

АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ

Направление 27.04.05 «Инноватика»

Наименование программы «СALS-технологии в управлении инновациями»

Выпускающий институт: Институт компьютерных наук и технологий

Выпускающая кафедра: Управления проектами

Руководитель ООП – зав.кафедрой УП, д.т.н., С.Г. Редько

Цель и концепция программы

Магистерская программа предназначена для роста профессиональной квалификации студентов – выпускников бакалавриата, проявивших склонность к научной работе, способных в дальнейшем развивать инноватику как объект и субъект исследований, а также как программа второго высшего образования для специалистов реального сектора экономики.

Ее основная направленность – формирование компетенций по эффективному использованию ИТ-инструментов на всех этапах жизненного цикла реализации инновационных проектов. Будет продолжено углубленное изучение современных информационных технологий – использование информационных систем в условиях современных предприятий, управление программными проектами, использование моделирования для управления и поддержки инновационных процессов. Будут исследоваться проблемные вопросы управления инновационной деятельности, а также вопросы развития инструментальных средств информационных технологий, обеспечивающих поддержку на всех этапах жизненного цикла инновационного процесса.

Главный отличительный признак образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению "Инноватика" состоит в ее мультидисциплинарности, что обеспечивается за счет сбалансированного сочетания дисциплин (естественнонаучных, инженерных, экономических и управленческих), в содержании практик, исследовательских, курсовых и выпускных квалификационных работ. В качестве основных образовательных технологий используются активные, интерактивные и тренинговые методы обучения, индивидуализация учебного процесса и его проектная организация.

Программа нацелена на развитие, как профессиональных компетенций - углубленное изучение принципов и инструментария проектирования и технологической поддержки инновационной деятельности на базе современных информационно-телекоммуникационных систем, так и формирование когнитивных компетенций: умение работать в команде, способность к системному и критическому мышлению, способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности, навыки самообразования, умение отыскивать, обрабатывать, интерпретировать и представлять информацию.

Тематика исследований и разработок, выполняемых обучающимися в рамках ОП, определяется теоретическими и прикладными проблемами проектирования и поддержки инновационных процессов: модели инновационной сферы, наднациональные, национальные и региональные инновационные системы, инфраструктурное обеспечение инновационных процессов и др.

Конкретная тематика работ определяется за счет вовлечения обучающихся в исследовательские проекты, выполняемые в СПбГПУ по заказам бизнеса и госпрограммам, а также за счет самостоятельной инициативной работы обучающихся

Результаты обучения

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

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими компетенциями:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере;
- способностью выбрать (разработать) технологию осуществления (коммерциализации) результатов научного исследования (разработки);
- способностью организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива;
- способностью произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта;
- способностью найти (выбрать) оптимальные решения при создании новой наукоемкой продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и экологической безопасности;
- способностью разработать план и программу организации инновационной деятельности научно-производственного подразделения, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов и программ;
- способностью применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов;
- способностью выбрать (или разработать) технологию осуществления научного эксперимента (исследования), оценить затраты и организовать его осуществление;
- способностью выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки;
- способностью представить (опубликовать) результат научного исследования на конференции или в печатном издании, в том числе на иностранном языке;
- способностью критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;
- способностью руководить практической, лабораторной и научно-исследовательской работой студентов, проводить учебные занятия в соответствующей области;
- способностью применять, адаптировать, совершенствовать и разрабатывать инновационные образовательные технологии.

Условия обучения

Срок обучения – 2 года, форма – заочная. Обучение на основе контракта.

Предпочтительными направлениями подготовки по предыдущему уровню образования являются направления 27 УГНС или любое другое техническое направление.

Учебный план

Реализация программы основывается на стандартах проектно-ориентированного подхода и использует такие формы организации и методы активизации образовательной деятельности преподавателей и студентов, которые в оптимальном сочетании будут наиболее эффективными для достижения запланированных результатов обучения.

