

АННОТАЦИИ
учебных программ дисциплин по направлению
02.06.01 «Компьютерные и информационные науки»

Блок 1 «Дисциплины (модули)». Базовая часть.

Иностранный язык (Блок 1, базовая часть, 6 зачетные единицы, 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.

Цели и задачи дисциплины:

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*:

- 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.
- Совершенствование умения выстраивать речевую коммуникацию в соответствии с основами межкультурной научной коммуникации.
- Развитие и совершенствование умений и навыков самостоятельной работы с аутентичными источниками и информационными ресурсами.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- лексические единицы, связанные с тематикой изученных разделов и ситуациями иноязычной коммуникации;
- требования к оформлению письменных работ, в соответствии с правилами и стандартами иноязычной коммуникации, принятыми в международной практике;
- правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного иноязычного общения;
- лексические и словообразовательные явления иностранного языка, характерные для ситуаций аутентичного межкультурного общения;
- основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации.

Уметь:

- свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации и моделировать возможные ситуации общения между представителями различных культур и социумов;
- продуцировать и репродуцировать последовательное, логичное, развернутое, аргументированное, эмоционально-образное, цельное и завершенное по смыслу и лингвистически правильно оформленное высказывание в соответствии с поставленной коммуникативной задачей;
- проанализировать и передать содержание услышанного, увиденного, прочитанного текста; ориентироваться в структуре текста, устанавливать смысловые связи между

отдельными его частями; выделять основную мысль, наиболее существенные факты, иллюстрирующие, подтверждающие, поясняющие основную мысль в аутентичных текстах разнообразного характера, опуская второстепенные детали;

- понимать полностью содержание аутентичных текстов, используя для этого все приемы смысловой переработки текста (догадку, анализ, выборочный перевод);
- реализовывать логико-композиционную и логико-смысловую структуру письменного текста; стилистически правильно, соответственно цели письменного высказывания, содержанию и конкретной речевой ситуации оформлять письменное высказывание.

Владеть:

- навыками социокультурной и межкультурной коммуникации, обеспечивающими адекватность социальных и профессиональных контактов;
- общей культурой дискуссии, умением представлять спорные вопросы и разнообразные точки зрения;
- приемами использования современных информационных технологий при осуществлении различных видов работы с информацией (поиск, извлечение, присвоение, презентация и др.);
- методами и приемами работы с различными видами словарей и различными источниками информации на иностранном языке;
- умениями эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для ситуаций иноязычного общения.

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

Цели дисциплины: познакомить обучающихся с историей науки, основными этапами динамики науки в Западной культуре, изменениями парадигм научной рациональности, сформировать знание о природе науки, критериях научности, методах научного исследования, структуре научного знания, о проблемах истины и объективности, соотношении фундаментального и прикладного знания в современных исследованиях, о роли ценностей в научном познании.

В результате обучения обучающийся должен:

Знать:

- предмет и проблемное поле истории и философии науки, характер современных социальных проблем, связанных с особенностями функционирования данной сферы общества;
- основные школы философии науки и основных представителей отечественной и зарубежной философии науки;

Уметь:

- отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания в его историческом развитии и в изменяющемся социокультурном контексте;
- ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;
- применять на практике базовые профессиональные навыки;

Владеть:

- информацией по данной дисциплине, на уровне умения вести дискуссию и отстаивать собственную точку зрения.
- навыками методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований.

Блок 1 «Дисциплины», Вариативная часть (обязательная)

Академическое письмо (Блок 1 Вариативная часть, обязательная дисциплина, 3 зачетные единицы, 108 часов)

Академическое письмо занимает центральное место в комплексе дисциплин, составляющих академическую грамотность. Овладение навыками и приемами создания научных текстов различных типов является неотъемлемой частью подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности.

Целью освоения дисциплины «Академическое письмо» является формирование у аспирантов навыков структурированного изложения собственных идей, умения создавать научные и научно-информационные тексты различных видов с учетом специфики академического дискурса.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- изучение специфики, типологии и видов академического письма;
- обзор эффективных технологий коммуникации, в том числе в академическом сообществе;
- изучение принципов и приемов создания научного текста в ряде основных его модификаций;
- обеспечение аспирантов практическими навыками создания и редактирования научного текста для публикации;
- освоение особенностей академической традиции в определенной сфере научной деятельности в соответствии с направленностью подготовки аспиранта.

В результате обучения аспирант должен:

Знать:

- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах;
- методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
- нормативные документы для составления заявок, грантов, проектов НИР;
- требования к содержанию и правила оформления рукописей к публикации в рецензируемых научных изданиях;

Уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
- представлять научные результаты по теме диссертационной работы в виде публикаций в рецензируемых научных изданиях;
- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу;

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах;
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;

- навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

Основы педагогики и психологии высшей школы (Блок 1, Вариативная часть, обязательная дисциплина, 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 индивидуальной направленности самостоятельной работы, составляющей 70% общей трудоемкости дисциплины.

