

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «История и философия науки»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1. Б. 01 базовые дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: **УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8.**

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является овладение научными исследователями мировоззренчески-методологическими основаниями технических наук, информатики – в частности, освоение накопленного теоретического и практического потенциала информатики; развитие методологической культуры аспиранта, восприятие новых идей в сфере информатики и вычислительной техники; формирование целостного и критического представления информации и информатики как социально-технического феномена.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

### **Раздел 1. История информатики**

#### **Тема 1. Методологические принципы изучения информатики.**

- 1.1. Цели и задачи изучения истории информатики
- 1.2. Предмет и методы истории информатики
- 1.3. Информатика в системе наук
- 1.4. Информационное общество

#### **Тема 2. История доэлектронной информатики.**

- 2.1. Аналитическая машина Бэббиджа
- 2.2. Развитие алгебры логики
- 2.3. Машина Тьюринга
- 2.4. Машины на электромеханических реле.

#### **Тема 3. Зарождение электронной информатики.**

- 3.1. Развитие электроники.
- 3.2. Проект Атанасова.
- 3.3. Концепция Неймана.
- 3.4. ЭНИАК.
- 3.5. Развитие отечественных ЭВМ.

#### **Тема 4. Развитие ЭВМ и программирования.**

- 4.1. Зарождение программирования.
- 4.2. Поколения ЭВМ.
- 4.3. Развитие системного программного обеспечения.
- 4.4. Развитие прикладного программного обеспечения.
- 4.5. Развитие программирования в СССР.
5. Развитие технологических основ информатики.

#### **Тема 5. Развитие технологических основ информатики.**

- 5.1. Полупроводниковые интегральные схемы.
- 5.2. Закон Мура.
- 5.3. Современные направления развития.

#### **Тема 6. Эволюция вычислительных сетей.**

- 6.1. Первые универсальные сети.
- 6.2. Локальные вычислительные сети.
- 6.3. Интернет.
- 6.4. Развитие информационно-вычислительных сетей в СССР.

## **Раздел 2. Общие проблемы философии науки.**

1. Предмет и основные подходы к науке в современной философии науки.
  - 1.1. Современная философия науки как область исследования и способ осмысления науки.
  - 1.2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: наука как система знаний.
  - 1.3. Культурологический подход к исследованию науки: наука как особая сфера культуры.
  - 1.4. Социологический подход к исследованию науки: наука как социальный институт.
  - 1.5. Деятельностный подход к исследованию науки: наука как вид духовного производства.
  - 1.6. Креатологический подход: наука как вид творчества.
2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.
  - 2.1. Преднаука и наука как две стратегии порождения знаний.
  - 2.2. Античная наука как социокультурное явление.
  - 2.3. Средневековая ученость в горизонте христианской культуры.
  - 2.4. Наука в культуре Нового времени: сущностные черты.
3. Структура научного познания и знания.
  - 3.1. Природа структурированности знания и его спецификация в научном познании.
  - 3.2. Многообразие когнитивных образований в науке и их организация.
  - 3.3. Основания науки: онтологические схемы, идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира и ее функции в научном познании.
  - 3.4. Место и роль философских идей и принципов в динамической структуре знания и институционализации научных знаний
4. Наука как динамическое социокогнитивное образование.
  - 4.1. Интернализм и экстернализм — две трактовки механизмов научной деятельности и ее моделей.
  - 4.2. Креатологический подход к пониманию природы и динамики научного знания
  - 4.3. Механизмы порождения нового в науке.
5. Научные традиции и научные революции. Исторические типы рациональности.
  - 5.1. Традиции и новации в научном познании. Виды традиций в науке.
  - 5.2. Научные революции как формы развития науки. Модели научных революций (Т. Кун, И. Лакатос, В.С. Степин).
  - 5.3. Научная революция как смена оснований науки. Основные формы и пути осуществления научных революций.
  - 5.4. Глобальные научные революции как смена типов научной рациональности. Основные характеристики классического, неклассического, постнеклассического типов рациональности.
6. Наука в культуре современной цивилизации.
  - 6.1. Статус научной рациональности в структуре ценностей техногенной цивилизации.
  - 6.2. Основные направления взаимодействия науки и философии, науки и искусства, науки и религии в современном обществе.
  - 6.3. Статус глобального эволюционизма в системе методологических установок постнеклассической науки.
7. Наука как социокультурный институт.
  - 7.1. Наука как социальный институт: от Нового времени к современному состоянию.
  - 7.2. Статус научных школ в развитии науки.
  - 7.3. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI веков.
8. Наука как социокультурный феномен.
9. Динамичность науки как условие рождения нового знания.

