

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Иностранный язык»**

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (26 часов), самостоятельная работа обучающегося составляет 82 часа.

Дисциплина предусматривает выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Management and manager.
2. Your resume.
3. Successful presentation
4. Making the right decision.
5. High-tech startups

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«История и философия науки»**

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены: лекции – 17 часов , практические занятия – 17 часов). Самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие проблемы философии науки.
2. Философские проблемы техники и технического знания.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Основы предпринимательской** **деятельности в сфере высоких технологий»**

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: лекции – 17 часов , практические занятия – 17 часов). Самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Введение в предпринимательство. Нормативно-правовое регулирование инновационной деятельности. Методы отбора инновационных проектов. Маркетинг инновационного продукта. Организация предпринимательской деятельности в сфере высоких технологий. Особенности организации инновационных предприятий с участием вуза. Государственная регистрация предприятий. Налогообложение предпринимательской деятельности. Льготы для инновационного предпринимательства. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности (РИД). Положительный опыт коммерциализации РИД зарубежных государств и РФ. Финансирование инновационной деятельности. Федеральные и региональные программы стимулирования инновационной деятельности. Инфраструктурная поддержка. Основы инвестиционного проектирования в сфере высоких технологий. Управление рисками инновационных процессов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 09.06.01 Информатика и вычислительная техника Системный анализ, управление и обработка информации (шифр и наименование образовательной программы)

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и практика научных исследований» (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов, форма промежуточной аттестации –зачет.

Программой дисциплины предусмотрены: лекции (34 часа), практические занятия (34 часа). Самостоятельная работа обучающегося составляет 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

3. Основные методы проведения научных исследований, структура диссертационной работы
4. Построение регрессионной модели исследуемого объекта (процесса).  
Понятие полного и дробного факторного эксперимента
5. Обработка результатов эксперимента. Нахождение построчной дисперсии. Проверка однородности по критерию Кохрена. Проверка гипотезы по критерию Стьюдента. Проверка адекватности по критерию Фишера.
6. Построение двухфакторного эксперимента с использованием квадратичной модели.
7. Применение полного факторного эксперимента при проведении научных исследований
8. Интерполяция и аппроксимация результатов исследований
9. Подготовка к публикации статей, содержащих результаты научных исследований
10. Требования к научному докладу и представлению результатов научных исследований на конференциях
11. Постановка задачи анализа данных. Методы Data mining. Понятие «Большие данные».
12. Решение описательной задачи. Поиск ассоциативных правил или образцов.  
Кластерный анализ
13. Решение предсказательной задачи. Классификация данных.
14. Анализ временных рядов.
15. Технология обработки больших массивов данных OLAP
16. Подготовка заявок на международные научные программы и гранты на проведение научных исследований, научные стажировки.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Психология и педагогика высшей школы»** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часа; практические – 17 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание.

Дисциплина предусматривает изучение следующих разделов:

#### **Психология и педагогика высшей школы**

Тема 1. Методологические основы образования. Андрагогика: теория и практика образования взрослых

Тема 2. Психические процессы, состояния и свойства

Тема 3. Личностная структура специалиста высшей квалификации и ее формирование в учебном процессе.

Тема 4. Психология учебной деятельности и познавательных процессов

Тема 5. Формирование и развитие интеллекта специалиста

#### **Образовательный процесс высшей школы**

Тема 6. Образовательный процесс: воспитание, обучение, развитие

Тема 7. Формы и методы организации учебной деятельности

Тема 8. Современные технологии обучения

Тема 9. Проектирование новых образовательных технологий

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Системный анализ и теория систем»** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 51 час; практические – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 203 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Методы оценки параметров систем при ошибках в векторе измерений. Задачи, возникающие при анализе систем. Оценка неизвестных параметров динамических нелинейных стохастических систем.
2. Теория линейного оценивания процессов на основе фильтра Калмана. Математические модели непрерывных систем. Линейные дифференциальные системы, стохастические дифференциальные системы, дискретные стохастические системы. Динамическая фильтрация. Дискретное оптимальное оценивание. Линейный дискретный фильтр Калмана. Адаптивные фильтры Калмана.
3. Задачи оценивания и распознавания. Адаптивное дискретное оценивание. Условно оптимальное оценивание. Фильтр Пугачева.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Системный анализ, управление и обработка информации»** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные положения системного анализа. История развития системного анализа. Понятие системы, ее свойства, и характеристики. Структура систем, ее виды, иерархия, типы связей. Принципы системного анализа. Математический аппарат системного анализа. Системы и модели. Методология системных исследований. Моделирование систем хорошо структурированных, плохо структурированных.

