

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Министра
образования и науки

_____ А.Г. Свиначенко
« ____ » _____ 200__ г.
Регистрационный № _____

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки

220600 — Инноватика

Квалификация — магистр инноватики

Вводится с момента утверждения

Москва 2006

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ 220600 — ИННОВАТИКА

1.1. Направление утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 25 сентября 2003 г. № 3658 «О новом направлении подготовки бакалавров и магистров «Инноватика»

Тем же приказом предписано ввести в экспериментальном порядке с 2003/2004 учебного года по 2004/2005 учебный год подготовку магистров по направлению «Инноватика» в государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет».

Приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 июля 2005 г. № 197 утверждается указатель соответствия кодов, установленных Перечнем, и кодов направлений подготовки (специальностей), созданных в порядке эксперимента и завершается эксперимент по созданию нового направления подготовки бакалавров и магистров «Инноватика»

1.2. Степень (квалификация) выпускника – магистр инноватики.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра по направлению 220600 — Инноватика при очной форме обучения - 6 лет. Основная образовательная программа подготовки магистра состоит из программы подготовки бакалавра по направлению 220600 — Инноватика (4 года) и специализированной подготовки магистра (2 года).

1.3. Квалификационная характеристика выпускника

Магистр, подготовленный по направлению 220600 — Инноватика, может занимать административно-управленческие должности, а также должности: специалист, научный сотрудник, ассистент и преподаватель вуза, после соответствующей специализации и другие, определенные квалификационными требованиями «Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих», утвержденного Постановлением Минтруда России от 21 августа 1998 г. № 37.

Магистр подготовлен к деятельности, требующей углубленной фундаментальной и профессиональной подготовки, в том числе научно-исследовательской работе, а при условии освоения соответствующей образовательно-профессиональной программы педагогического профиля – к педагогической деятельности.

1.4. Возможности продолжения образования

Магистр подготовлен к обучению в аспирантуре преимущественно по научным специальностям:

— 05.13.06 — Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами;

— 05.13.12 — Системы автоматизации проектирования (промышленность);

— 05.02.23 — Стандартизация и управление качеством продукции;

— 08.00.05 — Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в том числе управление нововведениями).

1.5. Аннотированный перечень магистерских программ (проблемное поле направления подготовки):

220601 – Теоретические основы инноватики

Дисциплины магистерской программы направлены на подготовку ученых-разработчиков математических, системо-технических и программных средств управления сложными социо-техническими системами. Программа является продолжением бакалаврской подготовки, но с квалификацией аналитика-разработчика. Будет продолжено углубленное изучение дисциплин, составляющих теорию управления инновационными процессами. Для углубления математической подготовки преподаются дополнительные главы функционального анализа. На их основе освещаются актуальные проблемы современной теории управления. Основным инструментом, ориентированным на создание собственного программного продукта является MATLAB.

220602 – Управление инновациями

Магистерская программа по управлению инновационными процессами предназначена для роста профессиональной квалификации студентов, проявивших склонность к научной работе, способных в дальнейшем развивать инноватику как объект и субъект исследований. Будет продолжено углубленное изучение принципов и инструментария управления инновациями: управление проектами – управление программами (многопроектное управление) – управление процессами. Будут исследоваться проблемные вопросы стратегии инновационной деятельности, формализации и моделирования инновационного проекта как объекта управления, а также развития инструментальных средств, обеспечивающих поддержку и активизацию деятельности руководителя проекта на всех этапах жизненного цикла инновационного процесса.

220603 – Системы менеджмента качества

Всеобщее управление качеством. Основные концепции, методы и подходы всеобщего управления качеством. Обобщенный цикл управления качеством. Затраты на качество и экономика качества. Мотивация. Статистические методы в управлении качеством. Инвариантные модели систем качества. Информационные технологии в управлении качеством. Проектирование и внедрение систем менеджмента качества. Документирование систем менеджмента качества и их сертификация.