## **Раздел 3. Философские проблемы информатики.**

### **Тема 1. Генезис и основные этапы развития информатики.**

Тема 1.1. Становление информатики во второй половине XX века. Развитие цивилизации как информационный процесс. Информационные революции и их роль в развитии цивилизации. Научные, технические и социальные предпосылки возникновения и институционализации информатики. Теория информации К. Шеннона. Кибернетика Н. Винера, Р. Эшби, У. Мак-Каллока, А. Тьюринга, Дж. Бигелоу, Дж. фон Неймана, Г. Бэйтсона, М. Мид, А. Розенблюта, У. Питтса, С. Бира. Общая теория систем Л. фон Берталанфи, А. Раппопорта. Концепция гипертекста В. Буша. Конструктивная кибернетическая эпистемология Х. фон Ферстера и В. Турчина

Тема 1.2. Предметная область информатики. Предмет и структура информатики. Специфика

синергетического подхода. Г. Хакен и Д.С. Чернавский. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человеко-мерных системах. Информационный подход к познанию, управлению и организации природных и социальных систем. Информационный подход в междисциплинарной перспективе.

## **Тема 2. Информация и её трактовки.**

Тема 2.1. Проблема реальности в информатике. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт. Информация как элемент информационной реальности. Онтологический статус информации. Свойства информации.

Тема 2.2. Виртуальная реальность, её характеристики. Виртуальная коммуникация как феномен культуры. Виртуалистика и информационные технологии.

Тема 2.3. Вычислительная техника и информационные технологии. Особенности высоких технологий. «10 порядка и хаоса» в Интернете. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI в. и как глобальная среда непрерывного образования.

Тема 4.3. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество, сетевая культура, сетевая личность. Личность в информационном обществе. Человек в оцифрованном мире. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Аксиологические проблемы информационной реальности. Компьютерная этика и проблемы интеллектуальной собственности. Информация как ценность и ценность информации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Иностранный язык»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота (краткость), закрытость (открытость) гласных звуков, звонкость (глухость) конечных согласных и т. п. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном залоге. Согласование времен. Пассивные конструкции: с агентивным дополнением, без агентивного дополнения; пассивная конструкция, в которой подлежащее соответствует русскому косвенному или предложному дополнению. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства; оборот “дополнение с инфинитивом” (объектный падеж с инфинитивом); оборот “подлежащее с инфинитивом” (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; оборот “for + сущ. + инфинитив”. Функции причастия: причастие в функции определения и определительные причастные обороты; независимый причастный оборот (абсолютная причастная конструкция); причастный оборот в функции вводного члена; оборот “дополнение с причастием” (оборот объектный падеж с причастием); предложения с причастием I или II, стоящим на первом месте в предложении и являющимся частью двучленного сказуемого have + существительное + причастие. Функции герундия: герундий в функции подлежащего, дополнения, определения, обстоятельства; герундиальные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом; функции глаголов should и would. Условные предложения. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции: предложения с усилительным приглагольным do; инверсия на первое место отрицательного наречия, наречия неопределенного времени или слова only с инклюзией ритмического (непереводимого) do; оборот it is...that; инверсия с вводящим there; двойная инверсия двучленного сказуемого в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Многофункциональные строевые элементы: местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as...as, not so...as, the...the). Коммуникативное (актуальное) членение предложения и средства его выражения.

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» относится к вариативной части блока Б.1.В подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» является изучение основных моделей сигналов, включая многомерные варианты этих сигналов, ключевых численных методов, позволяющих обеспечить обработку сигналов на современных ЭВМ, и особенностей программной реализации этих методов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

1. Вероятности случайных событий и случайные величины.
2. Случайные последовательности.
3. Процессы авторегрессии и скользящего среднего.
4. Метод максимального правдоподобия и метод моментов.
5. Оптимальное оценивание изменяющихся параметров сигналов.
6. Методы рекуррентного оценивания изменяющихся параметров сигналов.
7. Оптимальный прием дискретных сигналов.
8. Оптимальное обнаружение сигналов.

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Основы интеллектуальной собственности»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Основы интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1.В.01 дисциплины (модуля) подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6, ОПК-7, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Основы интеллектуальной собственности» является изучение особенностей правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

### **Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.**

1.1. Понятие права. Источники правового регулирования авторского права в российской федерации. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности. Законодательство об интеллектуальной собственности и проблемы его совершенствования.

### **Законодательство об интеллектуальной собственности.**

2.1. Понятие интеллектуальной собственности. Международное право интеллектуальной собственности. Проблемы объектов авторского права и смежных прав.

### **Объекты интеллектуальной собственности.**

3.1. Проблемы объектов патентного права. Проблемы средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции. Соотношение различных объектов интеллектуальной собственности.

### **Субъекты интеллектуальной собственности и их права.**

4.1. Возникновение и передача права интеллектуальной собственности. Система личных и имущественных прав авторов. Проблемы соавторства. Особенности правового режима служебных творческих результатов. Проблема авторства юридических лиц. Иные правообладатели объектов интеллектуальной собственности.

4.2. Проблема коллективного управления авторскими и смежными правами. Проблема совершенствования системы субъективных прав в связи с требованиями новейших международных конвенций.

### **Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.**

5.1. Основные виды договоров, регулирующие использование объектов интеллектуальной собственности. Проблемы ответственности за нарушение договорных обязательств в сфере интеллектуальной собственности. Прекращение договорных отношений в области использования объектов интеллектуальной собственности.

5.2. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальной собственности. Проблемы выбора способа защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности. Необходимость совершенствования правил о защите нарушенных прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

### **Управление и оценка интеллектуальной собственности**

6.1. Принцип дуализма интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальной собственностью. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности. Подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности: затратного, сравнительного, доходного.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является усвоение аспирантами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях со студенческим и педагогическим коллективом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинарские (практические) занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

#### **Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика**

##### **Современные дидактические теории и технологии обучения**

Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания. Особенности педагогической деятельности в высшей школе. Дидактика или теория обучения в высшей школе. Основные принципы теории обучения в высшей школе. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.

##### **Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации**

Содержание и методы обучения в высшей школе. Лекция в высшей школе: подготовка преподавателя. Практические и семинарские занятия в высшей школе, их цели, организация проведения. Лабораторные работы и методика их проведения. Учебная и производственная практика, ее организация. Курсовые работы и проекты, ВКР и дипломное проектирование.

##### **Педагогический мониторинг и прогностика**

Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика. Самостоятельная работа студентов. Бюджет времени студентов. Компетенции в основе системы оценивания.

##### **Психология личности и ее развития в высшей школе**

##### **Личность как психологическая категория. Развитие личности.**

Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы. Типологии личности в педагогическом процессе. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика. Особенности социализации детей и взрослых. Личность студента. Личность преподавателя. Профессионализация личности. Профессиональные деформации.

##### **Психологические особенности студенческого возраста**

Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность. Клиповое мышление: достоинства и ограничения. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.

##### **Теория и практика воспитания студентов в вузе**

##### **Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов**

Основы воспитания в высшем учебном заведении, критерии и содержание понятия качества воспитания студентов. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры. Воспитание культуры поведения и общения студентов. Воспитание культуры учебно-исследовательской, научно-исследовательской и информационной деятельности.

##### **Совершенствование условий и процесса воспитания**

Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Приемы формирования позитивных эмоций. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями. Студенческое самоуправление и кураторство.

### **Психология педагогического общения и взаимодействия в группе**

#### **Психология педагогического общения и взаимодействия со студенческой группой**

Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.

#### **Психология общения и взаимодействия с коллегами в педагогическом коллективе**

Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Стилистика и культура речи»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4, УК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Стилистика и культура речи» является знание основных понятий и категории функциональной стилистики и культуры речи

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

**Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи.** Цель, предмет, задачи изучения дисциплины. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения. Русский литературный язык и национальный русский язык. Теория норм.

**История развития риторического знания и культуры речи.** Ломоносовский период исследования. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка. 20 –70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.

**Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.** Коммуникативные задачи языка и сферы общения. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач. Стратегии, тактики и приемы общения. Функциональные разновидности языка.

**Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.** Нормализация литературного языка и его кодификация. Классификация ошибок по уровням литературного языка. Языковые варианты нормы. Устная и письменная формы литературного языка

**Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка.** Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ. Этика речевого общения преподавателя, этикетные формулы речи. Языковые средства и их стилевое расслоение. Стилистическая окраска словоупотребления. Экспрессивные стили речи.

**Функционально-смысловые типы речи и культура полемики.** Повествовательный тип речевой культуры. Описательный тип речевой культуры. Рассуждение как тип исследовательской речи. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.

**Структура речи и текста.** Композиция речей и композиция текстов. Способы построения научного текста и его архитектоника. Логическая организация материала. Аргументированность материала. Виды научных произведений. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.

**Подготовка речи и выступление.** Приемы изложение и объяснения содержания речи. Монолог и диалог в речи преподавателя. Контакт с аудиторией. Техника речи. Подготовка доклада по теме диссертации.

**Культура научной и профессиональной речи.** Языковые черты научной и профессиональной речи. Термин и терминологическая система языка. Силевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Методология научных исследований»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

**Теория решения изобретательских задач - Законы развития технических систем**

Системный подход

Кривая развития системы

Матрица бостонской консультационной группы

Законы статики: полноты частей системы, “энергетической проводимости”, согласования ритмики частей системы

Законы динамики: увеличения степени идеальности системы, неравномерности развития частей системы, перехода в надсистему

Законы кинематики: перехода с макроуровня на микроуровень, перехода к более управляемым ресурсам

Частные случаи законов: опережающего развития рабочего органа, увеличения степени динамичности систем, самосборки, повышения свернутости системы

**Теория решения изобретательских задач – Уровни изобретательских задач**

Главная полезная функция системы

Идеальный конечный результат

Типы противоречий: административное, техническое, физическое

1-й уровень изобретательских задач

2-й уровень изобретательских задач

3-й уровень изобретательских задач

4-й уровень изобретательских задач

5-й уровень изобретательских задач

**Методология подготовки к защите диссертации**

Этапы обучения в аспирантуре

Требования к тексту диссертации

Процедура подготовки к защите диссертации в диссертационном совете

Процедура защиты диссертации и подготовки аттестационного дела

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, определять перспективные направления исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

**Наукометрические показатели в международных базах научного цитирования**

Определение библиометрии и наукометрии

Создание индекса цитирования

Расчет импакт-фактора журнала WoS

Расчет дополнительных индексов журнала WoS

Сравнение различных областей знания в рейтингах WoS, квартили, децили

Просмотр рейтингов журнала в WoS

Ранжирование журналов в Scopus

Ранжирование стран в Scopus

Сроки прохождения публикаций в международных журналах

**Комплекс наукометрических показателей в РИНЦ**

Наукометрические показатели РИНЦ ученого

Наукометрические показатели РИНЦ для организации

Наукометрические показатели РИНЦ для журналов

**Специализированные инструменты планирования научной деятельности и анализа ее эффективности**

Аналитический инструмент InCites WoS

Аналитический инструмент SciVal Spotlight Scopus

**Связка профилей автора из разных систем**

Профиль автора в Scopus

Профиль автора в WoS (ResearcherID)

