этого, при приеме в магистратуру учитываются важные неформальные качества претендента, а именно:

- способность к научной и творческой работе, которая подтверждается портфолио, включающим в себя научные статьи, наиболее важные работы, выполненные ранее во время обучения, и рецензии на них, а также другие материалы по выбору абитуриента;
- увлеченность профессией, интерес к какой-либо конкретной области информатики и вычислительной техники, а также к какому-либо виду профессиональной деятельности – моделированию, теоретическим или экспериментальным исследованиям, технологиям программирования, обработке цифровых изображений и т.п., которые могут быть продемонстрированы во время собеседования.

Поступающие на обучение вправе представить сведения о своих индивидуальных достижениях, результаты которых учитываются при приеме на обучение.

Абитуриент-инвалид должен иметь индивидуальную программу реабилитации инвалида с рекомендацией по обучению по программе 09.04.02.06, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Абитуриент-инвалид должен иметь заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией по обучению по программе 09.04.02.06, содержащее информацию о необходимости специальных условий обучения.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследование, разработку, внедрение информационных технологий и систем.

Областью профессиональной деятельности выпускника по программе 09.04.02.06 является получение, оценка и анализ данных дистанционного зондирования Земли из космоса; организация и осуществление работ по сбору и распространению геопространственных данных как на территории Российской Федерации в целом, так и на отдельных ее регионах с целью развития их инфраструктуры; сопровождение и разработка ГИС-проектов; разработка, внедрение геоинформационных технологий и систем.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы магистратуры по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Объектами профессиональной деятельности магистров по данной программе подготовки (09.04.02.06) являются информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, сельское хозяйство, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

2.3 Виды профессиональной деятельности

Данная программа является программой академической магистратуры и ориентирована на научно-исследовательский вид профессиональной деятельности как основной.

2.4 Задачи профессиональной деятельности

Выпускник программы магистратуры с присвоением квалификации «магистр», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

Код компетенции	Содержание компетенции
ОК-1	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-3	умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-4	использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
ОК-5	способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
ОК-6	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОК-7	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
ОПК-1	способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных
ОПК-3	способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию даль-

	нейшего образования и профессиональной мобильности
ОПК-4	владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка
ОПК-5	владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях
ОПК-6	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-7	способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-8	умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-9	умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий
ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
ПК-11	умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов
ПК-12	способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации
ПК-13	способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий