

АННОТАЦИИ
учебных программ дисциплин по направлению
09.06.01 «Информатика и вычислительная
техника»

6.4.1 Иностранный язык (модуль) (Блок 1 Дисциплины (модули), Базовая часть, 6 зачетных единиц, 216 часов).

Изучение иностранного языка рассматривается как неотъемлемая часть подготовки кадров высшей квалификации. Целью обучения иностранному языку в современных условиях является подготовка аспиранта к аналитической работе с источниками информации и с аутентичной научной литературой на иностранном языке по теме диссертационного исследования и формирование готовности осуществлять межкультурную профессионально ориентированную коммуникацию с представителями научного мира. Кроме того, программа готовит аспиранта к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции аспирантов, включающей в себя лингвистическую, социолингвистическую, дискурсивную, стратегическую и другие виды компетенций, способствующих эффективному иноязычному общению во время участия в международных научных мероприятиях.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) совершенствование умений обучающихся во всех видах речевой деятельности (аудирование, говорение, чтение, письмо) и формах коммуникации с учетом социокультурного и межкультурного компонентов делового общения на иностранном языке;
- 2) совершенствование умения выстраивать речевую коммуникацию в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации;
- 3) развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

6.4.2. История и философия науки (Блок 1 Дисциплины (модули), Базовая часть, 3 зачетные единицы, 108 часов).

Курс «История и философия науки» построен с учетом требований программы кандидатского экзамена «История и философия науки», одобренной Президиумом Высшей аттестационной комиссии МО РФ. Полный курс «История и философия науки» состоит из двух частей. Часть 1. «История и философия науки (общие проблемы)», ориентированной на все научные специальности. Часть 2. «Философия конкретных наук» содержательно определяется направлением подготовки аспиранта. В данной рабочей программе Часть 2. Конкретизируется как «Философия математики и информатики».

Программа рекомендована для подготовки к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки» для специальностей по направлению «Математика и механика», «Информатика и вычислительная техника», «Информационная безопасность».

Цель освоения дисциплины «История и философия науки» дать комплексное представление о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) формирование исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки, аспирантов к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки»;
- 2) повышение компетентности в области методологии научного исследования;
- 3) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории;
- 4) формирование представлений о природе научного знания, месте науки в

современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

6.4.3 Методология научных исследований по направлению «Информатика и вычислительная техника» (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа).

Цель учебной дисциплины: углубить, расширить и усовершенствовать базовые профессиональные знания и умения обучающихся (магистров) в области методологии, теории и технологии научно-исследовательской деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

1) актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере образования;

2) сформировать умения системного подхода при освоении и применении современных методов научного исследования, анализе научной информации необходимой для решения задач в предметной сфере профессиональной деятельности;

3) сформировать мотивационные установки к самоуправлению научно-исследовательской деятельностью, совершенствованию и развитию собственного общеинтеллектуального, общекультурного, научного потенциала, его применению при решении в предметной сфере профессиональной деятельности.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать: теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности в образовании.

Уметь: определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в предметной сфере, профессиональной деятельности; адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.

Владеть: современными методами научного исследования в предметной сфере; способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками совершенствования способами осмысления и критического анализа научной информации; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

6.4.4 Основы психологии и педагогики высшей школы (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа).

Данная дисциплина ориентирована на углубление психолого-образовательной подготовки аспирантов как резерва научно-педагогического состава вуза. Базовыми составляющими такой подготовки является способность и готовность аспирантов как потенциальных преподавателей вуза к целостному системному пониманию закономерностей и особенностей развития мировой и отечественной системы образования; современных концепций реализации педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования в России и за рубежом; к определению задач использования проектирования в профессионально-педагогической деятельности, в том числе и для развития инновационной деятельности в образовании; к выбору и применению технологий проектирования диагностического инструментария, мониторинга образовательных результатов, позволяющих осуществлять решения педагогических задач. Программа имеет модульную структуру, обеспечивающую возможность выбора индивидуального профиля самостоятельной работы, составляющей 70% общей трудоемкости дисциплины.

Целью дисциплины «Основы психологии и педагогики высшей школы» является содействие становлению и развитию психолого-дидактических компетенций современного вузовского преподавателя в условиях модернизации профессионального образования.

