

**Аннотации дисциплин по направлению
01.04.04 «Прикладная математика»
магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки
информации в технике, экономике и управлении»**

**Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Деловой иностранный язык» (английский язык)
направление 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»**

Дисциплина «Деловой иностранный язык» (английский язык) относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ОПК-3.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» (английский язык) является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами 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 магистранта, реферат, зачет.

Тематический план дисциплины:

Английское предложение. Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции). Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Артикли. Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Существительные. Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Местоимения. Функции местоимений в предложении. Личные, притяжательные местоимения. Возвратные, указательные местоимения. Неопределенные местоимения и их производные. Прилагательные и наречия. Роль прилагательных и наречий в предложении. Степени сравнения. Нестандартное образование степеней сравнения. Наречия, требующие особого внимания. Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий. Глаголы. Общая характеристика. Модальные глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение. Образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Причастие. Причастные обороты. Модальные глаголы и их заменители. Аннотация. Резюме.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Деловой иностранный язык» (немецкий язык)
направление 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Деловой иностранный язык» (немецкий язык) относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ОПК-3.

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» (немецкий язык) является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами 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 магистранта, реферат, зачет.

Тематический план дисциплины:

Немецкое предложение. Порядок слов простого повествовательного предложения. Случаи отступления от прямого порядка слов (инверсия, усилительные конструкции). Усиление значения слов с помощью дополнительных лексических элементов. Артикли. Неопределенный артикль. Определенный артикль. Отсутствие артикля. Существительные. Функции существительных в предложении. Слова-заместители. Цепочка левых определений. Местоимения. Функции местоимений в предложении. Личные, притяжательные местоимения. Возвратные, указательные местоимения. Неопределенные местоимения и их производные. Прилагательные и наречия. Роль прилагательных и наречий в предложении. Степени сравнения. Нестандартное образование степеней сравнения. Наречия, требующие особого внимания. Суффиксы и префиксы прилагательных и наречий. Глаголы. Общая характеристика. Модальные глаголы. Повелительное и изъявительное наклонение. Образование вопросительной и отрицательной форм. Времена. Страдательный залог. Неличные формы глагола. Инфинитив. Инфинитивные обороты. Герундий. Герундиальные обороты. Причастие. Причастные обороты. Модальные глаголы и их заменители. Аннотация. Резюме.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Философские проблемы науки и техники»
направление 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов направлению подготовки 01.04.04 Прикладная математика магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу,

ОК-2: готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения,

ОК-3: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

Цели изучения дисциплины:

- изучение основных направлений, течений и концепций в философии науки и техники, а также проблем, которые в них рассматриваются;

- формирование философского мировоззрения, обеспечивающего ориентацию будущего специалиста в условиях трансформации современной техногенной цивилизации;

- развитие интеллектуально-мыслительного потенциала на основе усвоения и применения теоретико-познавательных и методологических процедур современной научно-технической парадигмы.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента, реферат, зачет.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Наука и техника как предмет философского осмысления

Раздел 2. Наука: исторические стадии развития, место и роль в цивилизации

Раздел 3. Техника как социокультурный феномен

Раздел 4. Многоплановость изучения системы «Человек – Наука - Техника»: знаниевые, аксиологические, праксеологические, методологические, идеологические, антропологические аспекты.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Статистические методы прогнозирования»
направление 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Статистические методы прогнозирования» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2 и ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Статистические методы прогнозирования» является изучение фундаментальных понятий, математических моделей и методов для решения задач прогнозирования различных процессов и явлений.

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

Тематический план изучения дисциплины

Прогнозирование на основе временных рядов

Прогнозирование тенденции временного ряда

Прогнозирование сезонных и циклических колебаний

Прогнозирование по модели авторегрессии

Адаптивное прогнозирование

Применение адаптивных методов прогнозирования

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Статистические методы обработки сигналов»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Статистические методы обработки сигналов» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2 и ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Статистические методы обработки сигналов» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области анализа изображений и их последовательностей с целью извлечения полезной практической информации.

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

Тематический план изучения дисциплины

Математические модели сигналов. Предмет и основные задачи теории обработки сигналов. Основная математическая модель сигнала – случайный процесс. Задачи анализа и синтеза модели. Модели авторегрессии, скользящего среднего и волновые.

Прогноз и фильтрация сигналов. Постановка задачи прогноза как оценки параметров. Прогноз и фильтрация как задачи оценивания параметров. Прогноз и фильтрация в гауссовском случае. Фильтр Калмана.

Обнаружение и идентификация сигналов на фоне помех. Оптимальное решающее правило обнаружения. Отношение правдоподобия. Различные подходы идентификации сигналов как к распознаванию образов.

Адаптивные методы обработки сигналов. Априорная неопределённость описания сигналов. Идентификационная и безыдентификационная адаптация. Псевдоградиентные алгоритмы адаптации. Адаптивные варианты алгоритмов прогноза, фильтрации и обнаружения.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Асимптотический анализ»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Асимптотический анализ» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-9.

Целью освоения дисциплины «Асимптотический анализ» является изучение основ математических методов асимптотического анализа и применения этих методов для решения задач естествознания, техники, экономики и управления.

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

Тематический план дисциплины:

Асимптотический анализ

1. Введение в асимптотический анализ. Калибровочные функции. Асимптотические разложения и последовательности.
2. Асимптотические методы вычисления сумм и рядов.
3. Разложение подынтегральной функции, интегрирование по частям, метод Лапласа.
4. Метод стационарной фазы, метод перевала.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Параллельное и распределенное программирование»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Параллельное и распределенное программирование» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОК-3, ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Параллельное и распределенное программирование» является изучение основных технологий параллельного и распределенного программирования для введения в предмет и начала самостоятельной работы в этой области.

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

Тематический план дисциплины:

Введение в параллельное и распределенное программирование.

1. Аппаратные аспекты параллельных и распределенных вычислений.
2. Программные аспекты параллельных и распределенных вычислений.

Программирование в системах с общей памятью.

3. Основные конструкции OpenMP.
4. Загрузка и синхронизация в OpenMP.
5. Отладка программ в OpenMP.

Программирование в системах с распределенной памятью.

6. Общие процедуры MPI.
7. Передача/прием сообщений между отдельными процессами. Коллективные взаимодействия процессов.

Автоматизированное распараллеливание программ.

8. Средства автоматизированного распараллеливания программ.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-4

Целью освоения дисциплины «Моделирование бизнес-процессов» является обучение теоретическим основам процессного управления, моделирования и анализа и оптимизации бизнес-процессов, ознакомление с современными инструментальными системами для моделирования и анализа процессов организации. Целями изучения учебной дисциплины являются также ознакомление студентов с основными принципами моделирования процессов в целях непрерывной информационной поддержки обеспечивающей единообразные способы управления процессами и взаимодействия всех участников этого цикла: заказчиков продукции, поставщиков/производителей продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала, реализуемой в соответствии с требованиями системы международных стандартов, регламентирующих правила указанного взаимодействия преимущественно посредством электронного обмена данными.

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

Тематический план дисциплины:

Теоретические основы управления процессами

Введение в дисциплину. Классификация моделей организации. Модели организационной структуры. Модели функций. Модели процессов/управления. Модели данных. Модели входов/выходов. Предметные области - входы в моделирование деятельности. Подходы к описанию процессов. Принципы выделения бизнес-процессов. Основные модели и уровни описания процессов.

Методологии описания деятельности: Процесс и его компоненты

Предметные области в деятельности организации. Уровни описания. Эволюция развития методологий моделирования. Методологии структурного подхода.

Методологии объектно-ориентированного подхода. Методологии, ориентированные на бизнес-процессы. Методология SADT. Стандарты IDEF. Методология DFD. Методология UML. Методология ARIS.

Инструментальные системы для моделирования бизнеса

Функциональное моделирование процессов с использованием AllFusion Modeling Suite.

Моделирование и анализ процессов с использованием BUSINESS STUDIO.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Специальные методы обработки изображений»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Специальные методы обработки изображений» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-2 и ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Специальные методы обработки изображений» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области анализа изображений и их последовательностей с целью извлечения полезной практической информации.

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

Тематический план изучения дисциплины

Модели изображений. Предмет и основные задачи теории обработки изображений. Основная математическая модель изображения – сеточное случайное поле (СП). Авторегрессионные модели СП. Волновые модели СП. Модели СП на поверхностях.

Оценка параметров. Построение оценок максимума апостериорной ПРВ и максимума правдоподобия. Построение псевдоградиентного адаптивного алгоритма прогноза изображения.

Обнаружение и распознавание сигналов. Постановка задачи обнаружения как двухальтернативной проверки гипотез. Оптимальное решающее правило. Отношение правдоподобия. Обнаружение при гауссовской аппроксимации мешающих изображений. Различные формы записи статистики решающего правила. Адаптивные алгоритмы обнаружения. Псевдоградиентные алгоритмы. Порог решающего правила. Псевдоградиентная оценка порога – одноконтурные и двухконтурные алгоритмы. Постановка задачи распознавания как многоальтернативной статистической задачи. Различные подходы к распознаванию образов. Прикладные задачи распознавания: распознавание речи, распознавание маркёров на медицинских изображениях и т.д.

Совмещение изображений. Постановка задачи совмещения изображений и оценки параметров геометрических трансформаций. Псевдоградиентные алгоритмы совмещения.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Статистический контроль и управление процессами»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Статистический контроль и управление процессами» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-2 и ПК-7.

Целью преподавания дисциплины «Статистический контроль и управление процессами» является изучение фундаментальных понятий, математических моделей и методов контроля и управления для решения задач анализа стабильности процессов.

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

Тематический план изучения дисциплины

Контроль процесса по независимым параметрам. Контроль среднего уровня процесса. Контроль рассеяния. Анализ чувствительности контроля к нарушениям процесса

Оценка соответствия процесса техническим требованиям. Индексы воспроизводимости. Концепция шести сигма

Многомерный контроль процесса Алгоритм Хотеллинга для контроля среднего уровня многопараметрического процесса. Алгоритм обобщенной дисперсии. Неслучайные структуры на многомерных картах. Использование предупреждающей границы

Управление процессом по результатам мониторинга. Мониторинг процесса. Выявление параметра, связанного с нарушением процесса.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Математические модели физических систем»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Математические модели физических систем» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7, ПК-9.

Целью освоения дисциплины «Математические модели физических систем» является освоение современных методов моделирования систем и процессов уравнениями в частных производных классической физики. В рамках актуальной темы электростатики коллоидных систем рассматриваются все этапы моделирования от фундаментальных основ теории и постановки задачи до процедуры численного решения на компьютере.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические (семинарские) занятия, самостоятельная работа студента, расчетно-графическая работа, экзамен.

Тематический план дисциплины:

Математические модели электростатики наносистем.

Уравнения электростатики сплошных сред.

Электростатика наносистем. Уравнение Пуассона-Больцмана.

Вариационная формулировка уравнения Пуассона-Больцмана, энергия, тензор напряжения.

Решение задач электростатики методом конечных элементов.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Принципы построения математических моделей»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Принципы построения математических моделей» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки магистрантов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7.

Целью дисциплины является обучение методам математической постановки задач, возникающих в реальных ситуациях, получение базовых сведений об основных методах математического моделирования, способах проверки адекватности математических моделей экспериментальным данным, основных методах теории планирования эксперимента, получение умений и навыков в построении математических моделей объектов различной физической природы, проведение их анализа и оптимизации по критериям точности (адекватности) и вычислительной сложности.

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

Тематический план дисциплины:

Построение математических моделей в рамках теории планирования эксперимента

Априорное математическое моделирование, методы выделения существенных факторов

Ортогонализация математических моделей

Построения математических моделей на основе фундаментальных законов

Построения математических моделей на основе вариационных принципов

Построения математических моделей на основе аналогий

Построения математических моделей на основе иерархического подхода

Математическое моделирование нелинейных и трудно формализуемых объектов

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Интеллектуальные системы»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Интеллектуальные системы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков по использованию современных подходов к созданию систем искусственного интеллекта, применению интеллектуальных систем в экономике, финансах, прикладной математике и других областях знаний.

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

Тематический план дисциплины:

История искусственного интеллекта и интеллектуальных систем

Модели представления знаний

Экспертные системы

Нейронные сети

Настоящее и будущее искусственного интеллекта и интеллектуальных систем

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Логика и архитектура вычислительных сред»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Логика и архитектура вычислительных сред» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Логика и архитектура вычислительных сред» является формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных вычислительных систем на основе систематизации сведений о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования.

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

Тематический план дисциплины:

Способы организации и типы вычислительной среды (ВС).

Определение архитектуры компьютера. Принципы построения традиционных ЭВМ (принципы фон Неймана). Основные архитектурные принципы построения компьютера (ЭВМ). Компьютер фон Неймана. Узкие места компьютера фон Неймана и его усовершенствования.

Политика безопасности и организационно-технические методы ее реализации

Информационно – логические основы построения вычислительных машин. Представление информации в ЭВМ. Типы данных. Выполнение арифметических и логических операций. Функциональная и структурная организация процессора; организация памяти ЭВМ; основные стадии выполнения команды; организация прерываний в ЭВМ; организация ввода-вывода.

Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов, параллельные системы.

Архитектура с сокращенным набором команд (RISC). Основные характеристики CISC-архитектуры. Формирование концепции RISC-архитектуры. Основные характеристики RISC-архитектур. Конвейер RISC-процессоров. Понятие регистрового окна. Оптимизирующий компилятор. Сравнительный анализ CISC и RISC архитектур. Организация архитектур с параллелизмом на уровне процессов (вычислительных систем). Классификация ВС. Основные компоненты ВС. Современные реализации мультипроцессоров, мультикомпьютеров и кластеров. Основные принципы построения нейронных сетей и нейрообработки информации. Организация нейропроцессоров и нейро-ЭВМ.

Распределенные системы Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Методы коммутации каналов, сообщений, пакетов. Основные тенденции развития архитектурных принципов в области вычислительных систем и сетей. Современные тенденции развития телекоммуникационных систем. Сервис ориентированные архитектуры и облачные технологии.

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

**Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Защита информации»**
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Защита информации» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Защита информации» является приобретение теоретических и практических знаний по методам и средствам создания, эксплуатации и развития информационных систем в условиях их безопасного функционирования в интегрированной информационной среде предприятий и организаций.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, расчетно-графическая работа, зачет

Тематический план дисциплины:

Основы информационной безопасности и защиты информации

Составляющие информационной безопасности конфиденциальность, целостность, доступность. Классификация методов и средств обеспечения информационной безопасности (ИБ).

Уровни мер в области ИБ Роль и место системы обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности РФ; Законодательный уровень информационной безопасности меры ограничительной направленности, направляющие и координирующие меры

Политика безопасности и организационно-технические методы ее реализации

Стандарты по оценке защищенных систем, оценочные стандарты, направленные на классификацию информационных систем и средств защиты по требованиям безопасности.

Стандарты технических спецификаций, регламентирующих различные аспекты реализации средств защиты.

Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

Инженерно-технические и программные методы защиты информации

Сервисы безопасности - идентификация и аутентификация, управление доступом построение парольных систем; разграничения доступа, протоколирование обмена информацией примеры практической реализации.

Защищенность в корпоративных информационных системах Активные объекты, агенты, вредоносное ПО, вирусы. Понятие "периметр безопасности" в распределенных системах концепция защищенного ядра; защищенные домены. Применение иерархического метода для построения защищенной операционной системы. Конфиденциальность трафика, межсетевой экран, обертывание, туннелирование.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Спецкурс финансовой математики»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Спецкурс финансовой математики» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Спецкурс финансовой математики» является формирование у студентов знаний и умений по использованию методов финансовой математики как инструмента технического и математико-статистического анализа экономических показателей и данных финансовых рынков, кредитных расчетов, эффективности капиталовложений и т.п.

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

Тематический план дисциплины:

Введение

Финансовые проблемы и принятие финансовых решений.

Финансовые модели.

Инвестирование и инвестиционные активы.

Кредит. Кредитные сделки и кредитные рынки.

Коммерческие банки, банковские депозиты и ссуды.

Базовые элементы финансовых моделей. Временная и денежная шкалы
Финансовые события и денежные потоки. Финансовые активы. Финансовые операции.
Финансовые процессы.

Финансовый анализ кредитной сделки

Описание и определяющие параметры кредитной сделки. Процент, процентная ставка. Дисконт, учетная ставка.

Краткосрочные долговые обязательства. Арбитраж и оценивание долговых обязательств.

Учет инфляции в оценивании простых кредитных сделок. Реальная и номинальная ставки сделки.

Простые мультивалютные и срочные сделки

Основные определения. Обменные операции.

Валютный арбитраж. Кросс-арбитраж (3-арбитраж). Условие возможности валютного арбитража.