Профиль автора ORCID

Синхронизация и обмен данными между профилями автора

**Доступ к результатам исследований через научные социальные сети**

Использование ресурсов научной социальной сети ResearchGate

Использование ресурсов научной социальной сети Google Scholar

Использование ресурсов научной социальной сети Academia.edu

**Шаги публикационного процесса**

Общепринятые требования к структуре научной публикации

Требования журналов крупных издательств

Цитирование и составление списка литературы

Международные стили оформления ссылок

Рецензирование научной публикации

Возможные права на материалы публикации

Продвижение научной публикации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Планирование и управление научными проектами с применением современных  
информационно-коммуникационных технологий»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с планированием и организацией собственной исследовательской работы и готовностью участвовать в научном коллективе в области профессиональной деятельности с применением современных информационно-компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

**Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary**

Требования ВАК к количеству публикаций

Общее представление о РИНЦ

Регистрация автора в РИНЦ

Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ

Возможности поиска в РИНЦ

**Использование заимствований в публикации**

Проверка на плагиат

Виды цитирования

**Поддержка исследований через научные фонды**

Основные фонды поддержки исследований

Российский фонд фундаментальных исследований

Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ

Российский научный фонд

Фонд содействия инновациям

Совет по грантам президента РФ

**Условия участия в ФЦП**

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»

Мегагранты

Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий

**Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов**

Выбор журналов для публикации научных результатов

Выбор конференции для публикации научных результатов

**Возможности международных баз научного цитирования**

Международная база научного цитирования Web of Science

Международная база научного цитирования Scopus

Другие международные базы научного цитирования

**Возможности научных социальных сетей**

Научная социальная сеть ResearchGate

Научная социальная сеть Google Scholar

Научная социальная сеть Academia.edu

Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

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

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Математическое моделирование систем с распределенными параметрами»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Математическое моделирование систем с распределенными параметрами» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Математическое моделирование систем с распределенными параметрами» является усвоение аспирантами основ математического моделирования систем с распределенными параметрами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

**Основные понятия механики сплошных сред**

Математические основы механики сплошных сред.

Понятие сплошной среды. Однородность, изотропия, массовая плотность, поверхностные и массовые силы. Анализ напряженного состояния.

Лагранжево и эйлерово описание движения. Деформации.

Движение и течение. Скорость. Ускорение. Установившееся движение.

Основные законы механики сплошной среды.

**Основы механики твердого деформируемого тела**

Линейная и нелинейная теории упругости.

Линейная и нелинейная вязкоупругость.

**Основы аэрогидромеханики и аэрогидроупругости**

Давление жидкости. Тензор вязких напряжений. Баротропное течение.

Определяющие уравнения. Стоксовы жидкости. Уравнения Навье-Стокса.

Установившееся течение. Гидростатика. Безвихревое течение.

Идеальная жидкость. Уравнение Бернулли. Циркуляция.

Потенциальное течение. Плоское потенциальное течение.

Газовая динамика. Волны в газе.

Динамическая устойчивость аэроупругих систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Методы вычислительного интеллекта в математическом моделировании»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Методы вычислительного интеллекта в математическом моделировании» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины по выбору (модули).

Целью освоения дисциплины «Методы вычислительного интеллекта в математическом моделировании» является формирование у студентов углубленных профессиональных компетенций, связанных с формированием представления о методах и системной методологии исследования вычислительных и информационных систем на основе интеллектуальных технологий для анализа реальных объектов.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ПК-1: способность самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты, связанные с разработкой фундаментальных основ и применением математического моделирования, численных методов и комплексов программ для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем

ПК-2: готовность к преподавательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Раздел, тема учебной дисциплины, содержание темы

Раздел 1. Математическое моделирование и методы вычислительного интеллекта.

- 1.1. Основы теории вычислительного интеллекта.
- 1.2. Классы и виды методов вычислительного интеллекта.
- 1.3. Цель, этапы построения, направления развития и математическое описание методов вычислительного интеллекта

Раздел 2. Математические моделирование на основе методов вычислительного интеллекта.

Раздел 3. Методы и технологии вычислительного интеллекта

- 3.1. Цель и задачи методов вычислительного интеллекта систем. Принципы и этапы методов вычислительного интеллекта систем.
- 3.2. Формальное описание методов вычислительного интеллекта систем.
- 3.3. Возможности и ограничения методов вычислительного интеллекта

Раздел 4. Методология применения методов вычислительного интеллекта в прикладных задачах

- 4.1. Схема применения методов вычислительного интеллекта при математическом моделировании.
- 4.2. Инструменты вычислительного интеллекта в моделировании информационных и вычислительных систем
- 4.3. Примеры применения методов вычислительного интеллекта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Методы моделирования тепловых и гидрогазодинамических процессов»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Методы моделирования тепловых и гидрогазодинамических процессов» относится к вариативной части блока Б.1.В подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Методы моделирования тепловых и гидрогазодинамических процессов» является получение аспирантами знаний о методических основах и возможностях физического, математического и аналогового моделирования тепловых и гидрогазодинамических процессов и явлений как основы для решения научно-технических и практических задач современной теплоэнергетики.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

1. Введение. Основные понятия
2. Физическое моделирование
3. Метод аналогий
4. Основы математического моделирования
5. Основы теории численных методов интегрирования дифференциальных уравнений
6. Моделирование теплового состояния тел сложной формы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Многомерный статистический контроль процессов»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Многомерный статистический контроль процессов» относится к вариативной части блока Б.1.В подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Многомерный статистический контроль процессов» является изучение математических моделей, используемых при мониторинге и контроле процессов.

В соответствии с поставленной целью преподавания дисциплины формулируются следующие задачи. В результате изучения дисциплины студент должен знать основные модели, применяемых при контроле процессов; уметь строить алгоритмы многомерного статистического контроля; освоить методы обнаружения нарушений процессов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Тематический план включает:

Раздел 1. Основы статистического управления процессами

Раздел 2. Контроль независимых параметров

Раздел 3. Контроль коррелированных параметров

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Статистический анализ случайных процессов и полей»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Статистический анализ случайных процессов и полей» относится к вариативной части блока Б.1.В подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Статистический анализ случайных процессов и полей» является изучение основных моделей сигналов и помех в телекоммуникационных системах, основ статистической теории оценивания параметров сигналов, теории различения и обнаружения сигналов.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

1. Вероятности случайных событий и случайные величины.
2. Случайные последовательности.
3. Процессы авторегрессии и скользящего среднего.
4. Метод максимального правдоподобия и метод моментов.
5. Оптимальное оценивание изменяющихся параметров сигналов.
6. Методы рекуррентного оценивания изменяющихся параметров сигналов.
7. Оптимальный прием дискретных сигналов.
8. Оптимальное обнаружение сигналов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Цифровая обработка изображений»  
направление 09.06.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина «Статистический анализ случайных процессов и полей» относится к вариативной части блока Б.1.В подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью преподавания дисциплины «Цифровая обработка изображений» является изучение основных моделей многомерных изображений, основ статистической теории оценивания многомерных сигналов, теории различения и обнаружения сигналов на изображениях, фильтрации изображений.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

1. Основные термины и определения цифровой обработки изображений
2. Методы представления изображений.
3. Каузальные и некаузальные модели изображений.
4. Методы улучшения качества изображения.
5. Линейные фильтры Винера для изображения.
6. Рекуррентная фильтрация изображений.
7. Совмещение изображений с помощью псевдоградиентных процедур.
8. Обнаружение объектов на изображениях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Теория решения изобретательских задач»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

### **Теория развития творческой личности**

Структура жизненной стратегии творческой личности

Критерии достойной цели

Схема идеальной творческой стратегии

«Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

### **Приемы разрешения технических противоречий**

Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники

Опыт изобретателей и его использование

Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Инновационная деятельность вуза»  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина «Инновационная деятельность вуза» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Инновационная деятельность вуза» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Организация инновационной деятельности вуза

Жизненный цикл инновации

Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза

Особенности деятельности малых инновационных предприятий

Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых

Анализ инвестиционной привлекательности региона

Особенности инновационной деятельности в университетах США

Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах

Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором

Опыт поддержки стартапов компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center

Поддержка инноваций студентов, аспирантов, молодых ученых в университетах США

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Аннотация рабочей программы  
научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы  
(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)  
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части блок Б3 Научные исследования подготовки аспирантов по направлению подготовки 38.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе, проведение научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные разделы (виды работы) в период научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1. Научно-исследовательская деятельность.