Задачи программы:

- 1) развитие готовности и способности к рефлексивному использованию в организации образовательного взаимодействия специфических видов образовательной деятельности, адекватных постановке и решению образовательных задач в ценностях развития;
- 2) формирование психолого-образовательных компетенций обучающихся (аспирантов) в области построения собственной образовательной и профессиональной стратегий в процессе осуществления ими преподавательской деятельности;
- 3) освоение аспирантами понятий, принципов и методов психолого-педагогической диагностики и мониторинга, позволяющих проектировать и реализовывать развивающий эффект диагностических процедур;
- 4) формирование психолого-образовательной готовности преподавателя к работе со студентами разных курсов;
- 5) расширение представлений аспирантов о современных подходах к проблеме психологической безопасности в учреждениях высшего профессионального образования.

6.4.5 Информационные технологии подготовки научных публикаций (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, обязательные дисциплины, 5 зачетные единицы, 180 часов).

Целью преподавания курса является формирование и конкретизация знаний обучающихся по применению современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности, формирование представлений о современных системах подготовки научных документов, об основных принципах работы издательских систем, формирование навыков набора научного текста, изучение технических приемов для набора сложных математических формул.

Задачи дисциплины:

- 1) овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных результатов по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- 2) овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций.

6.4.6 Научно-исследовательский семинар (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, обязательные дисциплины, 8 зачетных единиц, 288 часов).

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» является подготовка аспирантов к решению образовательных и профессиональных задач через практику овладения методологией и технологией научно-исследовательской деятельности как важнейшей компетенцией современного ученого.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- 1) формирование основы научного мышления аспирантов, способностей осмысливать ход и результаты исследования в соответствии с методологическими закономерностями и реалиями конкретного учебно-воспитательного процесса;
- 2) научить выстраивать логику исследования и управлять этим феноменом;
- 3) обеспечить глубокое и творческое усвоение слушателями методологических знаний, определяющими повышение качества научных исследований;
- 4) стимулировать у аспирантов интерес к исследовательской деятельности;
- 5) изучение возможностей современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- 6) выработка навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

6.4.7 Системный анализ, управление и обработка информации (модуль) (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, дисциплина по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часа).

Цели дисциплины: формирование у аспирантов представления о системном анализе, исследовании операций, теории принятия решений, теории управления, математическом программировании, дискретной оптимизации, методов искусственного интеллекта и экспертных систем, информационных систем и технологиях.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать: основные понятия и задачи системного анализа, основные методологические принципы анализа систем; модели и методы принятия решений; оптимизационный подход к проблемам управления и принятия решений; основные понятия теории управления: цели и принципы управления, динамические системы; определение и общая классификация видов информационных технологий; модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров; программно-технические средства реализации современных офисных технологий, стандарты пользовательских интерфейсов.

Уметь: использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять на практике базовые профессиональные навыки; использовать специализированные знания в области системного анализа, управления и обработка информации для научно-исследовательской работы.

Владеть: информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

6.4.8 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ (модуль) (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, дисциплина по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часа).

Цели дисциплины: формирование у аспирантов представления о функциональном анализе, исследовании операций и задачах искусственного интеллекта, теории вероятностей и математической статистики, методах и основных принципах математического моделирования, численных методах, принципах проведения вычислительного эксперимента решений, языках программирования высокого уровня и пакетов прикладных программ.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать: методы построения математических моделей на основе фундаментальных законов природы, вариационные принципы построения математических моделей; численные методы решения систем дифференциальных уравнений, численное дифференцирование и интегрирование, вычислительные методы линейной алгебры; основные понятия теории случайных процессов, теории проверки статистических гипотез, многомерного статистического анализа; определение и общая классификация видов информационных технологий; модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров; программно-технические средства реализации современных офисных технологий, стандарты пользовательских интерфейсов.

Уметь: использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять на практике базовые профессиональные навыки; использовать специализированные знания в области системного анализа, управления и обработка информации для научно-исследовательской работы.

Владеть: информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

6.4.9 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (модуль) (Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть, дисциплина по выбору, 4 зачетные единицы, 144 часа).

Цели дисциплины: формирование у аспирантов представления о математических основах программирования; языках и системах программирования; технологиях разработки программного обеспечения; методах хранения и доступа к данным,

организация баз данных и знаний; защите данных и программных систем.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать: архитектуру современных компьютеров; назначение, архитектуру и принципы построения информационно-вычислительных сетей (ИВС); локальные и глобальные ИВС, технические и программные средства объединения различных сетей; языки и системы программирования, технологию разработки программного обеспечения; методы и средства передачи данных в ИВС, протоколы передачи данных, особенности архитектуры локальных сетей; операционные средства управления процессами при их реализации на параллельных и распределенных вычислительных системах и сетях; стандарты и программные средства; аппаратные и программные методы защиты данных и программ. Защита данных и программ с помощью шифрования; методы хранения данных и доступа к ним, организация баз данных и знаний;

Уметь: использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; применять на практике базовые профессиональные навыки; использовать специализированные знания в области системного анализа, управления и обработки информации для научно-исследовательской работы.