220604 - Инвестиционный инжиниринг

Потребности организации в инвестициях и эффективность использования капитала. Экономическая мотивация инновационной деятельности. Управление рисками инновационных проектов. Рынок инноваций и чистая конкуренция как фактор формирования спроса на инновации. Инвестиции в инновации и финансовая структура капитала организации. Выбор вариантов финансирования инновационной деятельности. Оценка временно свободных средств организации и их использование для финансирования инновационной деятельности. Инновационно-инвестиционный механизм. Факторы, критерии и методы определения экономической эффективности инновационных проектов. Инновационное бюджетирование. Экономическая экспертиза инновационных проектов и мониторинг реализации инноваций.

220605 – Информационные технологии

Концепция GRID-технологий. Создание GRID-инфраструктур различного уровня. Глобальные инфраструктуры, интегрирующие мировые компьютерные ресурсы для реализации крупномасштабных информационно-вычислительных проектов.

Платформа Microsoft.NET и SUN Java 2 Enterprise Edition – новая эпоха в развитии информационных систем и Интернета. Программные приложения как доставляемые пользователям сервисы. Адаптация сервисов в соответствии с конкретными потребностями бизнеса и мощности периферийных устройств: от высокопроизводительного кластера до мобильного телефона. Инфраструктура, инструментальные средства разработки и эксплуатации служб нового поколения, пользовательские среды для создания информационно-насыщенных клиентских систем, стандартные блоки служб, а также программы для устройств .NET и J2EE.

Технология беспроводных сетей. Стандарт IEEE 802.11 и его расширение 802.11b. Оборудование и программное обеспечение для сетей беспроводного доступа.

220606 – Реинжиниринг предприятий и организаций

Инструментальные средства моделирования и оптимизации процессов предприятия или организации (П/О). Методология реинжиниринга П/О: предпроектное обследование П/О – «как есть» и разработка инновационного проекта реинжиниринга П/О – «как должно быть». Моделирование и оптимизация процессов всего жизненного цикла продукции, выпускаемой П/О. Системная интеграция и адаптация инвариантных приложений и формирование единого информационного пространства П/О (КБДиЗ/интеллектуальный корпоративный портал). Объектно-ориентированный подход при классификации, идентификации, предметного обозначения и кодировании объектов, процессов и ресурсов П/О. Управление процессами по технологии Workflow. Связывание процессов с объектами и ресурсами, т.е. с данными о продукции, прикладными программными системами, правилами выполнения процессов и организацион-

но-управленческой структурой П/О. Обновление основных фондов и инфраструктуры П/О. Внедрение МСФО и методики расчета себестоимости выпускаемой продукции с учетом и без учета затрат на содержание инфраструктуры П/О и его управленческого персонала.

220607 - CALS-технологии и PDM/PLM-системы

CALS-технология – электронная информационная поддержка продукции/изделия на протяжении жизненного цикла изделия (ЖЦИ). Каждый этап ЖЦИ (от замысла, маркетинга до утилизации) поддерживается своими приложениями и базами данных – справочниками. Процессы адаптации, стандартизации и системной информационной интеграции инвариантных ядер и оболочек приложений (с их базами данных) всех этапов ЖЦИ и создание единого информационного пространства предприятия. PDM/PLM-системы и интеллектуальное хранение электронных данных ЖЦИ, адаптированное к конкретным приложениям и типам данных. Интеллектуальные корпоративные порталы в среде клиент-сервер/Intranet/Internet. Объектно-ориентированный анализ ЖЦИ и проектирование логической и физической модели данных для их интеллектуального хранения. Процессный подход в управлении этапами жизненного цикла и документооборотом по технологии Workflow. Моделирование и оптимизация процессов внедрения CALS-технологии на предприятиях промышленности, строительства, энергетики и других отраслей. Методология внедрения.

220608 - Системы автоматизации проектирования

Современные САПР – как инструментарий внедрения инноваций (достижений фундаментальных и прикладных исследований) в НИОКР и в проекты изделий. Минимизация временных и финансовых затрат на создание изделий машиностроения, строительства, электроники, энергетики и др. отраслей. Геометрические и математические основы САПР. Стадии проектирования, конструирования и технологической подготовки производства (ТПП). Двухмерное и трехмерное моделирование изделий, параметризация деталей и сборочных единиц. Стандартные ядра геометрического моделирования и параметризации. Графический пользовательский интерфейс и интерфейсы между различными САПР и между САПР и АСТПП. Управление процессами проектирования и ТПП с помощью PDM-систем по технологии Workflow. Адаптация САПР и АСТПП к конкретным условиям проектирования и производства предприятия. Среда разработки приложений САПР. Дерево изделия и его спецификация – основа логической модели данных для формирования жизненного цикла изделия в среде PDM-системы. Технический документооборот в КВС и Internet. Методология комплексной автоматизации работы КТБ предприятия или организации.

Научно-исследовательская составляющая каждой из аннотированных магистерских программ по решению ученого совета вуза будет реализовываться через авторские магистерские программы (магистерские специализации), отражающие существующие научно-педагогические школы по конкретным разделам соответствующих наук.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА, И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА

2.1. Лица, желающие освоить программу специализированной подготовки магистра, должны иметь высшее профессиональное образование определенной степени, подтвержденное документом государственного образца.

2.2. Лица, имеющие диплом бакалавра по направлению 220600 — Инноватика зачисляются на специализированную магистерскую подготовку на конкурсной основе. Условия конкурсного отбора определяются вузом на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования бакалавра по данному направлению.

2.3. Лица, желающие освоить программу специализированной подготовки магистра по данному направлению и имеющие высшее профессиональное образование, профиль которого не указан в п. 2.2, допускаются к конкурсу по результатам сдачи экзаменов по дисциплинам,

необходимым для освоения программы подготовки магистра и предусмотренным государственным образовательным стандартом подготовки бакалавра по данному направлению.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА

3.1. Основная образовательная программа подготовки магистра разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных и производственных (научно-исследовательской и научно-педагогической) практик и программы научно-исследовательской работы.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки магистра, к условиям ее реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом. По направлению предложено несколько магистерских программ (см. п. 1.5), качественный состав и специализация которых в дальнейшем может изменяться.

3.3. Основная образовательная программа подготовки магистра по направлению 220600 — Инноватика (далее — образовательная программа) состоит из основной образовательной программы подготовки бакалавра по данному направлению и программы специализированной подготовки, которая, в свою очередь, формируется из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента и научно-исследовательской работы. Дисциплины по выбору студента в каждом цикле содержательно должны дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки магистра должна иметь следующую структуру:

в соответствии с программой подготовки бакалавра:

цикл ГСЭ – общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;

цикл ЕН – общие математические и естественно-научные дисциплины;

цикл ОПД – общепрофессиональные дисциплины направления;

цикл ФТД – факультативные дисциплины;

цикл СД – специальные дисциплины;

ИГАБ - итоговая государственная аттестация бакалавра;

в соответствии с программой специализированной подготовки:

цикл ДНМ – дисциплины направления специализированной подготовки;

цикл СДМ – специальные дисциплины магистерской подготовки;

НИРМ – научная (научно-исследовательская и (или) научно-педагогическая) работа магистра;

ИГАМ – итоговая государственная аттестация магистра.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки магистра должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 - ИННОВАТИКА

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки бакалавра по данному направлению определены в государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования подготовки бакалавра по направлению 220600 — Инноватика.	7344
	Итого часов подготовки бакалавра	7344

Требования к обязательному минимуму содержания специализированной подготовки

ДНМ	Дисциплины направления	1295
ДНМ.00	Федеральный компонент	700
ДНМ.01	<i>Современные проблемы инноватики</i> Государственная политика и нормативная база управления научно-техническим прогрессом, особенности инновационного предпринимательства, эффективность нововведений и актуализация научно-технических достижений. Национальная инновационная система. Понятие макротехнологии и современный их состав. Глобальные рынки макротехнологий и конкуренция. Место России на рынке. Физико-технические основания прорывных инноваций и анализ потребительского рынка инноваций. Кадровая составляющая инновационного развития. Образовательные маршруты подготовки специалистов и ученых в области инноватики. Инвестиции в инновации. Обзор мирового опыта. Инвестиционная ситуация в России.	255
ДНМ.02	<i>История и философия нововведений</i> Место и роль общих вопросов науки в научных исследованиях. Теоретические компоненты науки: понятия, суждения, умозаключения, гипотезы, доказательства, законы. Соотношение принципов и гипотез в построении научных систем и теорий. Научный метод как исходный принцип познания объективного мира. Метод от частного к общему. Выбор методов исследований: экспериментальные исследования и наблюдения, системный анализ, кибернетика в научных исследованиях. Логика в научном творчестве. Философия и инноватика. Формы и взаимосвязи. Мировоззрение. Проблема познания. Истина. Современные проблемы инноватики. Современный мировоззренческий кризис и пути его преодоления. Проблема формирования нового мировоззрения	155
ДНМ.03	<i>Компьютерные технологии в инновационной и педагогической</i>	290

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
1	2	3
	<i>деятельности</i> Технологии защиты информационных систем предприятий. Информационная структура современного предприятия. Построение схемы информационной структуры организации с выделением сегментов и потоков, требующих защиты. Разработка концепции информационной безопасности и "Рекомендаций по построению системы защиты информации". Выбор комплекса средств защиты, наиболее полно устраняющих выявленные угрозы, без внесения существенного ухудшения функционированию информационной среды и экономически целесообразных, с учетом выявленной специфики технологии обработки информации. Компьютерные технологии в очном и заочном обучении. Компьютерные дидактические средства. Дистанционное компьютерное обучение. Основы технологий дистанционного обучения (ДО). Архитектура ДО. Стандарты обмена учебными материалами. Система управления дистанционным обучением. Коммуникации в дистанционном обучении. Корпоративные учебные порталы. Западный и отечественный рынок ДО. Эффективность ДО	
ДНМ.04	Национально-региональный (вузовский) компонент	595
ДНМ.05	Дисциплины, устанавливаемые вузом (факультетом)	438
СДМ.00	Дисциплины по выбору студента	157
СДМ.01	Специальные дисциплины	1200
и т.д.	Состав и содержание специальных дисциплин определяется требованиями специализации магистра при реализации конкретной магистерской программы из аннотированного перечня, представленного в п. 1.5.	900
ДВМ.00	Дисциплины по выбору студента	300
НИРМ.00	Научно-исследовательская работа	2034
НИРМ.01	Научно-исследовательская работа в осеннем и весеннем семестрах первого года и в осеннем семестре второго года магистратуры	732
НИРМ.02	Научно-исследовательская практика	540
НИРМ.03	Педагогическая практика	168
НИРМ.04	Выполнение магистерской диссертации	594
ИГАМ	Итоговая государственная аттестация , включая экзаменационные сессии, сдачу государственного экзамена и защиту магистерской диссертации	238
	Итого часов специализированной подготовки магистра	4787
	Всего	12131

5. СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки магистра при очной форме обучения составляет 312 недель, в том числе:

— образовательная программа подготовки бакалавра — 208 недель;

— специализированная программа подготовки магистра — 104 недели.

Специализированная программа подготовки магистров включает:

— теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, подготовку выпускной квалификационной работы, а также экзаменационные сессии — 74 недели;

— педагогическая практика — 2 недели,

— научно-исследовательская практика — 10 недель;

— итоговая государственная аттестация, включая защиту выпускной квалификационной работы — 2 недели;

— каникулы, с учетом последиplomного 8 недельного отпуска — 16 недель.

5.2. Сроки освоения основной образовательной программы подготовки магистра по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются на полтора года относительно нормативного срока, установленного п.1.2 настоящего государственного образовательного стандарта, в том числе по программе бакалавра — на один год.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения по основной образовательной программе подготовки бакалавра 27 часов в неделю, за период специализированной подготовки магистра — 14 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность аудиторных занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 — 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА

6.1. Требования к разработке основной образовательной программы подготовки магистра, включая ее научно-исследовательскую часть

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу подготовки магистра, реализуемую вузом на основе настоящего государственного образовательного стандарта магистра.