№ п/п	Наименование дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость (зачетные единицы)
1	2	3
Общенаучный модуль		10
	История и методология науки	3
	Иностранный язык в профессиональной деятельности	4
	Научный дискус	3
Модуль проектной деятельности		50
	Управление инновационными проектами и программами, практикум	2
	Практикум по разработки документов в технических проектах	2
	Учебная практика	3
	Научно-исследовательская работа	19
	Научно-исследовательская работа про теме диссертации	9
	Производственная практика	6
	Преддипломная практика	6
	Педагогическая практика	3
Базовый модуль направления		13
	Математические модели технических объектов управления	5
	Современные проблемы теории автоматического управления	4
	<i>Дисциплины по выбору</i>	4
	<i>Теоретические основы инновационной деятельности</i>	
	<i>Надежность систем управления</i>	
Модуль профильной направленности		28
	Экономическая теория	2
	Статистические методы в управлении	2
	Имитационное моделирование в управлении инновациями	2
	Управление качеством	2
	Технологии педагогической деятельности	4
	Информационные технологии в системе производства и управлении предприятием (ИТ-стратегия)	2
	Практика управления инновационными проектами	2
	Теоретические основы управления программными проектами	3
	Теория и практика управления инновационными процессами	2
	Защита интеллектуальной собственности	2
	<i>Дисциплины по выбору</i>	5
	<i>Системный анализ и проектирование информационных систем</i>	
	<i>Основы использования ИС в управлении инновационной деятельностью</i>	

Модуль мобильности	10
Итоговая государственная аттестация	9

Управление качеством

Цель - получение студентами знаний по принципам и методам управления качеством продукции в организации с использованием статистического анализа и других современных методов применения информационных технологий. Необходимость в получении таких знаний вызвана определяющей ролью информационных технологий и статистических методов при оценке качества, управлении качеством продукции, разработке и совершенствовании систем менеджмента качества. При изучении дисциплины формируются знания, умения и навыки адекватной оценки качества и качества продукции с использованием компьютерного анализа больших массивов информации. Студент получает представление о методах моделирования реальных процессов управления качеством продукции и их оптимизации с учетом требований нескольких заинтересованных сторон. При этом закрепляются свойства личности студента как члена общества с многосторонними интересами, заложенные при изучении общих принципов менеджмента качества и общеобразовательных дисциплин.

Информационные технологии в системе производства и управлении предприятием (ИТ-стратегия)

Цель - развитие у студентов, будущих руководителей и специалистов в области управления, стратегического и креативного мышления, ориентированного на перспективу, поиск оригинальных идей и получение системного эффекта. Задачи дисциплины: изучение теоретических основ стратегического менеджмента; ознакомление с современными тенденциями и проблемами развития инновационных компаний и управления ими; овладение основами практического стратегического менеджмента; развитие способностей к творческому, системному и стратегическому мышлению

Темп развития ИТ на сегодняшний день уже далеко обогнал способность организации вовремя использовать последние достижения в сфере ИТ. Препятствием, прежде всего, является неспособность компании извлечь максимальную пользу из имеющихся данных – о клиентах, поставщиках, конкурентах и глобальных рынках.

Основной задачей дисциплины является изучение современных ИТ-технологий, позволяющих создавать, хранить, перерабатывать и обеспечивать эффективные способы представления информации с целью обеспечения управления и инновационного развития современным предприятием.

Применяемые на предприятии информационные технологии поддерживают реализацию тех или иных решений менеджеров. Однако, в свою очередь, новые системы и технологии диктуют свои специфические условия ведения бизнеса, изменяют компании.

В рамках дисциплины изучаются:

проблемы формирования информационной культуры предприятия

влияние информационных технологий на организационные изменения на предприятии
 модели эволюции информации в организации.

модели и инструменты управления компанией на базе информационных технологий

В ходе изучения этой дисциплины студенты не только знакомятся с современными моделями и методами управления организацией с использованием ИТ, но и практически осваивают эти методы на задачах близких к реальным

Статистические методы в управлении

Цель - ознакомление студентов с проблемами, возникающими при практическом применении различных количественных моделей инновационной деятельности, таких как модели спроса, потребления, производства, инвестиций, а также подготовка студентов к прикладным исследованиям в области управления инновациями. Основными задачами дисциплины являются освоение методов статистического анализа данных, освоение методов построения адекватных статистическим данным моделей, имеющих соответствующую интерпретацию, освоение методов статисти-

ческого анализа стационарных и нестационарных временных рядов, овладение навыками применения пакетов компьютерных программ.

Основы использования ИС в управлении инновационной деятельностью

Изучение этой дисциплины предоставляет возможность получения компетенций о состоянии информационных технологий и их применении в создании, внедрении и эксплуатации корпоративных информационных систем (КИС); о законах и принципах функционирования современных КИС; основных закономерностях формирования информационного пространства организаций различных видов деятельности, проблемах, стоящих перед проектировщиками и пользователями, и путях их решения. Значительное внимание уделяется возможным стратегиям управления организациями и соответствующим им функциональным наполнением КИС в соответствии с инновационным процессным подходом.

Имитационное моделирование в управлении инновациями

Изучение данной дисциплины направлено на формирование знаний, умений и навыков по применению имитационного моделирования для исследования инновационных процессов. Рассматриваются современные парадигмы имитационного моделирования (системная динамика, дискретно-событийное моделирование, агентное моделирование) и их практическое применение.

Изучаются методологические основы создания имитационных моделей (формулировка проблемы и цели моделирования, разработка концептуальных и информационных моделей, оценка адекватности и точности моделей, планирование и проведение эксперимента, анализ результатов моделирования и принятие решений). С использованием разнообразных моделей социотехнических систем изучается практический опыт использования современных инструментальных средств и систем моделирования (ARENA, AnyLogic, ARIS, Ithink и др.)

Практика управления инновационными проектами

Понимание особенностей управления сложными адаптивными системами требует использования современных активных методов обучения управлению, которые обладают большей наглядностью, дают опыт принятия сложных управленческих решений, способствуют выработке системного мышления, помогая понять суть сложной проблемы.

Активное применение имитационных игр и тренажеров в рамках образовательного процесса позволяет развить навыки принятия управленческих решений в ситуациях с высокой неопределенностью, эффектами запаздывания и ограниченности принятия решения по времени.

В основе дисциплины заложено интенсивное использование симуляторов и имитационных игр. Формат занятий предполагает выделение времени для обсуждения и дискуссий

Цели изучения дисциплины:

- Показать студентам сложность и неоднозначность принятия управленческих решений в динамически сложной среде.
- Обучить практическому применению инструментов принятия решений (причинно-следственные диаграммы обратной связи, системно-динамические и агентные имитационные модели), позволяющих комплексно анализировать сложные управленческие ситуации и принимать более эффективные решения.
- Развить навыки принятия управленческих решений в динамически сложной среде.

Способность анализа развития инновационной экономики, факторов, влияющих на такое развитие, теория стратегического научно-обоснованного планирования управления, системный подход к управлению – весьма нужные инструменты для управленца-инноватора.

Обучаемый должен быть готов к применению адекватных теоретических инструментов для анализа и управления инновационными процессами.

Теоретические основы управления программными проектами

Изучение этой дисциплины предоставляет возможность получения знаний, умений и навыков в области управления и реализации программных проектов. Значительное внимание уделяется

возможным технологиям управления программными проектами, изучению существующим инструментальных сред разработки программного обеспечения, вопросам управления всеми этапами жизненного цикла управления проектом. Отдельно рассматриваются вопросы оценки рисков и экономики программного проекта

История и методология науки

Дисциплина призвана дать знания по истории развития естественных наук и появления нововведений технического содержания, их связей и взаимного влияния друг на друга. Дисциплина призвана сформировать умение сопоставлять и анализировать многочисленные факторы, определяющие развитие научного знания и его влияния на появление инноваций на протяжении многовековой истории развития, прежде всего, науки и техники.

Изучение дисциплины дает возможность взглянуть на историю развития науки и техники как на процесс эволюционного изменения производительных сил общества на базе научных и эвристических достижений человечества и становления современной экономики развитых стран как инновационной экономики, экономики знаний. Дисциплина призвана сформировать у учащихся понимание роли нововведений в развитии общества и необходимости их постоянного поиска во всех сферах человеческой деятельности.

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Основной целью дисциплины для неязыковых специальностей, обучающихся по магистерской программе, является достижение магистрантами естественнонаучных и инженерно-технических факультетов СПбПУ практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в их будущей профессиональной деятельности и научной работе, а также для активного применения, как в повседневном, так и в профессиональном общении, создание базы для правильного понимания и перевода иноязычных текстов. Кроме того, цель обучения иностранному языку на уровне магистратуры подразумевает подготовку магистрантов к сдаче вступительного экзамена в аспирантуру по иностранному языку. Достижение указанной цели предполагает формирование иноязычной компетенции, необходимой для речевого взаимодействия в профессионально-деловой и социокультурной сферах межкультурной коммуникации.

Фоновой целью обучения английскому языку магистрантов естественнонаучных и инженерно-технических институтов СПбПУ является развитие у них учебно-познавательной компетентности, формирование устойчивой положительной мотивации к изучению английского языка в условиях нелингвистического (технического) вуза.

Наряду с практической целью - обучением общению, данная дисциплина рассчитана на постановку образовательной и воспитательной цели. Достижение образовательных целей осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации технического образования и означает расширение кругозора студентов, повышение уровня их общей культуры и образования, а также культуры мышления, общения и речи. Реализация воспитательного потенциала иностранного языка проявляется в готовности специалистов содействовать налаживанию межкультурных связей, представлять свою страну на международных конференциях и симпозиумах.

Основными задачами обучения иностранному языку магистрантов естественнонаучных и инженерно-технических институтов СПбПУ являются:

выравнивание уровня лингвистической компетенции обучаемых до уровня *upper-intermediate/advanced* (средний/высокий);

овладение лексикой общего направления, нейтрального научного стиля, а также терминологией по основной специальности;

формирование и развитие лексико-грамматических навыков, необходимых для письменного и устного использования в формате профессионально-ориентированной коммуникации;

овладение основами публичной речи (умение делать сообщения, доклады по теме своей специальности с предварительной подготовкой);

формирование основ коммуникативных стратегий и тактик, ориентированных на профессиональный формат общения и социокультурные параметры.

Сопутствующими задачами являются:

формирование учебных умений, лежащих в основе учебно-познавательной деятельности в рамках специальности на материале иноязычных источников;

формирование навыков самостоятельной работы в рамках данной специальности;

развитие креативного потенциала обучаемых на базе проблемно-проектных и инновационных технологий.

Критерием практического владения иностранным языком является умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух, чтении и письме.

При обучении устной и письменной формам общения эталоном является современный литературно-разговорный язык, то есть язык, которым пользуются образованные носители языка в официальных и неофициальных ситуациях общения.

Организация обучения иностранному языку предполагает также учет потребностей, интересов и личностных особенностей обучаемого, при этом происходит развитие самостоятельности магистранта, его творческой активности и личной ответственности за результативность обучения. В этом состоит одно из направлений реализации идеи гуманизации системы образования.

Обучение иностранному языку в высшем учебном заведении способствует не только расширению возможностей в изучении основной специальности, но и развитию памяти магистранта, поскольку в процессе работы с текстами магистрант запоминает не только новые лексические единицы, но и их место в контексте. Кроме того, построение речевого высказывания на иностранном языке вызывает у студента необходимость поиска соответствующих конструкций в родном языке, что в значительной степени стимулирует развитие грамотности речи студента и на родном языке, снимая тем самым барьер перед различными публичными выступлениями.

Важно отметить, что освоение обучаемыми фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной лексики и фразеологии изучаемого языка происходит не в виде свода правил, а в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи.

Научно-исследовательские работы выпускающей кафедры

- Цикл работ по исследованию применения имитационных моделей для формализации и моделирования инновационных процессов. Возглавляет профессор Редько С.Г.
- Разработка и применения корпоративных ИС при управлении компанией и инновационными проектами. Возглавляет профессор Редько С.Г.
- Развитие принципов и инструментария управление программными проектами (программный проект как объект управления, жизненный цикл программного проекта, участники и команда проекта.). Возглавляет доц. Кульгин Н.Б.
- Проектирование и интеграция ИС различных предметных областей. Возглавляет доцент Брындин С.И.
- Исследование методик моделирования бизнес-процессов SADT, DFD, UML. Возглавляет доцент Брындин С.И.

Профессорско-преподавательский персонал

Реализация подготовки магистра по программе «CALS-технологии в управлении инновациями» обеспечивается высококвалифицированными педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и занимающимся научной и научно-методической деятельностью, а также имеющими опыт практической деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Руководитель программы

Редько Сергей Георгиевич, д.т.н., профессор.

