**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Иностранный язык»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Иностранный язык» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Дисциплина предусмотрена для изучения в аспирантуре в качестве дисциплины базовой части. Основная задача учебной дисциплины заключается в формировании и совершенствовании иноязычной коммуникативной компетенции в различных видах профессионально ориентированной речевой деятельности.

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения (специалитет/магистратура) и овладение необходимым уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально – коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной сфер деятельности, при общении с зарубежными коллегами и партнерами, а также для развития когнитивных и исследовательских умений с использованием научных ресурсов на иностранном языке.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 учебных часов.

Текущая аттестация аспирантов осуществляется регулярно на практических занятиях в форме устного опроса, проверки выполненного домашнего задания, тестирование (письменное или компьютерное), составления рефератов и аннотаций, презентаций на иностранном языке по проблеме исследования аспирантов, а также контроле самостоятельной работы аспирантов. Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Ведущий преподаватель: Резанова Н.В., к.псих.н., доцент.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«История и философия науки»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «История и философия науки» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «История и философия науки» является составляющей базовой части (Б1. Б.2) цикла подготовки обучающихся по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь", в результате изучения данной дисциплины аспирант получает знания и умения в области истории и философии науки, которые должно быть связанными с изучением других учебных дисциплин в соответствии с выбранной специальностью. Особое внимание должно уделяться проблемам, требующим системного подхода, диалектического метода. Знания, которые аспирант или соискатель приобретает по дисциплине «История и философия науки», должны активно использоваться в собственной научно-исследовательской деятельности.

Целью преподавания дисциплины «История и философия науки» является сформировать углубленные знания о предпосылках возникновения науки, ее социальной роли, логике развития научного знания и его структуре, формах и методах познания в научной сфере, месте научного знания в современном обществе.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 учебных часа.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация аспирантов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью устных вопросов, оценки самостоятельной работы аспирантов, защита реферата.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме зачета (1 семестр) и экзамена (2 семестр).

Ведущий преподаватель: Сердюков Ю.М., д.филос.н., проф.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Методология научных исследований»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Методология научных исследований» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Дисциплина «Методология научных исследований» является вариативной частью Блока 1 «Образовательные дисциплины(модули)» при обучении в аспирантуре, охватывает круг вопросов, связанных с формированием представлений о специфике научного метода как способа научного познания; о статусе науки и формах верификации научных результатов; этапах формирования науки; а также философских проблемах науки и техники и методах их исследования. Изучение дисциплины «Методология научных исследований» предполагает овладение базовыми принципами и приемами научного анализа; введение в круг проблем науки, связанных с областью будущей научно-профессиональной деятельности.

Цель преподавания дисциплины «Методология научных исследований»: сформировать представление о фундаментальных принципах научного исследования, способах и приемах научного анализа, этапах научной работы; знакомства с передовыми методами научного исследования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 учебных часов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация подразумевает проверку результатов выполнения практических заданий; защиту отчетов по практическим работам; тестирование.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - зачет (1 семестр)

Ведущий преподаватель: Потапов И.И., д.ф.-м.н., доцент.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Теория и методика профессионального образования»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Теория и методика профессионального образования» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Дисциплина «Теория и методика профессионального образования» является вариативной частью Блока 1 «Образовательные дисциплины(модули)» при обучении в аспирантуре, охватывает ознакомление с предметом и местом педагогики высшей школы в системе наук; стратегиями и тенденциями развития высшего образования, основами дидактики высшей школы, формами и методами учебной работы, педагогическим проектированием, теорией и практикой воспитания обучающихся в вузе.

Цель преподавания дисциплины «Теория и методика профессионального образования»: развить педагогическое мышление, сформировать мотивацию к повышению значимости педагогической компоненты деятельности научно-педагогического работника, усилить теоретико-методологическую направленность профессионального труда преподавателя высшей школы, показать тенденции развития современной системы высшего образования, его содержания, междисциплинарной сущности и технологий обучения, методов формирования профессиональной компетентности выпускников, определения целей образования и способов их достижения, эффективности образовательного и научного процесса.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 учебных часов.