Дисциплины по выбору являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусмотримые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно или зачтено, незачтено).

В период действия данного документа перечень магистерских программ может быть изменен и дополнен в установленном порядке.

Требования к научно-исследовательской части программы.

В соответствии с настоящим стандартом научно-исследовательская работа студента встроена в учебный процесс и включает в себя:

- научно-исследовательскую работу в семестре;
- подготовку и защиту магистерской диссертации.

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется студентом на выпускающей кафедре под руководством научного руководителя, имеющего ученую степень не ниже кандидата наук, профессиональная основная деятельность которого связана с непосредственной работой в области проблем современной науки и техники в рамках соответствующей магистерской программы. Направление НИР определяется в соответствии с избранной магистерской программой с учетом результатов, полученных студентом в выпускной квалификационной работе бакалавра или в дипломной работе специалиста. Программа выполнения НИР разрабатывается научным руководителем студента, утверждается на заседании выпускающей кафедры и фиксируется по каждому семестру в индивидуальном плане магистерской подготовки (см. п. 6.2.1).

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин в пределах 5% при условии выполнения требований к содержанию, указанных в настоящем стандарте;
- предоставлять студентам-магистрам возможность для занятий физической культурой в объеме 2 — 4 часов в неделю;
- осуществлять преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику, при условии реализации содержания дисциплин, определяемых настоящим документом.

6.2. Требования к условиям реализации основной образовательной программы магистра, включая ее научно-исследовательскую часть

6.2.1. Обучение в магистратуре осуществляется в соответствии с индивидуальным планом работы студента-магистранта, разработанным с участием научного руководителя магистранта и научного руководителя магистерской программы с учетом пожеланий магистранта. Индивидуальный учебный план магистранта утверждается деканом факультета.

6.2.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки магистра должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Профессиональная основная деятельность преподавателей должна быть связана с непосредственной работой в области научных и научно-технических проблем современной науки и техники в рамках соответствующей магистерской программы. Преподаватели специальных дисциплин должны, как правило, иметь опыт инновационной деятельности.

Рекомендуется следующее соотношение числа преподавателей, имеющих ученую степень и звание:

- преподаватели, обеспечивающие учебный процесс по блокам дисциплин направления федерального и национально-регионального компонентов – не менее 60% (из них – 8,5% профессоров и докторов наук);

— преподаватели, обеспечивающие учебный процесс по блокам специальных дисциплин и научное руководство НИР студентов – не менее 60% (из них – 8,5% профессоров и докторов наук).

6.2.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Для обеспечения необходимого высокого уровня специализированной подготовки магистров на выпускающих кафедрах должен быть обеспечен необходимый уровень лабораторно-практического и информационного обеспечения учебного процесса как по циклу СД, так и при выполнении НИР. При разработке основной образовательной программы магистерской подготовки должно быть обеспечено:

- участие каждого магистранта в зависимости от выбранной магистерской программы и направления исследований (теоретическое или экспериментальное) в конкретном проекте, выполняющимся соответствующим научным коллективом на выпускающей кафедре;
- предоставление каждому студенту возможности регулярного (в течение всего рабочего времени, выделяемого на теоретическую подготовку и выполнение НИР) пользования персональным компьютером, имеющем выход в Интернет;
- наличие в библиотечном фонде вуза или организации, при которой функционирует выпускающая кафедра, профессионально важных отечественных научных периодических изданий, включающих в зависимости от профиля подготовки соответствующие серии журнала «Известия РАН», других журналов РАН и соответствующие научно-технические издания, а также основных зарубежных периодических изданий;
- наличие в библиотечном фонде вуза отечественных реферативных журналов по всем основным направлениям, соответствующим перечню магистерских программ
- указание о наличии двух информационных баз (зарубежная научно-техническая периодика, архивы данных и т.п.) и доступа к ним по различным сетевым источникам информации.