Профессорско-преподавательский состав:

Аблязов Владимир Иванович, к.т.н., доцент

Брындин Семен Игнатьевич, доцент
 Гужва Михаил Евгеньевич, к.т.н., доцент
 Итс Татьяна Александровна, к.т.н., доцент
 Коршунов Геннадий Иванович, д.т.н., профессор
 Кульгин Никита Борисович, к.т.н., доцент
 Нурулин Юрий Рифкатович, д.т.н., профессор
 Сурина Алла Валентиновна, к.т.н., доцент
 Тисенко Виктор Николаевич, д.т.н., профессор
 Туккель Иосиф Львович, д.т.н., профессор
 Фомин Борис Федорович, д.т.н., профессор
 Черняк Валерий Семенович, к.т.н., доцент
 Шадрин Александр Давыдович, д.т.н., профессор

Возможные места практики

- кафедры и лаборатории СПбГПУ и других (в том числе зарубежных) университетов;
- Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский ресурсный центр»;
- производственные и научно-исследовательские предприятия инновационной сферы, в том числе Общество с ограниченной ответственностью «Пантес», Группа компаний «Тетра-электрик», ООО «Алгоритм», Центр-нанопластики и метаматериалов при ИТМО, ФТИ им. Иоффе, Лаппеэнрантский технологический университет;
- предприятия инфраструктуры нововведений.

Лаборатории и оборудование

Для обеспечения учебного процесса имеется собственный аудиторный фонд в главном здании. Для проведения практических и исследовательских работ используются учебные и исследовательские лаборатории и компьютерные классы.

Программное обеспечение включает современные инструментальные среды моделирования (Arena, AnyLogic, iThink, ARIS Simulator, Innovation Navigator и др.), инструменты управления проектами (MS Project, Project Expert), систему автоматизированного проектирования SolidWorks и средства поддержки корпоративных информационных систем (система «Караби», ARIS Platform - Business Architect, Business Designer, Business Optimizer, Business Server).

1. Лабораторные и учебные классы

№ п	Наименование	Характеристики	Местонахождение	Тип собственности	Примечания
1	Учебные и исследовательские лаборатории кафедры УП ИКНТ	Четыре помещения по 65 кв.м, оснащенных компьютерной и оргтехникой	Главное здание СПбГПУ, ул. Политехническая, д.29	Собственный СПбГПУ	Компьютерные средства (более 40 рабочих мест) объединены в локальную и корпоративную сеть с выходом в Internet
2	Компьютерные классы кафедры УП ИКНТ	Три помещения по 33 кв.м, оснащенных компьютерной и оргтехникой	Главное здание СПбГПУ, ул. Политехническая, д.29	Собственный СПбГПУ	Компьютерные средства (более 40 рабочих мест) объединены в локальную и корпоративную сеть с выходом в Internet

2. Оборудование

№ п\п	Наименование, тип	Технические характеристики	Количество, шт	Примечания
1	Персональный компьютер	Intel Core I5/I7, RAM 4Gb, HDD 500 Gb... 1Tb, мониторы LCD 17"	90	Все компьютеры имеют скоростной доступ к Internet
2	NetBooks	ASUS Eee PC 1005HG, RAM 1 Gb, Wi-Fi, Wi-Max, 10"	12	
3	NoteBook	ACER 5920G Intel Core I3, RAM 2Gb, HDD 250Gb	3	
4	Сервер	HP Proliant Intel Xeon, RAM 32 Gb, HDD 2x500Gb	1	
5	Мультимедийный проектор	Samsung, NEC, LG	7	
6	Интерактивная доска	Smart Board 680	6	
7	Система интерактивного опроса и голосования	Senteo SMART Response LE: ресивер, 24 пульта.	1	

Информационно-методическое обеспечение

ООП по направлению «Инноватика» обеспечена необходимой литературой, имеющейся в Фундаментальной библиотеке университета, библиотечном фонде кафедр СПбПУ и выпускающей кафедры, а также активно используются Интернет-ресурсы.

Все студенты, обучающиеся на кафедре имеют доступ к подписным авторитетным полнотекстовым российским и зарубежным базам данных, например:

1. База данных ВИНТИ. Адрес в Internet: <http://www2.viniti.ru/>
2. База данных МАРС (Межрегиональная аналитическая роспись статей) Адрес в Internet: <http://mars.arbicon.ru/>.
3. Annual Reviews, адрес в Internet: <http://www.annualreviews.org/page/librarians/ebvc>.
4. Cornell University Library. Адрес в Internet: <http://arxiv.org/>.

При реализации программы применяются дистанционные технологии. Дистанционные учебно-методические комплексы (ДУМК) по профильным дисциплинам ООП, формирующим основные профессиональные компетенции размещены на портале дистанционного образования СПбПУ (dl.spbstu.ru), аккредитованы и использованы в учебном процессе ДУМК