Цели и задачи освоения дисциплины:

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

Задачи программы:

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

Методология научных исследований по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» (Блок 1, вариативная часть, обязательные дисциплины, 2 зачетные единицы, 72 часа)

Целями освоения дисциплины являются ознакомление и обучение аспирантов основам методологии научного творчества, технологиям подготовки диссертации, методике оформления ее результатов и процедуре защиты в соответствии с требованиями, изложенными в «Положении о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 30 января 2002 г. № 74 (с изменениями от 12 августа 2003 г., 20 апреля 2006 г., 4 мая, 2 июня 2008 г., 31 марта 2009 г., 20 июня 2011 г.).

Задачи дисциплины определяются характером подготовки аспирантов к ведению научного исследования, результатом которого является написание квалификационной

научной работы, содержащей решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли науки, – диссертации и ознакомление с процедурой ее защиты.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих **задач**:

- актуализировать и углубить знания обучающихся по теоретико-методологическим и технологическим аспектам научно-исследовательской деятельности в сфере образования, обеспечить высокий уровень освоения аспирантами теории и практики научно-исследовательской деятельности;

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

- 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;

- сформировать у аспирантов индивидуальные качества, необходимые научному работнику на современном уровне развития информационных и коммуникативных систем, и поддержать творческую самостоятельность аспирантов в выборе научной области исследования, методов и способов решения исследовательских задач.

Научно-исследовательский семинар (Блок 1, Вариативная часть, обязательные дисциплины, 10 зачётных единиц, 360 часов)

Научно-исследовательский семинар является неотъемлемой частью образовательного процесса подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, активной формой научно-исследовательской работы, обеспечивающей возможности взаимодействия аспирантов и ведущих ученых.

Целью освоения дисциплины «Научно-исследовательский семинар» является приобретение аспирантами знаний и умений, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих задач:

- рассмотрение актуальной научной проблематики в рамках направления подготовки и тематики научно-исследовательской работы аспирантов;

- формирование навыков научно-исследовательской работы, ее планирования, проведения, формирования научных выводов;

- изучение возможностей современных информационных технологий при проведении научных исследований;

- выработка навыков научной дискуссии в профессиональной среде и презентации результатов исследований.

Блок 1 »Дисциплины (модули), Вариативная часть (дисциплины по выбору)

Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей (Блок 1, Вариативная часть, Дисциплины по выбору, 4 зачетных единиц, 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 изучения дисциплины 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.

Теоретические основы информатики (Блок 1, Вариативная часть, Дисциплины по выбору, 4 зачетных единиц, 144 часа)

Целями освоения дисциплины являются углубление фундаментальных знаний в области теоретических основ информатики, в частности методов конструирования эффективных алгоритмов и их исследования, теории сложности алгоритмов, теории автоматов и формальных языков, теории информации.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Основы теории информации, теории сложности алгоритмов, теории формальных языков, теории кодирования, а также эффективные базовые алгоритмы.

Уметь: Применять знания теории и использовать базовые алгоритмы при разработке сложных алгоритмов, анализировать трудоемкость алгоритмов.

Владеть: Методами анализа алгоритмов, методами построения сложных алгоритмов на основе эффективных базовых алгоритмов.

Блок 2. «Практики»

Педагогическая практика (Блок 2, Практики, 3 зачетных единиц, 2 недели)

Целью педагогической практики является подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе.

Задачами педагогической практики являются:

- актуализация имеющихся психолого-педагогических знаний;
- приобретение опыта анализа и систематизации научной и научно-технической информации в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей с целью ее передачи обучающимся;
- освоение процесса составления конспектов лекций, планирования сценария учебного занятия;

- ознакомление с методиками чтения лекций, проведения практических и лабораторных занятий, контроля знаний обучающихся.

После прохождения педагогической практики аспирант должен знать:

- цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики;

- методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы;

должен уметь:

- проектировать учебный процесс;

- организовать работу группы студентов при проведении занятий;

- осуществлять организацию самостоятельной работы студентов и контролировать ее результаты.

Способ проведения практики: стационарная, выделенная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета.

Организационно-методическая практика (Блок 2, Практики, 3 зачетных единиц, 108 часов)

Целью организационно-методической практики является подготовка аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшей школе.

Задачами организационно-методической практики являются:

- изучение организации учебного и воспитательного процесса в образовательном учреждении;

- знакомство с современными образовательными информационными технологиями;

- получение навыка в организации научно-исследовательской работы обучающихся (бакалавров, магистрантов).