Все дисциплины учебного плана должны быть обеспечены учебно-методической документацией по всем видам учебных занятий: лекциям, семинарам, практическим занятиям, лабораторным работам, курсовому и дипломному проектированию, научно-исследовательской работы, а к моменту аттестации направления уровень обеспеченности учебно-методической литературой должен быть не менее 0,5 экземпляра на 1 студента. Реализация основной образовательной программы подготовки магистра должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих программе магистерской подготовки, а также наглядными пособиями, мультимедийными, аудио и видеоматериалами.

6.2.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу подготовки магистра, должно располагать материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов подготовки и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных типовым учебным планом.

6.5. Требования к организации практик

Педагогическая практика должна быть организована в форме подготовки учебно-методического обеспечения и проведения пробных занятий (лекционных, практических или лабораторных) со студентами при наблюдении преподавателя – руководителя магистерской диссертации.

Научно-исследовательская практика должна включать работу на предприятиях и в организациях, заинтересованных во внедрении результатов магистерской диссертации.

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 220600 — ИННОВАТИКА

7.1. Требования к профессиональной подготовленности магистра

7.1.1. Общие требования к уровню подготовки магистра определяются содержанием аналогичного раздела требований к уровню подготовки бакалавра и требованиями, обусловленными специальной подготовкой. Требования к уровню подготовки бакалавра изложены в п. 7 государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования бакалавра по направлению 220600 - Инноватика.

7.1.2. Требования, обусловленные специализированной подготовкой магистра включают:

владение навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, требующими широкого образования в соответствующем направлении;

умения:

формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования;

обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;

вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;

представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Сочетание фундаментальной физико-математической, общепрофессиональной, специализированной и углубленной языковой подготовки, получаемых в рамках подготовки бакалавра с углубленной специализированной подготовкой, получаемой при реализации конкретной магистерской программы, завершающейся подготовкой и защитой магистерской диссертации, к которой предъявляются необходимо высокие требования (см. п. 7.2.2), представляют собой требования, отличающие выпускника магистратуры по направлению 220600 - Инноватика. Совокупность этих требований позволяет установить соответствие возможности высококвалифицированного выполнения профессиональных обязанностей квалификационным требованиям, изложенным в п.1.3, уровню профессиональной подготовки, образованности и культуры выпускника магистратуры по данному направлению.

7.1.3. Специальные требования. Требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы специализированной подготовки определяются вузом. УМО может дополнительно рекомендовать требования, соответствие которым обеспечивает выпускнику возможность заниматься определенными видами профессиональной деятельности, отражающими содержание специализированной подготовки.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации магистра

7.2.1. Итоговая государственная аттестация магистра включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). По решению Ученого совета вуза в состав итоговой государственной аттестации могут вводиться государственные экзамены.

При выборе итоговых государственных испытаний выпускников необходимо руководствоваться следующим:

основным обязательным видом государственной итоговой аттестации выпускников является защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);

программа и порядок проведения государственных аттестационных испытаний принимаются ученым советом вуза на основе примерных программ, разработанных УМО, в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации.

7.2.2. Требования к выпускной квалификационной работе магистра

Магистерская диссертация, являясь завершающим этапом высшего профессионального образования, должна обеспечить не только закрепление академической культуры, но и необходимую совокупность методологических представлений и методических навыков в избранной области профессиональной деятельности.

Вид выпускной квалификационной работы, ее объем и состав определяются вузом в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации.

При экспертизе выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) рекомендуется привлечение внешних рецензентов.

7.2.3. Требования к другим видам обязательных аттестационных испытаний (заполняется в соответствии с предложениями УМО).

СОСТАВИТЕЛИ:

Сопредседателя УМО
по университетскому политехническому
образованию,
Ректор ГОУ «СПбГПУ», член-корр. РАН

М.П. Федоров

Заместитель председателя УМО
по университетскому политехническому
образованию,
Проректор ГОУ «СПбГПУ»

В.Н. Козлов

Председатель учебно-методического совета
по направлению ВПО «Инноватика»,
директор Института инноватики ГОУ «СПбГПУ»

И.Л.Туккель

СОГЛАСОВАНО

Департамент государственной
политики в образовании

И.И. Калина

Н.М. Розина

Н.Л. Понамарев