Текущая аттестация – оценка профессиональных знаний и умений проводится на практических занятиях, проведение тестирований.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - зачет (3 семестр)

Ведущий преподаватель: А. Е. Поличка, д. п. н., к. ф.-м. н., профессор.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Научно-исследовательский семинар»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «Научно-исследовательский семинар» относится к Блоку 1 «Образовательные дисциплины (модули)» дисциплины в вариативную часть образовательной программы по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь», в результате изучения данной дисциплины аспирант получает знания и умения в области проведения научных исследований с применением современных компьютерных технологий.

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, объем – 144 учебных часа.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - экзамен (4 семестр).

Ведущий преподаватель: Кривошеев И.А., д.т.н., доцент.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Методы вычислений»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Методы вычислений» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Дисциплина «Методы вычислений» входит в Блок 1 «Образовательные дисциплины (модули)» цикла подготовки обучающихся по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь", изучается аспирантом в 4 семестре согласно учебного плана иявляется логическим продолжением и углубленной частью курсов линейная алгебра, обыкновенные дифференциальные уравнения, уравнения математической физики и вычислительной математики, которые изучались аспирантом ранее в ходе обучения его в высшем учебном заведении по направлению подготовки «Компьютерные и информационные науки».

Цель преподавания дисциплины «Методы вычислений» заключается в формировании у аспирантов профессиональных навыков и знаний по теоретическим и практическим вопросам, возникающим при реализации различных численных методов и алгоритмов для решения задач интерполяции функций, задач численного дифференцирования и интегрирования, приближения функций.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 учебных часа.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - экзамен (4 семестр).

Ведущий преподаватель: Намм Р.В., д.ф.-м.н., профессор.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Вариационно-разностные методы»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Вариационно-разностные методы» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «Вариационно-разностные методы» относится к Блоку 1 «Образовательные дисциплины(модули)» дисциплины по выбору образовательной программы по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь", в результате изучения данной дисциплины аспирант получает знания основ теории и методологии метода конечных элементов; теоремы аппроксимации; обобщенного решения задач Дирихле и Неймана; задач Синьорини, Мосолова и Мясникова.

Цель преподавания дисциплины «Вариационно-разностные методы» заключается формирование у аспирантов глубоких теоретических и практических знаний, профессиональных навыков для моделирования, исследования и анализа различных прикладных задач, возникающих в научных исследованиях и инженерной практике.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 учебных часов.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - экзамен (3 семестр)

Ведущий преподаватель: Чеботарев В.И., д.ф.-м.н., доцент.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Разностные схемы»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Разностные схемы» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «Разностные схемы» относится к Блоку 1 «Образовательные дисциплины(модули)» дисциплины по выбору образовательной программы по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь", для изучения основных понятий теории разностных схем, включая следующие разделы: разностные методы решения краевых задач для эллиптических, гиперболических уравнений; разностная аппроксимация задачи Дирихле, Неймана; сходимость разностной задачи Дирихле, Неймана; разностные схемы для решения краевых задач для ОДУ; схема Кранка-Николсона; трехслойные разностные схемы.

Цель преподавания дисциплины «Разностные схемы» является формирование у аспирантов глубоких теоретических знаний, профессиональных навыков для математического моделирования, исследования и приближенного решения различных прикладных задач, возникающих в инженерной практике.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, объем - 144 учебных часа.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - экзамен (3 семестр)

Ведущий преподаватель: Власенко В.Д., к.ф.-м.н., доцент.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Выпуклый анализ»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Выпуклый анализ» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «Выпуклый анализ» относится к Блоку 1 «Образовательные дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 1 часть образовательной программы по направлениям аспирантуры с присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь", в результате изучения данной дисциплины аспирант охватывает круг вопросов, связанных с важнейшими понятиями выпуклого анализа: выпуклые функционалы; скалярная задача Синьорини; методы двойственности для решения скалярной задачи Синьорини; выпуклые экстремальные задачи механики с трещиной; квазивариационное неравенство Синьорини.