1.1. Выбор темы научного исследования, обоснование ее актуальности, формулировка целей и задач исследования, выбор объекта и предмета исследования, методов исследования. Составление и утверждение индивидуального плана работы.

1.2. Работа по выполнению практической (экспериментальной) части научного исследования.

1.3. Работа по выполнению теоретической части научного исследования.

1.4. Подготовка результатов научного исследования к представлению в устной и письменной формах.

1.5. Подготовка результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности.

1.6. Участие в работе исследовательских коллективов по теме научного исследования.

2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.1. Изучение актуальных проблем и тенденций развития экономической науки, возможностей использования экономического инструментария при проведении научного исследования, анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме научного исследования.

2.2. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы.

2.3. Систематизация результатов практической (экспериментальной) и теоретической частей научного исследования и подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.4. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской деятельности работ в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях.

2.5. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

2.6. Подготовка проекта автореферата научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Общая трудоемкость освоения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 189 зачетных единиц, \_6804 часа.

Аннотация рабочей программы  
практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(педагогическая практика)  
направление направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника,  
профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки аспирантов по направлению подготовки направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-3, ПК-2.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) является изучение основ педагогической деятельности, приобретение навыков преподавательской деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

1. Организационно-подготовительная работа (приобретение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

1.1. Собеседование с руководителем практики, планирование и выбор видов работы.

1.2. Изучение нормативных документов системы высшего образования и локальных нормативных документов.

1.3. Посещение занятий научного руководителя (руководителя практики), ведущих преподавателей профильной кафедры.

2. Учебная, учебно-методическая и организационно-методическая работа (приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

2.1. Подготовка к лекциям, семинарским, практическим (лабораторным) работам.

2.2. Участие в подготовке заданий для практических занятий, курсовых работ (проектов), подготовка презентационных материалов для занятий, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований.

2.3. Участие в подготовке методических материалов, учебных пособий и учебников, в составлении рабочих программ курсов.

2.4. Проведение аудиторных занятий (семинары, практические и лабораторные работы), ассистирование в проведении лекций, консультаций перед экзаменом, в приеме зачета, дифференцированного зачета, экзамена, курсовой работы / проекта, рефератов.

2.5. Участие в профориентационной работе профильной кафедры, помощь кураторам учебных групп.

3. Работа по подготовке отчета по результатам практики.

3.1. Подготовка отчета о педагогической практике.

3.2. Защита отчета о педагогической практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, 4 недели.

Аннотация рабочей программы практики  
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
(научно-исследовательская практика)  
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль)  
«Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность (профиль) «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является изучение основ научно-исследовательской деятельности, приобретение навыков научно-исследовательской деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

### **1. Подготовительный этап.**

1.1. Ознакомление аспиранта с целями и задачами практики, изучение отчетной документации, ознакомление со сроками прохождения практики и представления отчетной документации.

1.2. Собеседование с руководителем практики для выполнения самостоятельного научного исследования по актуальной научной проблеме с учетом тенденций развития науки и темы научно-квалификационной работы (диссертации).

1.3. Изучение методов организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов.

### **Основной этап.**

2.1. Изучение и анализ информационных ресурсов Министерства образования и науки Российской Федерации, Российского фонда фундаментальных исследований и других российских (международных) организаций.

2.2. Сбор и анализ информации о конкурсах российских (международных) научных фондов, компаний, государственных и иных организаций.

2.3. Изучение требований к оформлению конкурсной документации, систематизация и представление полученных результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с конкурсными требованиями.

2.4. Подготовка и согласование конкурсной документации (проекта конкурсной документации, если конкурс не был объявлен в сроки проведения практики) при участии руководителя практики и консультанта (при наличии).

### **3. Заключительный этап.**

3.1. Представление подготовленной конкурсной документации (проекта конкурсной документации, если конкурс не был объявлен в сроки проведения практики) для оценки руководителем и консультантом (при наличии), получение заключения руководителя и отзыва консультанта (при наличии).

3.2. Оформление отчета по результатам практики, представление и защита отчета по результатам практики на кафедре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, 4 недели.