2. Математические модели и методы анализа технических систем. Математическое моделирование случайных процессов в системе. Построение математических моделей стохастической системы на основе вектора измерений некоторой функции ее выходных переменных. Разработка математической модели системы в случае невозможности формализовать систему.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Системы поддержки принятия решений** **и вычислительного интеллекта»** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные занятия – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Особенности парадигм исследования операций и принятий решений. Классификация типов проблем. Концептуальная модель СППР. Системы поддержки принятия решений: требования и ограничения

2. СППР на основе аналитико-иерархического процесса (АИП). Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. СППР на основе АИП. Принцип идентификации и декомпозиции.

3. Парадигма вычислительного интеллекта. Принцип несовместимости. Основные понятия и определения в теории нечётких множеств. Алгебра нечётких множеств. Индексы нечёткости. Нечёткие и лингвистические переменные. Нечёткие отношения.

4. Методы построения функций принадлежности. Композиционное правило выбора. Правило Modus Ponens для нечетких множеств. Фаззификация и дефаззификация.



# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **«Методы получения, анализа и обработки экспертной информации»** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические занятия–34 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Получение, обработка и анализ экспертной информации как этап принятия решений. Методы проведения экспертизы. Организация работы экспертной комиссии. Математическая задача формирования экспертной комиссии.

2. Шкалы и отношения.

Математическая основа теории измерений: бинарные отношения, типы отношений, метризованные отношения, графы, функция выбора. Измерения. Понятие шкалы, основные типы шкал. Взаимосвязь основных типов шкал и бинарных отношений.

3. Задача экспертного ранжирования. Алгоритмы ранжирования альтернатив одним экспертом (турнирный метод, алгоритм Штейнгауза, алгоритм Штейнгауза-ФордаДжонсона). Количественные оценки качественных признаков объектов.

4. Понятие группового выбора. Принципы Парето и Эрроу. Алгоритмы группового ранжирования (алгоритмы Борда, Кондорсе). Расстояние между ранжированиями, медиана Кемени. Оценки согласованности экспертных ранжирований. Коллективные решения на графе.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины** **Научно-исследовательская практика** (наименование дисциплины)

Форма обучения  
очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 51 зач. единиц, 1836 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Проводится в трех семестрах.

Цель научно-исследовательской практики заключается в выработке у аспиранта навыков и умений квалифицированно проводить научные исследования по избранной направленности, использовать научные методы при проведении исследований, анализировать, обобщать и использовать полученные результаты.

Задачами прохождения научно-исследовательской практики аспирантами являются:

- изучение справочно-библиографических систем, способов поиска информации;
- работа с электронными базами данных отечественных и зарубежных библиотечных фондов;
- сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования, выбор методов и средств решения задач исследования;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов по избранной направленности, оценка и интерпретация полученных результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии по теме научного исследования;
- обобщение и подготовка результатов научно-исследовательской деятельности в виде диссертации.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Педагогическая практика**

(наименование дисциплины)

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зач. единиц, 432 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Целью педагогической практики является изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам профиля соответствующего направлению обучения.

В процессе прохождения педагогической практики аспиранты должны овладеть:

- основами научно-методической и учебно-методической работы;
- навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал;
- систематизацией учебных и воспитательных задач;
- методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала;
- разнообразными образовательными технологиями.

В ходе практической деятельности по ведению учебных занятий должны быть сформированы умения постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа, вида занятия, использования различных форм организации учебной деятельности.

В ходе посещения занятий преподавателей соответствующих дисциплин, аспиранты должны познакомиться с различными способами структурирования и предъявления учебного материала, способами активации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, с различными способами и приемами оценки учебной деятельности в высшей школе, со спецификой взаимодействия в системе «студент-преподаватель».

Основная задача педагогической практики – показать результаты комплексной психолого-педагогической, социально-экономической и информационно-технологической готовности аспиранта к преподавательской деятельности.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## **09.06.01 Информатика и вычислительная техника** **Системный анализ, управление и обработка информации** (шифр и наименование образовательной программы)

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Научные исследования**

(наименование дисциплины)

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость составляет 138 зач. единиц, 4968 часов, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой предусмотрены: семинарские занятия (232 часа). Самостоятельная работа обучающегося составляет 4736 часов.

Блок «Научные исследования» посвящен вопросам организации и проведению научных исследований в области системного анализа, управления и обработки информации. Рассматриваются принципы, концепции и научные категории, методы исследования и аргументация. Подробно анализируются методические основы наиболее важных требований, предъявляемых к научному уровню диссертационных работ, и методические рекомендации по оформлению полученных научных результатов, отчетных документов и публикаций.

Семинары, консультации, обсуждение этапов научно-исследовательской и экспериментальной работы, направлены на решение следующих задач:

- изучить базовые понятия и концепции научно-исследовательской работы;
- получить целостное представление о современных принципах, методах и подходах к решению широкого круга научно-технических и инженерных задач;
- сформировать знания о путях использования современных методов анализа и синтеза технических систем в процессе проектирования и разработки инженерных решений;
- сформировать навыки подготовки и изложения научных результатов и технических решений в форме доклада.