Целью преподавания дисциплины «Выпуклый анализ» является формирование у аспирантов глубоких теоретических и практических знаний для исследования и анализа различных экстремальных задач, возникающих в научно-исследовательских и инженерных задачах, знакомство обучающихся с современными методами решения выпуклых оптимизационных задач.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 учебных часа.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - зачет (4 семестр).

Ведущий преподаватель: Ушакова Е.П., д.ф.-м.н.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Численные методы выпуклой оптимизации»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Учебная дисциплина «Численные методы выпуклой оптимизации» является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Учебная дисциплина «Численные методы выпуклой оптимизации» относится к Блоку 1 «Образовательные дисциплины (модули)» дисциплины по выбору 1 часть образовательной программы по направлению подготовки «Вычислительная математика», в результате изучения данной дисциплины аспирант получает знания и умения в следующих областях: Теория и методы линейного программирования. Прямой и двойственный симплекс-методы. Задачи квадратичного программирования. Метод сопряженных направлений. Двойственная задача. Задачи выпуклого программирования. Методы отсечений. Методы возможных направлений. Методы штрафных функций. Модифицированные функции Лагранжа.

Целью преподавания дисциплины «Численные методы выпуклой оптимизации» является подготовка специалистов в области вычислительной математики, математического моделирования задач физики и техники, получение базовых знаний в области аналитического и численного решения задач математической физики; формирование у аспирантов глубоких теоретических знаний и практических навыков в исследовании и численном решении экстремальных задач с ограничениями, возникающих в научных исследованиях и инженерной практики.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 учебных часов.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине - зачет (4 семестр).

Ведущий преподаватель: Потапов И.И., д.ф.-м.н.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Педагогическая практика»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Педагогическая практика является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

Педагогическая практика входит в вариативную часть блока 2 структуры ФГОС уровня высшего образования подготовки кадров высшей квалификации и входит в Блок 2 "Практики" для получения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь». Она представляет собой вид практической деятельности обучающихся по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшем образовании. Педагогическая практика, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Педагогическая практика организуется в образовательных организациях высшего образования, с которыми оформлены соответствующие договорные отношения.

Для выполнения программы педагогической практики обучающийся должен владеть знаниями и умениями по учебным дисциплинам Блок 1 "Дисциплины (модули)".

Цель педагогической практики: освоение преподавательской деятельности по образовательным программам направления подготовки для уровня высшего образования. В процессе педагогической практики предполагается закрепление и апробация психолого-педагогических знаний, умений и владений в области педагогики высшего образования, приобретенных при изучении теоретических дисциплин образовательной программы аспирантуры; формирование технологии структурировать и преобразовать научное знание в учебный материал; знакомство с педагогической деятельностью в высшем образовании, гностическими, проектировочными, конструктивными, организаторскими, коммуникативными и воспитательными их составляющими, и технологическими основами в их реализации; формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности в высшем образовании.

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 6 зачетных единицы (216 часов).

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения практических заданий и защита отчетов по практическим работам, проводится на практических занятиях.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – зачет с оценкой (3 семестр).

Ведущий преподаватель: А. Е. Поличка, д. п. н., к. ф.-м. н., профессор.

**Аннотация**

**рабочей программы**

**по дисциплине**

**«Научно-исследовательская практика»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Научно-исследовательская практика является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

«Научно-исследовательская практика» (Б2.2) по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской работы входит в Блок 2 «Практики» структуры программы обучения в аспирантуре, охватывает круг вопросов, связанных с формированием представлений о специфике, методах и технологиях научного исследования как способа научного познания.

Научно-исследовательская практика по получению умений и опыта профессиональной научно-исследовательской деятельности базируется на дисциплинах базовой и вариативной части ООП и заключается в проведении самостоятельного исследования по теме научно-исследовательской работы аспиранта. Научно-исследовательская практика проводится под руководством научного руководителя аспиранта, результаты практики докладываются на семинарах лабораторий ВЦ ДВО РАН и представляются в печатной форме (статья или отчет).

Целью научно-исследовательской практики является закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, получение возможности проведения самостоятельного научного исследования и анализа полученных результатов, приобретение навыков представления итогов проделанной работы в виде отчетов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 учебных часов. форма контроля –зачет с оценкой в 6 семестре.

Текущая аттестация – оценка знаний и умений, проверка результатов выполнения этапов исследования, выступление на научном семинаре.

Промежуточная аттестация аспирантов проводится в форме итогового контроля - зачет с оценкой (4 семестр).

Ведущий преподаватель: Смагин С.И., чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор.

**Аннотация**

**Рабочей программы**

**«Научно-исследовательская деятельность и подготовка**

**научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук»**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы на соискание ученой степени кандидата наук (НИ) является важной составной частью Учебного плана подготовки аспирантов.

НИ являются обязательным разделом основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО), уровень подготовки кадров высшей квалификации направлению подготовки 02.06.01 – Компьютерные и информационные науки.

Цель НИ– подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области разработки фундаментальных основ компьютерных и информационных наук; применение численных методов моделирования сложных систем; разработки, обоснования и тестирования эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий; разработки новых математических методов и алгоритмов интерпретации эксперимента на основе его математической модели.

Научные исследования выполняются аспирантами на 1, 2, 3 курсах (семестры 1-6) освоения образовательной программы аспирантуры.

Трудоемкость «Научные исследования» составляет 129 з.е. (4644 часов).

Программой НИ предусмотрены следующие виды контроля: зачет в 1,3,5 семестрах; зачет с оценкой в 2,4,6 семестрах.

Ведущий преподаватель: Намм Р.В., д.ф.-м.н., профессор.

**Аннотация**

**Государственной итоговой аттестации**

для подготовки аспирантов по направлению

02.06.01 – Компьютерные и информационные науки,

Направленность «Вычислительная математика»

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) предназначена для обучающихся по образовательной программе высшего образования – программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», направленность «Вычислительная математика».

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам аспирантуры проводится в форме (и в указанной последовательности):

- подготовка и сдача государственного экзамена по направлению и профилю;

- подготовка и презентация научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Программа государственной итоговой аттестации содержит требования к подготовке и сдаче государственного экзамена, критерии оценки компетенций в процессе сдачи государственного экзамена, требования к научно-квалификационным работам и порядку их выполнения, показатели и критерии оценивания компетенций в процессе представления научного доклада о результатах научно-квалификационных работ, шкалы оценивания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы аспирантуры направления 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», направленность «Вычислительная математика».

Научно-квалификационная работа для выполняется в форме диссертации. Научно-квалификационная работа (НКР) должна раскрыть компетенции выпускника, приобретенные в ходе освоения программы аспирантуры по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки», аналитические и творческие способности, информационно-системные и организационные навыки, полученные при выполнении научных исследований и прохождения педагогической практики. Тематика НКР должна быть направлена на решение профессиональных задач с учетом направленности и видов профессиональной деятельности.

Целями государственной итоговой аттестации являются:

- определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки»;

- установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки»;

- принятие решения о присвоении квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и выдаче диплома.

ГИА подразумевает: подготовку и сдачу государственного экзамена по направлению и профилю; подготовку и презентацию научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Содержание государственного экзамена формируется на основе федерального государственного образовательного стандарта по направлению 02.06.01 «Компьютерные и информационные науки».

Подготовленная научно-квалификационная работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Успешное прохождение ГИА является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Трудоемкость подготовки и сдачи государственного экзамена по направлению и профилю составляет 3 зачетные единицы (108 ч.).

Трудоемкость подготовки и презентации научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) составляет 6 з.е. (216 ч.).

ГИА проводится на 3 курсе в конце 6 семестра

Руководитель ООП: Намм Р.В., д.ф.-м.н., профессор.