

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Национальный исследовательский
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

 Э.В. Галажинский

« 4 » мая 20 16 г.

Номер внутривузовской регистрации

М. 09.02.02



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки
09.04.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль) подготовки:
Информационные системы и технологии в науке и приборостроении

Квалификация (степень):
Магистр

Форма обучения
очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки (ФГОС ВО)

3. Общая характеристика образовательной программы (ООП)

3.1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы.

3.2. Срок освоения ООП.

3.3. Трудоемкость ООП.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.

3.5.1. Область профессиональной деятельности выпускников.

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускников.

3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП.

3.10. Перспективы трудоустройства выпускников.

4. Учебный план ООП.

5. Матрица компетенций.

6. Календарный учебный график.

7. Рабочие программы.

7.1. Рабочие программы дисциплин (модулей).

7.2. Рабочие программы практик.

8. Программа государственной итоговой аттестации.

9. Фонд оценочных средств.

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) магистратуры, реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и профилю подготовки «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», с учетом требований положения об ООП в НИ ТГУ и рынка труда.

ООП регламентирует комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению организации.

1.2. Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования РФ от 11 апреля 2001 г. №1623 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 23 апреля 2008 г. № 133) «Об утверждении минимальных нормативов обеспеченности высших учебных заведений учебной базой в части, касающейся библиотечно-информационных ресурсов»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013 г. №1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636 (в редакции приказа Министерства образования и науки РФ от 9 февраля 2016 г. №86);
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» высшего образования (магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. №1402;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет».
- Локальные акты ТГУ

2. Образовательный стандарт по направлению подготовки/специальности

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО, стандарт) по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» представлен в Приложении 1.

3. Общая характеристика образовательной программы

Работа по созданию конкурентоспособных аппаратных комплексов отечественного производства и специализированного программного обеспечения для разнопрофильных учреждений, предприятий и оборонного комплекса России сдерживается нехваткой высококвалифицированных специалистов, способных проводить разработку, исследование, модернизацию, поддержку и продвижение новых аппаратных комплексов и программных продуктов для диагностики состояния и оценки целостности объектов, систем мониторинга и контроля безопасности человека.

Магистр по направлению информационные системы и технологии – специалист, способный успешно решать любые задачи на основе современных информационно-коммуникационных технологий:

исследование и разработка эффективных методов реализации информационных процессов и построение информационных систем в прикладных областях;

моделирование прикладных и информационных процессов, разработку требований к созданию и развитию информационных систем и её компонентов;

организация и проведение работ по технико-экономическому обоснованию проектных решений, разработку проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание информационных систем в прикладных областях.

3.1 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы магистратуры по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии .

К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня, подтвержденное документом о высшем образовании и о квалификации. Зачисление на программу осуществляется на конкурсной основе по итогам вступительных испытаний:

- экзамен по направлению подготовки;
- собеседование по профилю программы.

3.2. Срок освоения ООП 2 года.

3.3. Трудоемкость ООП 120 зачетных единиц.

3.4. Квалификация, присваиваемая выпускникам.

По окончании обучения по программе выпускникам присваивается квалификация (степень) магистр.

3.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.

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

3.5.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры 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.

3.5.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;
- инновационная

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве;

научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- разработка 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;

- разработка 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;
- постановка 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;

инновационная деятельность:

- формирование новых конкурентоспособных идей;
- разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач;
- воспроизводство знаний для практической реализации новшеств.

3.6. Направленность (профиль) образовательной программы.

Цель программы – опережающая подготовка элитных специалистов и команд профессионалов мирового уровня, способных заниматься научно-исследовательской работой и практическими исследованиями в области сложных информационных технологий обработки информации и управления в интегрированных системах автоматического и автоматизированного управления, включая системы специального назначения и комплексы навигации.

Программа ориентирована на запросы потенциальных работодателей посредством их привлечения к участию в формировании профессиональных компетенций у выпускников, а именно:

- углубление фундаментальных знаний в области современных информационных технологий, навигации и управления, методов функционально-логического, объектно-ориентированного, компонентно-ориентированного программирования, формирование базовых навыков в области управления ИТ-проектами;
- приобретение обучающимися комплексных профессиональных знаний, навыков в области информационных систем, позволяющих им заниматься проектной, производственно-технологической, организационно-управленческой, и научно-исследовательской деятельностью;
- изучение современных прикладных информационных систем, автоматизированных средств разработки, сопровождения, проектирования и управления проектами в области программной индустрии; формирование навыков формализации бизнес-процессов целевых организаций, изучение международной практики и стандартов в этой области;
- приобретение дополнительных знаний и навыков в области экономики и управления, правовых основ современного рынка программного обеспечения, изучение специализированных ИС, формирование активной жизненной и деловой позиции, способностей к инновационной и предпринимательской деятельности в рамках современного информационного общества.