Результатом прохождения организационно-методической практики является овладение образовательной, воспитательной, организационной, научно-методической деятельностью. После прохождения практики аспирант

должен знать:

- принципы организации учебного процесса в Томском государственном университете;

- принципы формирования и наполнения современных учебно-методических комплексов дисциплин.

должен уметь:

- осуществлять организацию научно-исследовательской работы обучающихся и контролировать ее результаты;

- разрабатывать современные учебно-методические комплексы;

- исследовать инновационные методы и формы организации учебного процесса и оценки качества профессиональной подготовки обучающихся.

Способ проведения практики: стационарная, рассредоточенная.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Томского государственного университета.

Блок 3. «Научные исследования»:

Научно-исследовательская деятельность (114 зачетных единиц, 4104 часа);
**Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание
ученой степени кандидата наук** (21 зачетная единица, 756 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.

Задачи научно-исследовательской деятельности аспиранта:

- постановка и корректировка научной проблемы в области математического и программного обеспечения вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, теоретической информатики;
- работа с источниками научно-технической информации, проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области;
- проведение оригинального научного исследования самостоятельно и в составе научного коллектива;
- обсуждение результатов научно-исследовательской деятельности в процессе свободной дискуссии в профессиональной среде;
- презентация и подготовка к публикации результатов научно-исследовательской деятельности, а также подготовка диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по выбранной направленности.

Содержание научно-исследовательской деятельности аспиранта определяется в соответствии с выбранной направленностью и темой кандидатской диссертации. Требования к содержанию и оформлению диссертационной работы определяются Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации (ВАК России).

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

Иметь представление

- о современном состоянии науки, основных направлениях научных исследований, приоритетных задачах;

Знать

- методы поиска литературных источников, патентов по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации;
- методы исследования, проведения и анализа результатов экспериментальных работ;
- модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии и программные комплексы, используемые при проведении исследований, направленных на решение задачи, поставленной перед аспирантом в рамках тематики его кандидатской диссертации;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Уметь

- формулировать цели и задачи научного исследования;
- самостоятельно планировать и проводить исследования;
- анализировать полученные результаты и делать соответствующие выводы;
- оформлять результаты научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступать с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.

Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" :

Подготовка и сдача государственного экзамена (3 зачетные единицы, 108 часов);

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (6 зачетных единиц, 216 часов)

Порядок проведения государственной итоговой аттестации определяется «Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ТГУ». Программа государственной итоговой аттестации аспирантуры по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки» приведена в Приложении 3.

Блок "Факультативы":

Математические модели вычислительных систем и компьютерных сетей (Блок «Факультативы» 1 зачетная единица, 36 часов)

Данная дисциплина ориентирована на формирование у аспирантов навыков декомпозиции сложных систем на подсистемы, формализации процессов организации обработки информации, хранения данных и доступа к адресуемым объектам в вычислительных системах, а также передачи данных в компьютерных сетях с целью анализа операционных характеристик. Курс призван формированию у аспирантов умения выбора математического инструментария для описания процессов, протекающих в компьютерных сетях и системах, наиболее адекватного сформулированным целям исследования, способности выделения наиболее важных факторов влияния синтезируемых математических моделей на исследуемые характеристики и интерпретации полученных результатов.

Целями освоения дисциплины «Математические модели вычислительных систем и компьютерных сетей» являются углубление фундаментальных знаний в области современных вычислительных систем и компьютерных сетей, в частности технологии формализации процессов обработки, передачи, хранения и доступа к данным, и изучение современных прикладных методов оценки операционных характеристик, оптимизации технических и протокольных параметров вычислительных систем и компьютерных сетей.

Интеллектуальный анализ данных (Блок «Факультативы» 1 зачетная единица, 36 часов)

Данная дисциплина ориентирована на изучение методов и алгоритмов высокопроизводительной интеллектуальной обработки данных, особенностей трансформации данных высокой размерности, деталей построения интеллектуальных программных сервисов, а также на систематизацию представлений о предметной области и тенденциях ее развития.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы научно-практического поиска в задачах интеллектуального анализа данных и других областях с использованием информационных технологий;
- существующие методы и подходы к интеллектуальному анализу данных различной природы;
- методы предварительной обработки данных с трансформацией и без трансформации признакового пространства; детали построения и обучения моделей анализа данных; методы сбора и обработки данных социальных медиа.

Уметь:

- формулировать научно-практическую задачу, планировать ее решение и выполнить в соответствии с планом;
- применять существующие методы интеллектуального анализа данных, обоснованно

- адаптируя и модифицируя их с учетом особенностей задачи предметной области;
- обоснованно практически использовать алгоритмическое и программное обеспечение интеллектуального анализа данных, в том числе при обработке и интерпретации данных социальных медиа.

Программы кандидатских минимумов

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>.