Мультивалютные кредитные сделки. Форвардные валютные сделки.

Срочные кредитные сделки. Факторы, определяющие уровень процентных ставок.

Многопериодные валютные сделки.

Простые и сложные проценты

Простые проценты. Бинарные модели. Ренты в схеме простых процентов. Кредитные сделки и схемы погашения для простых процентов.

Сложные проценты. Модели с переменным капиталом в схеме сложных процентов. Ренты. Финансовые операции в схеме сложных процентов .

Финансовая математика ценных бумаг

Оценка доходности операций с краткосрочными долговыми бумагами.

Оценка доходности операций с долгосрочными долговыми бумагами. Понятие

облигационной математики. Методика расчета кривой бескупонной доходности по государственным ценным бумагам. Определение курсовой стоимости и доходности долгосрочных облигаций. Дюрация облигаций.

Оценка доходности операций с акциями. Определение курсовой стоимости акций. Определение форвардной цены.

Расчет цены производных инструментов. Основные типы производных финансовых инструментов. Методика расчета цены опциона и коэффициента «дельта». Расчеты по форвардным и фьючерсным контрактам

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

**Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Актuarная математика»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»**

Дисциплина «Актuarная математика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-7.

Целью освоения дисциплины «Актuarная математика» является формирование у студентов знаний и умений по использованию методов страховой математики, основных математических моделей, используемых в теории страхования, по управлению страховыми рисками.

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

Тематический план дисциплины:

Общие основы страхования

История развития страхового рынка.

Экономическое содержание страхования.

Риски: сущность и классификация. Теории риска.

Финансовые основы страховой деятельности

Актuarные расчеты (финансовая математика страхования).

Построение страховых тарифов.

Страховая премия.

Страховые фонды. страховые резервы и запасные фонды.

Финансы страховой компании.

Основы перестрахования.

Страхование в зарубежных странах.

Отрасли, подотрасли и виды страхования

Личное страхование.

Социальное страхование.

Имущественное страхование.

Страхование ответственности.

Страхование предпринимательских и финансовых рисков.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Автоматизация проектной деятельности»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Автоматизация проектной деятельности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ПК-7

Целью освоения дисциплины «Автоматизация проектной деятельности» является формирование у студентов профессиональных компетенций, связанных с использованием теоретических знаний в области информационных технологий автоматизированного проектирования и применения их при решении практических задач автоматизированного проектирования, выполняемых на ЭВМ. Это позволит творчески применять свои знания для решения задач, как в своей профессиональной деятельности, так и при выполнении курсовых и практических работ при последующем обучении.

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

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Основы теории автоматизированного проектирования

Тема 1.1. Основные понятия

Понятия проектирования, автоматизированного проектирования, САПР, проектного решения, проектной процедуры и операции. Принципы системного подхода, основные понятия теории систем, характеристики сложных систем. Задачи моделирования и синтеза. Уровни проектирования, стили проектирования, аспекты описания сложных систем. Архитектура программных средств САПР. Функции основных подсистем САПР (CAD, CAM, CAE)

Раздел 2. Геометрическое моделирование и машинная графика

Тема 2.1. Типы геометрических моделей.

Геометрическое моделирование, каркасные модели, объемные модели, поверхностные модели, скульптурные модели.

Тема 2.2. Трехмерная твердотельная технология. Основные понятия и концепции.

Ограничения двумерного проектирования. Преимущества трехмерного твердотельного моделирования, общие принципы 3D моделирования. Эскизы и операции, основные термины 3D модели, основание модели, процедуры 3D моделирования.

Тема 2.3. Поверхностная технология.

2.3.1. Преимущества поверхностных моделей, понятие В-сплайна, основные компоненты NURBS технологии, методы создания и редактирования В-сплайнов.

2.3.2. Понятие поверхности, характеристики поверхностей, методы создания и редактирования поверхностей.

Раздел 3 Управление проектными процессами и данными

Тема 3.1. Технологии CALS.

Понятие CALS, задачи создания и внедрения CALS технологий. Проблемы, виды обеспечений CALS технологий. Системы PDM. Назначение и функции PDM, архитектура PDM, работа в среде PDM, примеры промышленных PDM.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «CASE-технологии и управление процессами»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «CASE-технологии и управление процессами» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1; ПК-7

Целью дисциплины «CASE-технологии и управление процессами» является изучение CASE-инструментов поддержки проектирования информационных систем. Практикум дисциплины включает в себя задания для освоения инструментальных средств разработки и анализа функциональных и информационных моделей деятельности предприятий и учреждений, являющихся основой проектирования информационных систем.