3.7. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общекультурными компетенциями:**

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

умением свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-4);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

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-6);

способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-7).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

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-1);

культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);

способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);

владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка (ОПК-4);

владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:

производственно-технологическая деятельность:

способностью осуществлять авторское сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий (ПК-4);

научно-исследовательская деятельность:

способностью осуществлять сбор, анализ научно-технической информации,

отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7);

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-8);

умением проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий (ПК-9);

умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11);

способностью проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-12);

способностью прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13); инновационная деятельность:

способностью формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем (ПК-14);

способностью разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач (ПК-15);

готовностью воспроизводить знания для практической реализации новшеств (ПК-16);

3.8. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет 78% (факт).

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 магистратуры, составляет 85%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры составляет 21% (факт).

Общее руководство научным содержанием программы осуществляет Сыряжкин

Владимир Иванович - доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой Управления качеством факультета инновационных технологий (ФИТ), директор межвузовского учебно-научно-производственного центра «Технологический менеджмент», директор научно-образовательного центра «Распознавание: навигация, диагностика, мехатроника» Национального исследовательского Томского государственного университета (НИ ТГУ); академик Российской академии естественных наук (РАЕН); академик Международной академии наук высшей школы (МАН ВШ) и Международной академии информатизации (МАИ); заслуженный работник высшей школы России; лауреат премий правительства России и Томской области; почетный работник высшего профессионального образования России; президент Ассоциации инновационных предприятий и организаций города Томска и Томской области; член Общественной палаты Томской области; президент Ассоциации инновационных предприятий и организаций Сибирских и Дальневосточных городов России; инициатор создания секции (комитета) Ассоциации Сибирских и Дальневосточных городов (АСДГ) «Наука. ВУЗы. Инновации: промышленная и инвестиционная политика»; научный руководитель Лаборатории высокопроизводительных реконфигурируемых систем НИ ТГУ, Фонда Содействия науке и образованию - Томского регионального инкубатора технологий и лаборатории «Приборостроение» НИ ТГУ.

В настоящее время является экспертом госкорпорации Роснано. Входит в состав Экспертного совета Открытого правительства России, член Общественной палаты Томской области.

Сырямкиным В.И. разработаны основы теории распределенных вычислительных систем (РВС) для обработки и анализа изображений различных размерностей и цветностей. Он основатель нового научного направления в развитии РВС – распределенные структурно-перестраиваемые корреляционно-экстремальные системы (СПКЭС), применение которых имеют большое народнохозяйственное значение и оказывает эффективное влияние на развитие инновационной системы образования Российской Федерации. Распределенные СПКЭС широко используются в системах технического зрения роботов, местоопределения движущихся объектов (судов, ракет, транспортных средств), в медицинской и технической диагностике, телемедицине, автоматизации производственных процессов, управления инфузии лекарства, охраны стратегических объектов и в образовании.

Является членом редакционной коллегии Российского журнала «Телекоммуникации» (включен в список ВАК) и организационного и программного комитета международной конференции «Опτικο-электронные приборы и устройства в системах распознавания образов, обработки изображения и символьной информации» (г. Курск).

В.И. Сырямкин активно участвует в воспитании и подготовке специалистов и кадров высшей квалификации: в течение 40 лет работает в ВУЗах г. Томска: профессор НИ ТГУ, НИ ТПУ; является председателем Государственной аттестационной комиссии в ТУСУР. Среди его учеников 4 доктора и 4 кандидата наук. Является членом диссертационного совета при ТУСУР по защите докторских диссертаций.

Им разработаны учебные курсы «Информационные системы в мехатронике», «Системы технического зрения», «Технологический менеджмент», «Современные методы исследования материалов». Сырямкиным В.И. опубликовано более 500 научных работ, в т.ч. 20 монографий, 22 учебных пособий (основные 20), получено более 100 патентов РФ, Индекс Хирша РИНЦ – 10, Индекс Хирша Scopus – 3.

Он является инициатором создания в администрации Томска Комитета по науке, ВУзам и инновационной политике, Общественного научно-технического координационного Совета, а также одним из инициаторов создания Профессорского собрания Томской области и Инновационного форума INNOVUS, проводимого ежегодно в Томске.

3.9. Язык, на котором реализуется ООП.

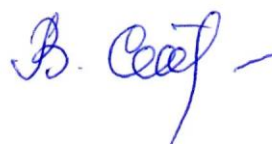
Образовательная деятельность по программе магистратуры 09.04.02 Информационные системы и технологии осуществляется на русском языке.

3.10. Перспективы трудоустройства выпускников.

Выпускники, имеющие склонность к научной работе, могут продолжить обучение в аспирантуре ТГУ.

Сфера деятельности выпускников: научно-исследовательские институты, предприятия, коммерческие фирмы, центры научно-технической информации, информационно-вычислительные и аналитические центры, подразделения по разработке систем мониторинга и обеспечения безопасности городов и территорий.

Руководитель ООП
д-р техн. наук, профессор
зав. кафедрой управления качеством ТГУ



В.И. Сырямкин

СОГЛАСОВАНО:
Проректор по УР



В.В. Дёмин