Владеть: информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.

6.4.10 Педагогическая практика (Блок 2. Практики, 3 зачетные единицы, 108 часов).

Целями педагогической практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков проведения различных видов учебных занятий по специальным дисциплинам, связанным с будущей профессиональной деятельностью в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей.

Задачами педагогической практики являются:

- 1) приобретение опыта анализа и систематизации научной и научно-технической информации с целью ее передачи обучающимся;
- 2) освоение процесса составления конспектов лекций, планирования сценария учебного занятия;
- 3) практическое ознакомление с методиками чтения лекций, проведения практических и лабораторных занятий;
- 4) освоение методик контроля знаний обучающихся;
- 5) выработка навыков общения с аудиторией.

После прохождения педагогической практики аспирант должен знать:

- 1) сущность общепедагогических методов и форм воспитания;
- 2) методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы;
- 3) цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики.

Аспирант должен уметь:

- 1) проектировать педагогическую деятельность;
- 2) доходчиво доносить до студентов содержание тем изучаемой учебной дисциплины;
- 3) организовать работу группы студентов при проведении занятий;
- 4) осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.

Способ проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета. Целью педагогической практики является подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе. Задачи практики: актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний и знаний по соответствующей специальности; изучение организации учебного и воспитательного процесса в образовательном учреждении; организация целостного педагогического процесса в условиях образовательного учреждения.

Результатом прохождения педагогической практики является овладение образовательной, воспитательной, развивающей, организационной, научно-методической деятельностью, формирование умений анализировать, проектировать и организовывать учебный процесс, исследовать инновационные методы и формы его организации, оценивать качество профессиональной подготовки обучающихся.

6.4.11 Научно-исследовательская практика (Блок 2. Практики, 3 зачетные единицы, 108 часов).

Целями научно-исследовательской практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков проведения научных исследований, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов НИР.

Способ проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета, научных центрах и учреждений.

Задачами научно-исследовательской практики являются: определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области; выполнение теоретических исследований; разработка методик экспериментальных исследований; проведение экспериментальных исследований; обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

6.4.12 Научно-исследовательская деятельность (Блок 3. Научные исследования, 171 зачетная единица, 6156 часов).

Целью научно-исследовательской деятельности является подготовка аспиранта к самостоятельной деятельности как ученого-исследователя, становление его мировоззрения как профессионального ученого, формирование и совершенствование навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, включая постановку и корректировку научной проблемы, работу с разнообразными источниками научно-технической информации, проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива, обсуждение НИР в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде, презентацию и подготовку к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранному профилю.

Содержание научно-исследовательской работы определяется в соответствии с выбранным профилем и темой кандидатской диссертации.

Задачи научно-исследовательской деятельности аспиранта:

1) применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;

2) определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;

3) выполнение теоретических исследований;

4) разработка методик экспериментальных исследований;

5) проведение экспериментальных исследований;

6) обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований;

7) выполнение научных исследований на основе углубленных профессиональных знаний и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

За время проведения научно-исследовательской работы аспирант должен выработать следующие профессиональные умения и навыки.

Иметь представление: о современном состоянии науки, основных направлениях

научных исследований, приоритетных задачах; о порядке внедрения результатов научных исследований и разработок.

Знать: методы поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту; информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации.

Иметь опыт: формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах; работы на экспериментальных установках, приборах и стендах; анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований; проведения теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент; анализа достоверности полученных результатов; сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

6.5. Программы кандидатских минимумов, которые были учтены при формировании рабочих программ дисциплин, полностью соответствуют Программам кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальным дисциплинам, утвержденным приказом Минобрнауки России от 8 октября 2007 г. № 274 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2007 г., регистрационный № 10363); тексты программ доступны на сайте ВАК по адресу <http://vak.ed.gov.ru/web/guest/88>.

6.6. В Блок 4. Государственная итоговая аттестация входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации и локальными актами НИ ТГУ. По результатам представления научного доклада НИ ТГУ дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842.

6.7. Научно-квалификационная работа (диссертация), подготовленная и оформленная в соответствии с установленными в университете требованиями, может быть представлена на соискание ученой степени PhD TSU в соответствии с локальными актами НИ ТГУ.