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

Тематический план изучения дисциплины

Раздел 1. Жизненный цикл информационной системы, понятие и структура проекта ИС.

Тема 1.1. Обобщенная схема процесса. Основные стандарты, работающие в этой области знаний. Модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Стандарт ИСО/МЭК 12207: основные понятия, структура, область применения, основные участники процесса.

Раздел 2 Методы и средства проектирования ИС.

Тема 2.1. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.. Методология SADT. Стандарты IDEF. Методология DFD. Методология UML. Методология ARIS.

Раздел 3. CASE-инструменты поддержки проектирования информационных систем.

Тема 3.1 CASE среда моделирование процессов и данных AllFusion Modeling Suite.

Тема 3.2. Использование BUSINESS STUDIO в разработке и анализе информационных технологий.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Теория планирования эксперимента»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Теория планирования эксперимента» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1 и ПК-9.

Целью освоения дисциплины «Теория планирования эксперимента» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области теории планирования эксперимента с целью извлечения полезной информации для использования в профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются: изучение принципов построения планов многофакторных экспериментов; изучение особенностей линейных и нелинейных многофакторных планов экспериментов; освоение методов планирования и обработки результатов многофакторных экспериментов; развитие навыков составления матриц планирования, выбора адекватных моделей объекта.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Теория планирования эксперимента» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Элементы системного анализа и математической статистики

Тема 1.1. Задачи ТПЭ. Анализ понятия «эксперимент». Практическая модель деятельности инженера.

Тема 1.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез.

Раздел 2. Полный и дробный факторные эксперименты

Тема 2.1. Факторы, параметры оптимизации и модели. Полный факторный эксперимент. Планирование и обработка результатов ПФЭ.

Тема 2.2. Дробный факторный эксперимент. Планирование и обработка результатовДФЭ.

Раздел 3. Центральное композиционное планирование

Тема 3.1. Каноническая форма уравнений второго порядка. Ортогональный центральный композиционный план. Порядок постановки опытов. Обработка результатов.

Тема 3.2. Ротатабельный центральный композиционный план. Порядок постановки опыта. Обработка результатов.

Тема 3.3. Оптимизация систем методами многофакторного эксперимента. Методы поиска экстремума.

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

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Основы теории рисков в технике и экономике»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Основы теории рисков в технике и экономике» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-1 и ПК-9.

Цель изучения дисциплины «Основы теории рисков в технике и экономике» является формирование у магистрантов современных системных представлений о природе и характере проявления риска в технических и экономических системах, овладение студентами методологией и практикой оценки неопределенности и меры риска.

Задачи изучения дисциплины научить студентов:

- объективно анализировать проблемную ситуацию;
- оценивать уровень априорной информации и меру риска;
- формулировать и анализировать варианты решений;
- снижать риски и управлять рисками.

Кроме того, в результате изучения дисциплины «Основы теории рисков в технике и экономике» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне их формирования.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Теоретические основы исследования и оценки рисков: классические и современные подходы.

Тема 1.1 Понятия «неопределенность» и «риск». Анализ неопределенности и порождающих ее источников. Источники экзогенной и эндогенной неопределенности.

Тема 1.2 Критерии классификации рисков, виды рисков, их характеристика.

Тема 1.3 Методы теории вероятностей и статистические методы исследования и оценки рисков. Методы экспертных оценок. Метод аналогий.

Тема 1.4 Ожидаемая полезность и теория риска Бернулли. Аксиомы теории риска. Функция полезности. Функция полезности фон Неймана-Моргенштерна.

Раздел 2. Типология решений и критерии выбора в рискованных ситуациях; роль информации в рискованных ситуациях.

Тема 2.1 Модели выбора в условиях неопределенности. Безрисковый эквивалент и премия за риск. Спрос на рискованный актив. Индексы неприятия риска.

Тема 2.2 Асимметрия информации как проявление неопределенности. Дерево события (отказов): построение и анализ. Теорема Байеса.

Тема 2.3 Понятие субъективной вероятности. