

Аннотация к рабочим программам дисциплин
основной профессиональной образовательной программы высшего
образования по направлению подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника
с направленностью 05.13.18 – Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ

Обязательная (базовая) часть

**История
и философия
науки**

Цель изучения дисциплины - понять объективную логику истории и философии науки, их место и роль в культуре, познакомиться с основными направлениями, школами и этапами развития; сформировать целостное представление о проблемах современной философии науки; развить навыки видения и учёта философских оснований научного исследования и его результатов; сформировать активную гражданскую позицию молодого ученого. Программа состоит из трёх разделов: 1) Общие проблемы философии науки; 2) История той отрасли науки и научной специальности, в которой работает аспирант; 3) Современные философские проблемы научной отрасли и специальности, в которой работает аспирант.

В первом разделе рассматриваются вопросы, общие для аспирантов всех специальностей (с учетом естественнонаучного, технического или социально-гуманитарного профиля подготовки); о предмете и основных концепциях современной философии науки, о науке в культуре современной цивилизации, о структуре научного знания, динамике науки как процессе порождения нового знания, научных традициях и научных революциях, типах научной рациональности, особенностях современного этапа развития науки, перспективах научно-технического прогресса, науке как социальном институте, основных направлениях развития науки.

Во втором блоке отражаются философские вопросы возникновения науки и этапы исторической эволюции соответствующей отрасли научных знаний и научной специальности в культурном, философско-методологическом и онтологическом ключе.

Третий раздел посвящен современным философским проблемам научной отрасли и специальности, в которой работает аспирант. Философия по отношению к науке выполняет методологические и мировоззренческие функции.

**Иностранный
язык**

Данная дисциплина необходима для расширения языковой компетенции в сфере иноязычной культуры профессионального общения и повышения общего культурного уровня.

Дисциплина предусматривает овладение языковой нормой в рамках курса, избирательностью и вариативностью в выборе языковых средств, восприятием иностранной речи на слух, навыками делового общения в рамках выбранного направления.

Вариативная часть

Специальная дисциплина: Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Целью освоения дисциплины является изучение основных методов математического моделирования, численных расчетов и компьютерного программирования, а также формирование у аспирантов знаний и умений, позволяющих строить математические модели различных систем, создавать алгоритмы, методы и программы для их решения, интерпретировать результаты. Дисциплина охватывает основополагающие разделы математических и компьютерных наук (теория функций и функционального анализа, экстремальные задачи, теория вероятностей и математическая статистика, принятие решений, исследование операций и задачи искусственного интеллекта, численные методы, вычислительный эксперимент, алгоритмические языки, основные принципы математического моделирования, методы исследования математических моделей, математические модели в научных исследованиях).

Педагогика и психология высшей школы

Изучение курса по проблемам педагогики высшей школы предполагает овладение знаниями о педагогической деятельности. Теоретические знания, которыми овладевают аспиранты, дают возможность познакомиться с существенными характеристиками этой деятельности, сформулировать свою педагогическую позицию. Изучение курса способствует пониманию педагогических основ процесса развития обучающегося как будущего профессионала, грамотной организации педагогического процесса в различных типах учебных заведений и его совершенствованию в изменяющихся социально-экономических условиях.

Дисциплины по выбору:

Современные проблемы прикладной математики и информатики

Целью освоения дисциплины является изучение путей сжатия и выводимости знаний современной прикладной математики и информатики на основе познания законов организации изучаемых ими объектов, а также углубленное изучение способов организации вычислительных методов оптимизации с позиций теории обучения.

Информационные технологии и математическое моделирование

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение методов математического моделирования задач механики, а также задач по созданию сложных информационных систем. Результатом освоения дисциплины является формирование знаний и умений, позволяющих проводить исследование задач динамики жидкости со свободными границами современными численными методами с применением передовых информационных технологий, а также построение и исследование информационных систем управления вузом, основанных на интеграции информационных ресурсов вуза и его филиалов в распределенную базу данных, средствах анализа и принятия решений.

Численные методы решения гидродинамических задач

Целью освоения дисциплины является изучение современных методов численного моделирования реальных процессов движения жидкости, возникающих в различных отраслях производственной деятельности, а также формирование у аспирантов знаний и умений, позволяющих строить математические модели различных гидродинамических систем, создавать алгоритмы, численные методы и программы для их решения, интерпретировать результаты.

Методы решения систем линейных и нелинейных уравнений

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение теоретических и прикладных аспектов методов решения систем линейных и нелинейных уравнений. Главное содержание дисциплины направлено на получение аспирантами дополнительных знаний и навыков по организации и проведению исследовательских работ с применением методов решения систем линейных и нелинейных уравнений, раскрытие принципов научного подхода к решению систем линейных и нелинейных уравнений на методологическом уровне.

Специальные математические модели исследования операций

Целью освоения дисциплины является углубленное изучение теоретических и прикладных аспектов исследования операций, она направлена, прежде всего, на получение аспирантами дополнительных знаний и навыков по организации и проведению исследовательских работ с применением моделей и методов исследования операций, раскрытие принципов научного подхода к исследованию операций на методологическом уровне.

Технологии профессионально-ориентированного обучения

Курс ориентирован на теоретическую и практическую подготовку аспирантов в области использования в учебном процессе вуза современных технологий обучения традиционного и нетрадиционного типов. Цель освоения дисциплины: дать общее теоретическое и практическое представление о современных технологиях профессионально - ориентированного обучения, которые могут использоваться в системе профильной и высшей школы. В основе курса – теоретический и практический блоки, позволяющие расширить и систематизировать знания аспирантов в области современных образовательных технологий, а также помочь педагогам в выборе оптимальной стратегии преподавания в зависимости от уровня подготовки обучающихся. Рассматриваются основные вопросы: традиционные («Технология полного усвоения знаний», «Технология уровневой дифференциации», «Технология концентрированного обучения», «Технология модульного и проблемно-модульного обучения», «Технология КОС» и др.) и нетрадиционные технологии обучения («Технология «УниверСАМ инноваций», «Технология создания шпаргалки», «Технология витагенного обучения с голографическим методом проекций» и др.); методические и технологические проблемы современной дидактики высшей школы (на примерах ряда конкретных дисциплин); анализируются основные виды и формы учебной деятельности преподавателя в вузе (технологии подачи учебного материала в виде нестандартных лекционных и практических занятий); рассматривается влияние содержания конкретной дисциплины на выбор технологии обучения.

Нормативно-правовые основы высшего образования

Образовательное законодательство РФ и особенности. Федеральные государственные образовательные стандарты. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений. Правовой статус преподавателей и обучающихся. Правовое регулирование управления качеством образования. Основные правовые акты международного образовательного законодательства и правовые аспекты вхождения российского образования в мировое образовательное пространство.