

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Пермский филиал

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики

КОНЦЕПЦИЯ
образовательной программы
«Информационная аналитика в управлении предприятием»
(направление 38.04.05 «Бизнес-информатика»)

Пермь 2017

Общая характеристика магистерской программы

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (далее – НИУ ВШЭ) имеет Лицензию Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки на право ведения образовательной деятельности рег. № 1190 от 28 апреля 2011 года.

На факультете экономики, менеджмента и бизнес-информатики НИУ ВШЭ – Пермь с 1 сентября 2008 г. ведётся подготовка по направлению «Бизнес-информатика», квалификация выпускников – бакалавр бизнес-информатики. С 2014 г. ведётся приём на магистерскую программу «Информационная аналитика в управлении предприятием».

В НИУ ВШЭ – Пермь в 2012-2016 годах состоялись выпуски бакалавров направления подготовки «Бизнес-информатика». Выпускники бакалавриата востребованы на региональном рынке труда, трудоустроены в ведущих ИТ-компаниях Пермского края (ООО «Парма-Телеком», ГК «Информационно-вычислительные системы» (ИВС, партнёр ГК ЛАНИТ) и др.). Выпускниками 2012 года организована и функционирует уже в течение 3 лет фирма по оказанию ИТ-услуг (ООО ИТМС).

Выпускники-бакалавры нацелены на продолжение обучения в магистратуре:

- 25% выпускников 2013 г. продолжили обучение в магистратуре НИУ ВШЭ и НИУ ВШЭ – Нижний Новгород по направлениям «Бизнес-информатика» и «Программная инженерия»;
- 18% – в магистратуре НИУ ВШЭ – Пермь по направлению «Менеджмент»;
- 10% – в магистратуре ПНИПУ (Пермский национальный исследовательский политехнический университет) по направлению «Программная инженерия».

Таким образом, факультет являлся «поставщиком кадров» для других факультетов и университетов и открытие магистратуры является актуальной задачей развития факультета. В 2014 г. на открытую магистерскую программу приняты 15 выпускников бакалавриата НИУ ВШЭ – Пермь и 3 выпускника других вузов; в 2015 г. В магистратуру поступили 20 абитуриентов, 50% которых выпускники других вузов.

Магистерская программа «Информационная аналитика в управлении предприятием» по направлению 38.04.05 разработана в соответствии с «Положением о магистерской подготовке (магистратуре) в системе многоуровневого высшего образования Российской Федерации» и «Образовательным стандартом федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования “Национальный исследовательский университет “Высшая школа экономики”», утвержденным учёным советом Национального исследовательского университета “Высшая школа экономики” (протокол от 06.12.2013 г. № 50).

Разработанная магистерская программа является, с одной стороны, *практико-ориентированной*, в ней учтены как требования образовательного стандарта, так и региональные потребности в подготовке специалистов (потребности ИТ-компаний, предприятий различных областей деятельности, органов власти Пермского края). С другой стороны, разработанная программа ориентирована на *подготовку исследователей*, способных к проведению междисциплинарных исследований в области создания и применения информационных технологий для ведения бизнеса, математической и информационной поддержки управления бизнесом.

Форма обучения: очная, бюджетная. В 2014 г. на программу 16 человек приняты на бюджетной основе, 2 человека – на коммерческой. В 2015 г. 20 человек приняты на бюджетной основе. Планируемый приём в 2017 г. на бюджетной основе – 20 человек.

Язык преподавания – русский. Отдельные дисциплины или отдельные разделы программ преподаются на английском языке.

Присваиваемая *Квалификация (степень)*: «Магистр».

Актуальность, цели и задачи магистерской программы

Востребованность выпускников образовательных учреждений на рынке труда является одним из важнейших показателей эффективности образования. В соответствии с аналитическим исследованием «ИТ-кадры 2010: Численность занятых в российской экономике 2009 г. и прогноз потребности 2010-2016», проведённым Аналитическим центром REAL IT по инициативе Ассоциации Предприятий Компьютерных и Информационных Технологий (АП КИТ), общая численность ИТ-специалистов, работающих в российской экономике, составила в 2009 году 1,47% от всех работающих или 1,34% от трудоспособного населения (для сравнения: в США этот показатель составляет 3,74%, в Великобритании – 3,16%, в Германии – 3,14%); все выпускаемые профессиональным образованием ИТ-специалисты (с учетом выпускников смежных специальностей) остаются полностью востребованными в ИТ-индустрии и на предприятиях народного хозяйства. Потребность выпускников-специалистов в области ИТ в ближайшие годы в несколько раз превысит численность выпуска учебных заведений и её неудовлетворенность станет главным сдерживающим фактором развития страны. Структурные изменения рынка при модернизационном сценарии развития в сторону секторов ИТ-услуг, который реализуется в настоящее время, сдвинут структуру спроса в сторону специалистов по разработке, внедрению и обслуживанию программного обеспечения (ПО).

Пермский региональный рынок также испытывает потребность в ИТ-специалистах. По данным службы занятости населения Пермского края, опубликованным на сайте службы (<http://www.szn.perm.ru/>), в Пермском крае отсутствует безработица среди специалистов в области информатики и вычислительной техники. Процент трудоустройства выпускников составляет 100%, практически все они получают работу по специальности. В компаниях города имеются вакансии для ИТ-специалистов (их число превышает весь выпуск ИТ-специалистов всеми вузами города).

Особенно востребованы в настоящее время аналитики и системные архитекторы, специалисты по информационным системам, разработчики проблемно-ориентированных систем и руководители разработчиков программного обеспечения, владеющие современными методами и инструментальными средствами создания ИС, управления жизненным циклом ИС и ИКТ, методами анализа бизнес-процессов и совершенствования ИТ-инфраструктуры предприятий. Для некоторых профессий в области ИКТ дефицит специалистов, имеющих высокую квалификацию (высшее образование, магистратура), в ИТ-компаниях города достигает 75%, что отражается в наличии соответствующих вакансий в ИТ-компаниях. Ещё одна категория специалистов, востребованных в пермских ИТ-компаниях, – квалифицированные преподаватели, методисты, способные организовать обучение по использованию программных продуктов, решений, предлагаемых этими фирмами. Кроме того, имеется недостаток в кадрах, способных продвигать и развёртывать новые решения для различных секторов рынка ИКТ.

На пермском рынке ИТ в области создания информационно-аналитических систем, систем поддержки управления работают несколько крупных фирм, в частности ЗАО «Парма-Телеком», группа компаний «Информационно- Вычислительные Системы» (ГК ИВС), а также множество небольших, но динамично развивающихся ИТ-компаний, представительств крупных российских фирм (компании ИBS – «Информационные Бизнес Системы» и др.), деятельность которых связана с оказанием услуг в сфере ИТ, созданием и продвижением программного обеспечения различного назначения, в частности ERP-систем, информационно-аналитических систем, систем обеспечения информационной безопасности бизнеса и пр.

Важной задачей является также взаимодействие в подготовке специалистов с органами государственной власти и местного самоуправления, в том числе – профильным министерством правительственных информационных коммуникаций Пермского края, курирующим вопросы развития ИТ в регионе и решающим, в том числе, задачу по

организации системного подхода к подготовке профессиональных кадров в Пермском крае в области информационно-телекоммуникационных технологий.

Цель программы – подготовка специалистов в области математического и информационного обеспечения управления, обладающих междисциплинарной компетентностью, способных решать профессиональные задачи в различных областях профессиональной деятельности, определённых образовательным стандартом и магистерской программой. Основная задача реализации магистерской программы – выработка у выпускников систематических компетенций, основанных на получении углублённых знаний в области информационных технологий, навыков анализа, разработки и использования методов и средств ИКТ для ведения бизнеса, управления предприятиями.

Общие задачи программы:

- изучение основ экономико-математического моделирования, методов анализа данных и процессов, получение навыков моделирования и применения методов системного анализа для обоснования проектных решений в сфере ИКТ;
- изучение методов и инструментов управления жизненным циклом информационных систем поддержки управления предприятиями;
- углублённое изучение методов и технологий, инструментальных средств, используемых для создания информационных и аналитических систем поддержки управления;
- изучение элементов архитектуры электронного предприятия и подходов к её совершенствованию, методологии проектирования и управления электронным предприятием;
- подготовка к выполнению самостоятельных научных исследований в области разработки моделей и методик, инструментальных средств создания проблемно-ориентированных систем, средств анализа бизнес-процессов и автоматизации потоков работ;
- подготовка к реализации проектов по разработке и совершенствованию архитектуры предприятия, внедрению отдельных компонентов и совершенствованию ИТ-инфраструктуры предприятия.

Основной *объект исследований* – информационные системы поддержки процессов принятия решений для управления предприятием. Программа сочетает в себе функции как *прикладной (практико-ориентированной)* магистратуры, так и *исследовательской*. В рамках программы выбор обеспечивается вариативной частью дисциплин программы, предлагаемой для магистерских диссертаций тематикой исследований.

Целевая аудитория магистерской программы: критерии набора студентов, величина предполагаемого потока

Целевая аудитория – выпускники пермских университетов, получившие образование в первую очередь по направлениям «Бизнес-информатика», «Программная инженерия», «Прикладная математика и информатика», «Фундаментальная информатика и информационные технологии», «Прикладная информатика», «Компьютерная безопасность», «Информатика и вычислительная техника». Общий выпуск бакалавров в университетах города по данным направлениям составляет примерно 200 человек. В магистратуру могут поступить также выпускники бакалавриата, получившие образование в области экономики и менеджмента. Для обеспечения успешного освоения образовательной программы в учебный план включены адаптационные курсы.

Планируемый приём на бюджетной основе в 2017 г. – 20 человек.

Для *поступления в магистратуру* необходимо сдать *портфолио*, отражающее достижения абитуриента в учебной и научно-исследовательской деятельности, и эссе, тему которого абитуриент может выбрать из числа предложенных выпускающей кафедрой.

При поступлении учитываются результаты обучения в бакалавриате, наличие сертификатов, подтверждающих профессиональные навыки, знание иностранного языка, документов, подтверждающих достижения в научно-исследовательской работе (публикации, выступления на конференциях, участие в конкурсах и пр.).

Для обеспечения возможности *непрерывного обучения* студентов магистратуры, работающих по специальности, выполняющих магистерские диссертации по тематике проектов, в реализации которых они участвуют, предлагается организовать гибкий график обучения, максимально использовать возможности дистанционного обучения (в частности, LMS, а также образовательных порталов, в частности онлайн-курсы от ведущих университетов и организаций, созданные на образовательной платформе Coursera). В перспективе рассматривается возможность обучения по магистерской программе в дистанционном режиме, что может расширить географию абитуриентов.

Международный и отечественный опыт в избранной сфере, особенности проекта в свете этого опыта

При разработке магистерской программы учтен опыт работы магистратуры по направлению «Бизнес-информатика» в НИУ ВШЭ (Москва, Нижний Новгород). Также использован опыт реализации программ в области бизнес-информатики, как российских, так и зарубежных университетов.

Магистерские программы, соответствующие направлению «Бизнес-информатика» реализуются во многих университетах мира. Разработанная программа наиболее близка к следующим магистерским программам, реализуемым в зарубежных университетах:

- Master of Science in Information Systems and Technology (*South University, USA*). В магистерскую программу включены дисциплины, ориентированные на подготовку специалистов в области разработки и эффективного использования прикладного программного обеспечения, управления ИТ-инфраструктурой. В частности: «Основы информационных систем» (разработка, управление и обслуживание информационных систем с акцентом на распределённые информационные системы); «Принципы развития систем» (рассматриваются методологии разработки программного обеспечения с акцентом на объектно-ориентированный анализ, проектирование и внедрение информационных систем, модели жизненного цикла информационных систем, платформы и среды разработки); «Управление проектами» (рассматриваются инструменты и методы успешного управления ИТ-проектами, методы оценки, методы планирования и пр.); «Управление корпоративными информационными системами» (обзор и тематические исследования современного менеджмента информационных систем в цифровом предприятии); «Организационное поведение и связи» (рассматриваются вопросы мотивации, лидерства и коммуникации, ведения переговоров, разрешения конфликтов, создания команды) и др.

- MSc in Information System (*Vienna University of Economics and Business*). В рамках этой программы реализуются три образовательные траектории: IS and organizations, IS and management, IS and development. В учебный план включены дисциплины: «Информационные бизнес-системы» (приводятся характеристики современных информационных систем для оперативного и стратегического планирования, рассматриваются информационные системы управления, управление жизненным циклом продукта, системы электронной коммерции); «Управление бизнес-процессами» (моделирование и анализ процессов, реинжиниринг, автоматизация процессов и т.д.); «Интеллектуальный анализ данных и системы поддержки принятия решений»; «Разработка информационных систем»; «Проектирование ИС, ориентированных на пользователей, стратегии и технологии»; «Распределённые системы»; «Системы баз данных»; «Информационное право» и др.

- Master of Science in Information Systems (*Westfälischen Wilhelms-Universität Münster*). Реализуются четыре образовательные траектории: «Information Management», «Process

Management», «Business Intelligence», «Business Networking». Выбор определяет перечень изучаемых дисциплин. В учебный план, в частности, включены следующие дисциплины: “Model-driven Software Development”, “MIS and Data Warehousing”, “Information Management Theories”, “Information Systems Architecture”, “Information Modeling”, “Data Analysis – Theory”, “Data Analysis – Applications”, “IM Tasks and Techniques”, “Workflow Management” и др.

– Master of Information Systems (*The Norwegian School of IT*). Реализуется две образовательные траектории: «IS Management and Innovation» и «Digital business systems». Программа ориентирована на формирование междисциплинарных компетенций как в области бизнеса, так и информационных технологий, получение теоретических знаний и практических навыков в области анализа бизнес-процессов, управления ИТ-проектами, проектированию электронных предприятий, реализации информационных систем, обеспечению информационной безопасности и пр.

– International Master in Management of IT, IMMIT (*IAE Aix Graduate School of Management, Aix Marseille Université* (France), *Turku University* (Finland) and *Tilburg University* (The Netherlands)). Учебный план включает, в частности, следующие дисциплины: «Management of ICT services», «Management of IT business», «IS Evaluation», «Enterprise Architecture as a Business Strategy», «Enterprise Governance of IT».

При подготовке программы учтён также опыт взаимодействия по подготовке бакалавров бизнес-информатики в НИУ ВШЭ – Пермь с университетом г. Хассельт (Бельгия), и опыт этого университета по реализации магистерской программы «Information Management Systems». Специалистов, преподавателей данного университета предполагается в перспективе привлечь к участию в учебном процессе при подготовке магистров бизнес-информатики в НИУ ВШЭ – Пермь (по дисциплинам “ICT management”, “Knowledge Discovery Management”, “Strategic information management”, “ERP-systems”, которые могут быть включены в учебный план в качестве дисциплин по выбору или факультативных дисциплин).

В НИУ ВШЭ (Москва, Нижний Новгород) реализуется несколько магистерских программ по направлению «Бизнес-информатика».

Особенность данной программы – ориентация на региональные потребности подготовки ИТ-специалистов, международные и региональные проекты ИТ-компаний, опыт проводимых в них исследований. Эти потребности отражены в перечне дисциплин, включённых в учебный план, а также в концепции научного семинара.

Характеристика сегмента рынка образовательных услуг, основные конкуренты, сравнительные преимущества магистерской программы

Наличие вакансий в компаниях, на предприятиях региона показывает, что в настоящее время востребованы специалисты в области бизнес-аналитики, системные аналитики и архитекторы, руководители проектов разработки ИС, имеющие высокую квалификацию (высшее образование, магистратура).

Подготовка программистов (системных и прикладных), системных аналитиков обеспечивается бакалавриатом трёх национальных исследовательских университетов Перми: Пермским государственным национальным исследовательским университетом (ПГНИУ, направления «Прикладная математика и информатика», «Фундаментальные информатика и информационные технологии», «Информационная безопасность автоматизированных систем», «Компьютерная безопасность»), Пермским национальным исследовательским политехническим университетом (ПНИПУ, «Прикладная математика и информатика», «Прикладная информатика», «Комплексная защита объектов информатизации», «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизируемых систем», «Программная инженерия», «Информатика и вычислительная техника», «Автоматизированные системы обработки информации и управления»,

«Информационные системы») и НИУ ВШЭ – Пермь («Бизнес-информатика», «Программная инженерия»).

Однако подготовка кадров, отвечающих квалификационным требованиям работодателей, в области бизнес-информатики, не обеспечивается в настоящее время ни одной магистерской программой.

В настоящее время в Пермском крае подготовка магистров по данному направлению («Бизнес-информатика») *не ведётся ни в одном из университетов*. В магистерские программы по направлениям «Прикладная математика и информатика» и др. в Пермском государственном национальном исследовательском университете, Пермском национальном исследовательском политехническом университете включены *отдельные дисциплины*, входящие в образовательные программы, разработанные в НИУ ВШЭ – Пермь, направленные на подготовку специалистов в данной области в интересах региона.

В ПГНИУ ведётся работа по созданию собственного образовательного стандарта по направлению «Бизнес-информатика» (кафедра информационных систем и математических методов в экономике). Акцент в данной программе ставится на разработку и использование математических методов в экономике, применение BI-платформы (Prognoz Platform) для разработки информационно-аналитических систем. В настоящее время на экономическом факультете ПГНИУ реализуются магистерские программы «Информационно-аналитические системы в задачах прогнозирования и управления процессами социально-экономического развития стран и территорий» и «Информационные системы и анализ финансовых рынков», основным содержанием которых являются экономико-математические модели, применение информационно-аналитических систем для решения задач анализа и управления. В учебные планы этих программ не включены дисциплины, направленные на подготовку специалистов, способных не только применять, но и разрабатывать ИС управления, инструментальные средства их создания, управления жизненным циклом.

Разработанная программа должна обеспечить преимущество, так как она имеет междисциплинарный характер, в ней оптимально сочетается подготовка в области экономико-математических методов, методов моделирования и анализа систем и процессов и технологий создания информационных систем. Разработанная программа обеспечивает получение выпускниками компетенций, востребованных на рынке труда, ориентированных на подготовку специалистов, способных к проведению междисциплинарных исследований в области создания и применения методов и средств математического и информационного обеспечения управления.

Преподавание в НИУ ВШЭ – Пермь осуществляется с участием ведущих специалистов ИТ-компаний, предприятий города, имеющих опыт преподавания, научных исследований и практической работы, участия в региональных и международных проектах. Тематика магистерских диссертаций согласована с основными направлениями работы ведущих ИТ-компаний, выполняемыми в них проектами различных уровней.

«Портрет выпускника», анализ востребованности и возможностей трудоустройства выпускников

Магистерская программа «Информационная аналитика в управлении предприятием» по направлению 38.04.05 ориентирована на подготовку специалистов, способных эффективно использовать и разрабатывать системы аналитической поддержки управления, средства организации жизненного цикла информационных систем, а также способных решать задачи реализации проектов по разработке и совершенствованию архитектуры предприятия, внедрению отдельных компонентов и совершенствованию ИТ-инфраструктуры.

Объектами профессиональной деятельности выпускников магистерской программы «Информационная аналитика в управлении предприятием» НИУ ВШЭ – Пермь являются:

- Информационные системы управления бизнесом, поддержки процессов принятия решений в управлении предприятием.
- Методы и инструменты управления жизненным циклом информационных систем поддержки управления предприятиями.
- Методы и инструменты создания и развития электронных предприятий, их компонентов.

Профессиональная деятельность выпускников ориентирована на решение профессиональных задач на предприятиях города (ГК «ИВС», ООО «Парма-Телеком» и др.), имеющих структурные подразделения, ориентированные на промышленное производство программного обеспечения, проблемно-ориентированных систем с использованием собственных инструментальных средств, проводящих научные исследования, имеющих собственные учебные центры.

Данные предприятия рассматриваются как базовые для прохождения практики, подготовки магистерских диссертаций. На перечисленных предприятиях для студентов магистратуры обеспечиваются не только рабочие места, но и квалифицированное руководство (в частности, в ООО «Парма-Телеком» (Пермь) в качестве штатных сотрудников и/или научных консультантов работают более 10 докторов и кандидатов экономических, физико-математических и технических наук).

Выполняемые на данных предприятиях проекты являются наукоёмкими, по тематике выполненных работ сотрудники компаний представляют к защите и успешно защищают диссертации на соискание учёных степеней по экономическим и техническим наукам.

Специалисты данного направления востребованы также в структурных подразделениях НИУ ВШЭ – Пермь (Центр прикладной экономики).

Выпускники имеют возможность трудоустройства и на других предприятиях города, испытывающих недостаток в квалифицированных специалистах. Они должны быть подготовлены также к созданию новых предприятий.

Выпускники должны быть подготовлены в основном для решения следующих профессиональных задач:

- проектирование систем управления, определение состава и функций ИС, выбор методов и средств, технологий реализации ИС, интеграции отдельных компонентов;
- создание проблемно-ориентированных систем с использованием современных инструментальных средств разработки;
- моделирование и анализ, совершенствование бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия с использованием средств ИКТ на базе экономико-математических моделей;
- исследование эффективности внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий на базе экономико-математических моделей;
- организация обследования предприятий, разработка моделей и выбор методологии и инструментальных средств анализа, проектирования и совершенствования их архитектуры;
- разработка и применение методик и инструментальных средств создания и развития электронных предприятий и их компонентов.

Выпускники должны быть подготовлены к проведению междисциплинарных научных исследований в области информационных технологий управления бизнесом, ИКТ-инфраструктуры предприятий.

Магистр бизнес-информатики, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования в области бизнес-информатики в НИУ ВШЭ –

пемрь, должен быть подготовлен для продолжения образования в аспирантуре преимущественно по научным специальностям:

- 08.00.13 – «Математические и инструментальные методы экономики».
- 05.13.10 – «Управление в социальных и экономических системах».
- 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».
- 05.25.05 – «Информационные системы и процессы, правовые аспекты информатики».

Структура учебного плана

Программа подготовки магистров бизнес-информатики включает цикл общих дисциплин направления и цикл дисциплин программы (базовую и вариативную части).

Для магистрантов в соответствии с разработанным учебным планом будут читаться следующие *общие дисциплины направления*:

1. Экономико-математическое моделирование.
2. Совершенствование архитектуры предприятия.
3. Системный анализ и проектирование.

Перечень *базовых дисциплин магистерской программы «Информационная аналитика в управлении предприятием»*:

1. Архитектура информационных систем управления.
2. Средства Business Intelligence и системы поддержки принятия решений.

Дисциплины магистерской программы определяют две *образовательные траектории*, реализуемые в рамках магистерской программы выбором дисциплин вариативной части учебного плана:

- Системы поддержки принятия решений: методы и средства разработки.
- Методы и инструментальные средства проектирования и разработки информационных систем управления.

Дисциплины по выбору цикла дисциплин магистерской программы:

- Лидерство и управление командой.
- Электронный бизнес: модели, методы, инструменты.
- Машинное обучение.
- Семантические технологии.
- Управление знаниями в организации / Knowledge Management.
- Методы и инструменты разработки информационных систем.
- Модели и технологии создания распределенных систем.
- Технологии анализа данных.

Перечень *адаптационных дисциплин* для лиц, имеющих непрофильное высшее образование (если эти дисциплины не изучались ранее):

- Моделирование и анализ бизнес-процессов.
- Управление данными.
- Основы менеджмента.

При подготовке магистров важное значение имеет научно-исследовательская практика и научно-исследовательская работа, проводимая в рамках научно-исследовательского семинара.

Целью *научно-исследовательской практики* является знакомство с организацией научно-исследовательской деятельности ИТ-компаний, предприятий-партнёров в области разработки и использования методов, средств, технологий создания ИС управления, организации и совершенствования ИКТ-инфраструктуры, управления жизненным циклом

ИС и ИКТ. При прохождении практики студенты знакомятся с проводимыми в их структурных подразделениях научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами, перспективами научных исследований и разработок в данной области, рекомендациями по созданию электронных предприятий, проектированию и совершенствованию их архитектуры. Одна из задач практики – проведение аналитического обзора научной и специальной литературы, поиска методов решения поставленных задач, а также получение навыков проведения научных исследований и оформления научно-технической документации, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы – подготовки и защиты магистерской диссертации.

Целью научно-исследовательского семинара являются: знакомство с проблематикой научных исследований в области бизнес-информатики (как междисциплинарной области), а также с проблематикой исследований в смежных областях. Во время работы семинара студенты осваивают практику формулирования задач исследования в выбранной области, учатся давать оценки их новизны и актуальности. Одна из задач – изучение методологии проведения научных исследований, освоение применяемых методов и инструментов. Кроме того, студенты изучают методы формализации поставленных задач, осваивают стратегии выбора или разработки методов их решения, учатся давать оценки полученных решений.

Тематика исследований охватывает следующие темы:

- Информационная и аналитическая поддержка процессов принятия решений для управления предприятием.
- Методы и инструменты проектирования и разработки информационно-аналитических систем.
- Планирование развития и организация процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием.
- Архитектура предприятия, модели, методы и инструменты создания и совершенствования электронных предприятий и их компонентов.

Студенты магистратуры могут приобрести компетенции в области педагогической деятельности (в частности, работая учебными ассистентами). В перспективе возможна организация педагогической практики в подразделениях НИУ ВШЭ – Пермь, а также в учебных подразделениях фирм-партнёров.

Концепция научно-исследовательского семинара

Аннотация:

Развитие компетенций, направленных на подготовку к научно-исследовательской деятельности, – один из основных принципов, лежащих в основе магистерских программ в НИУ ВШЭ. Научная работа должна стать важнейшей составляющей учебного процесса. Значительная часть учебных часов магистерской программы отводится на различные формы научно-исследовательской работы студентов магистратуры. Основной формой организации этой работы является научно-исследовательский семинар (НИС). Полученные знания и навыки должны стать инструментом самостоятельной исследовательской деятельности магистрантов. Участие в семинаре должно позволить студентам освоить методологию научно-исследовательской деятельности, технологии и инструментарии поддержки научных исследований в выбранной профессиональной области. Студенты должны активно включиться в жизнь научного сообщества через участие в научных мероприятиях различного уровня.

Научно-исследовательский семинар рассматривается как основной компонент учебного плана магистерской программы. По отношению к нему «традиционные» учебные активности ориентированы на «предварительную подготовку»: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для проведения научных исследований в выбранной области.

В рамках семинара планируется организовать интенсивное обсуждение актуальных проблем, идей и проектов в области анализа бизнес-процессов на предприятиях и методологии их совершенствования, современных информационных технологий, инструментальных средств создания и развития электронных предприятий и их компонентов, исследования эффективности внедрения информационных технологий на базе экономико-математических моделей.

Цель научно-исследовательского семинара магистерской программы – выработать у студентов компетенции и навыки исследовательской работы, закрепляемые в ходе выполнения курсовой работы, подготовки магистерской диссертации. Важнейшие задачи семинара – развитие у студентов навыков совместной исследовательской работы, стимулирование их исследовательской и публикационной активности. Участие в семинаре способствует переосмыслению, «локализации» полученных знаний (адаптации к специфике российского рынка, региональных особенностей) и развитию исследований в сфере современных информационных технологий управления в ходе выполнения как индивидуальных, так и коллективных исследовательских проектов студентов.

Участие в научно-исследовательском семинаре является для студентов магистратуры обязательным. Студенты вправе посещать научно-исследовательские семинары других магистерских программ на добровольной основе.

Задачи научно-исследовательского семинара:

1. Интенсивное введение в проблематику и методы современных научных исследований в области бизнес-информатики, позволяющее студентам выбрать направление и тему исследования для выполнения магистерской диссертации.
2. Оказание поддержки студентам в определении тем исследований, конкретизации методов исследований, подходов к решению поставленных задач.
3. Обучение навыкам академической работы, планирования и проведения исследований, выполнения коллективных и индивидуальных проектов, подготовки и оформления результатов научной работы.
4. Развитие навыков научной аргументации и публичного выступления в ходе обсуждения проектов и результатов научно-исследовательских работ.
5. Экспертное сопровождение работы студентов над диссертационными исследованиями.

Тематические направления семинара:

1. Информационная и аналитическая поддержка процессов принятия решений для управления предприятием.
2. Методы и инструменты проектирования и разработки проблемно-ориентированных систем.
3. Планирование развития и организация процессов жизненного цикла ИС и ИКТ управления предприятием.
4. Управление информационной безопасностью предприятия.
5. Поиск и анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ.
6. Архитектура предприятия, модели, методы и инструменты создания и совершенствования электронных предприятий и их компонентов.

Методическая особенность семинара – его «кумулятивный» характер. Результаты прошедших заседаний семинара образуют отправную точку и теоретический ресурс для дальнейшей работы. Материалы семинара размещаются в LMS. Часть материалов семинара будет размещаться для свободного доступа на сайте факультета бизнес-информатики.

Формы работы:

1. Мастер-классы ведущих теоретиков и практиков в области информационных систем и технологий управления.

2. Совместная интерпретация ключевых материалов в сфере ИС и ИКТ управления.
3. Открытые дискуссии на актуальные темы в области ИС и ИКТ управления.
4. Работа в малых группах над коллективными проектами.
5. Представление и обсуждение результатов научно-исследовательской работы, индивидуальных и коллективных проектов.

Формы работы на семинаре предполагают чередование

- обучения, проводимого преподавателями и приглашёнными специалистами;
- апробации, публичного представления результатов исследований студентами, обучающимися по магистерской программе.

План работы научно-исследовательского семинара

Работа семинара распространяется на весь период обучения. Участие в семинаре обязательно для всех студентов.

Научно-исследовательский семинар строится на пересечении циклов учебной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом:

- цикл изучения общих дисциплин направления и дисциплин программы;
- цикл практики и научно-исследовательской работы (выполнения курсовой работы и подготовки магистерской диссертации).

С самого начала научно-исследовательский семинар ориентирован на подготовку к самостоятельной научной работе, выполнение магистерской диссертации. Промежуточной формой её подготовки в рамках первого года обучения является написание курсовой работы. Последняя рассматривается, с одной стороны, как самостоятельное научное исследование, а с другой – как важный этап в процессе подготовки магистерской диссертации и, как правило, представляет собой её часть.

Цикл подготовки магистерской диссертации является основным, на него ориентирован цикл организационных форм научно-исследовательского семинара, решаемые в рамках РИС задачи.

Проведение семинара имеет тематические и методологические особенности в зависимости от периода обучения. Научно-исследовательский семинар выполняет роль «инфраструктуры», насыщенной дискуссионной среды, способствующей первичной тематической ориентации студентов и их динамичной интеграции в современные исследовательские практики в соответствии с выбранным направлением работы.

В первый год обучения (первый модуль) семинар начинается с *профориентационных лекций*, проводимых преподавателями кафедры, приглашёнными специалистами, представителями ведущих ИТ-компаний Пермского края, которые делятся опытом исследовательской работы, знакомят студентов с процедурами организации исследовательских проектов и их результатами, формулируют задачи, которые могут лечь в основу магистерских исследований (курсовых работ, магистерских диссертаций).

При выполнении *курсовой работы* в магистратуре особое внимание уделяется научной новизне проводимого исследования: должно быть чётко обозначено место проводимых исследований в соответствующей области, дана характеристика современного состояния исследований в ней, современных достижений и нерешённых задач. Акцент делается на выбор области исследований, обоснование актуальности поставленных задач в выбранной области. Главным является демонстрация студентами навыков самостоятельной исследовательской работы, умения проводить поиск, анализ и обобщение материалов, давать оценки существующих решений и применять полученные в ходе обучения знания для решения теоретических и практических задач. Эта форма призвана помочь студентам выбрать и обосновать тему исследовательской работы, которая может быть продолжена при выполнении магистерской диссертации.

Тематика научных работ может быть связана с

- математической и информационной поддержкой принятия управленческих решений, использованием и разработкой информационно-аналитических систем поддержки принятия решений и их компонентов;
- анализом, использованием и разработкой методов и инструментальных средств управления жизненным циклом информационных систем управления;
- разработкой и использованием инструментальных средств создания проблемно-ориентированных систем, основанных на моделях;
- разработкой предложений по совершенствованию бизнес-процессов предприятия на основе ИКТ;
- разработкой предложений по развитию информационной инфраструктуры предприятия.

Второй модуль посвящён подготовке студентами проектов курсовой работы, подготовке презентации проекта и обсуждению этих проектов на научно-исследовательском семинаре. На этом этапе студент должен окончательно определиться с тематикой и структурой курсовой работы. К концу модуля студент обязан представить проект курсовой работы на семинаре для публичного обсуждения.

В ходе *третьего модуля* студенты приступают к написанию курсовой работы, включающей в обязательном порядке аналитическое исследование на основе обзора имеющейся специальной академической и аналитической литературы, электронных источников информации, в том числе имеющихся статистических и аналитических баз данных, а также технической документации. При анализе имеющихся материалов особое внимание уделяется теоретическим основам и методам исследования. Основным результатом должен стать аналитический обзор. Проводятся также занятия по документированию выполняемого проекта, исследованию и оценке полученных результатов.

В течение *четвёртого модуля* студенты готовят презентации выполненных исследовательских работ, проводится обсуждение проведённого исследования, по результатам обсуждения студенты проводят коррекцию и завершают написание курсовой работы. В этот период семинар работает в режиме консультаций и открытых дискуссий, основная цель – помочь автору доработать первоначальный текст с учётом обнаруженных в ходе обсуждений и консультаций недостатков.

Структура НИС *второго года обучения* в значительной мере повторяет структуру первого года и ориентирована на написание магистерской диссертации.

В *первом модуле* проводится второй цикл лекций преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИКТ управления, а также рассматриваются требования к магистерской диссертации, представлению результатов научных исследований. Это позволяет студентам определиться с темой и объёмом исследований, которые должны быть проведены при выполнении магистерской диссертации. Выбор (уточнение) темы работы и руководителя должен быть сделан в течение первого месяца. В конце модуля проводится обсуждение представляемых студентами развёрнутых планов диссертационной работы.

В ходе *второго и третьего модулей* ведётся работа над диссертацией, основную часть которой составляют формирование гипотезы и требований к результатам работы, сбор данных и проведение аналитических исследований, оценка полученных результатов. Важной частью работы является выбор, а в некоторых случаях разработка методов и создание программного инструментария для решения поставленных задач. В это время преподавателями кафедры проводятся занятия и консультации по организации и проведению исследований, использованию существующих информационно-аналитических источников, использованию и созданию исследовательского инструментария.

В *четвёртом модуле* студенты завершают работу над магистерской диссертацией, оформляют текст магистерской диссертации, готовят презентацию для защиты.

Предзащита магистерских диссертаций проводится на семинаре с участием преподавателей кафедры и экспертов-практиков, приглашённых специалистов.

Во всех обсуждениях, помимо преподавателей и докладчиков, активное участие должны принимать все студенты, а также приглашённые для проведения семинара специалисты.

Отчётность студентов по семинару

В качестве рубежного контроля предусматриваются дифференцированные зачеты по итогам каждого двух модулей. Задолженность по научно-исследовательскому семинару приравнивается к обычной академической задолженности.

Оценка студента за научно-исследовательский семинар формируется из следующих оценок:

- 1) оценки текстов отчётов, в которых отражены этапы работы над курсовой и магистерской диссертацией;
- 2) оценки подготовленных и представленных на НИС презентаций курсовой работы в четвёртом модуле первого курса и магистерской диссертации в четвёртом модуле второго курса;
- 3) оценки участия студента в дискуссиях и коллективных проектах.

За первый год обучения студент обязан представить следующие материалы:

- 1) проект курсовой работы;
- 2) аналитическое исследование по тематике работы – реферат;
- 3) курсовую работу и презентацию.

Кроме того, студенты представляют результаты выполнения коллективных учебных проектов по тематике, предложенной при проведении семинара.

За второй год обучения студент обязан представить следующие материалы:

- 1) развёрнутый план диссертационного исследования и структуру магистерской диссертации;
- 2) презентацию, отражающую содержание и план исследований, планируемую структуру диссертации;
- 3) презентацию, содержащую отчёт о проведённых исследованиях и результатах работы над диссертацией;
- 4) магистерскую диссертацию и презентацию для прохождения предзащиты;
- 5) публикацию по основным результатам диссертационного исследования.

Эти тексты должны являться результатом самостоятельной научно-исследовательской работы студентов, которую они ведут под руководством своих научных руководителей. На их основе студенты готовят презентации, с которыми выступают в ходе заседаний семинара.

Руководство семинаром

Кафедрой назначается руководитель научно-исследовательского семинара. Руководитель осуществляет общую координацию деятельности кафедры по организации и проведению НИС. На заседании выпускающей кафедры утверждается программа НИС, состав приглашаемых преподавателей и специалистов, контролируется содержательное наполнение данного семинара и утверждаются итоговые оценки студентов за работу на семинаре по представлению руководителя семинара.

Общая ответственность за проведение семинара возлагается на заведующего выпускающей кафедрой.

Тематика и формы работы научно-исследовательского семинара

I год обучения	Модули			
	I	II	III	IV
Подготовка курсовой работы	Выбор темы и построение общего плана курсовой работы	Подготовка научно-аналитического обзора по тематике курсовой работы. Подготовка и обсуждение проекта курсовой работы	Выполнение курсовой работы. Проведение исследований, связанных с оценкой полученных результатов	Обсуждение курсовой работы
Формы НИС	Профориентационные лекции преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления	Семинары с участием преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления. Занятия по написанию научно-аналитических обзоров.	Занятия по выполнению курсовой работы и документированию проекта. Занятия по оценке проектов	Семинары с участием преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления
II год обучения	Модули			
	I	II	III	IV
Подготовка магистерской диссертации	Выбор темы и построение общего плана магистерской диссертации. Обсуждение программы исследований и плана-перспекта магистерской диссертации	Выполнение магистерского исследования.	Проведение исследований, связанных с оценкой полученных результатов	Подготовка текста магистерской диссертации. Предзащита магистерской диссертации
Формы НИС	Профориентационные лекции преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления. Семинар по написанию академических работ с участием преподавателей кафедры	Занятия по организации и проведению исследований.	Занятия по организации и проведению исследований. Семинары с участием преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления	Семинары по написанию и оформлению научно-исследовательских работ. Семинары с участием преподавателей кафедры и экспертов в области ИС и ИТ управления

Характеристика кадрового потенциала, собственного и привлекаемого со стороны, а также имеющихся и требуемых для реализации магистерской программы ресурсов

К реализации магистерской программы «Информационная аналитика в управлении предприятием» привлечены 20 преподавателей. Среди преподавателей, которые ведут занятия по дисциплинам магистерской программы в НИУ ВШЭ – Пермь:

- профессоров и докторов наук – 4 (19% в долях),
- кандидатов наук – 12 (57% в долях),
- PhD – 1 (4% в долях).

Доля докторов и кандидатов наук, а также PhD, обеспечивающих учебный процесс по магистерской программе, составляет 76%. Все штатные преподаватели имеют учёные степени или являются ведущими специалистами, руководителями ИТ-компаний.

К работе привлекаются ведущие специалисты ИТ-фирм города (группы компаний «ИВС», Пермского представительства IBS), сотрудники банков, имеющие опыт преподавания, активно занимающиеся научной работой. Доля действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений, обеспечивающих учебный процесс составляет 25%.

Области научных интересов сотрудников факультета, привлеченных к работе по магистерской программе «Информационная аналитика в управлении предприятием», согласуются с задачами по реализации подготовки квалифицированных специалистов, научной работы и учебного процесса.

Сотрудниками кафедры, привлечёнными преподавателями в общей сложности опубликовано более 250 работ. Проекты были поддержаны несколькими грантами РФФИ, НФПК, РГНФ, Microsoft, Научный фонд НИУ ВШЭ. Это обеспечивает хорошую основу для развития данных научных направлений в сотрудничестве с другими подразделениями Пермского филиала НИУ ВШЭ и внешними партнерами. Активная научная работа сотрудников кафедры отмечена надбавками за академическую деятельность в 2011-2016 гг.

Сотрудники имеют большой опыт организации студенческой научной работы: они являются руководителями работ, которые неоднократно становились призерами и победителями всероссийских конкурсов по информатике и теоретической кибернетике, информационным технологиям, информационной безопасности, а также конкурсов, проводимых компаниями Microsoft, «Лаборатория Касперского», Intel. Студенческие работы, а также работы молодых сотрудников кафедры были представлены на конкурсы по программам «У.М.Н.И.К.», «Старт-2013» и стали победителями этих конкурсов.

Примечание:

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» оставляет за собой право вносить в процессе обучения коррективы, как в учебный план, так и в наименования отдельных дисциплин, не противоречащие федеральному государственному образовательному стандарту или самостоятельно установленному стандарту.

Председатель академического совета образовательных программ бакалавриата «Бизнес-информатика» и «Программная инженерия» и образовательной программы магистратуры «Информационная аналитика в управлении предприятием», к.ф.-м.н., доцент

Л.В. Шестакова

Научный руководитель программы д.ф.-м.н., профессор

С.В. Русаков

Академический руководитель программы к.т.н., доцент

А.И. Дерябин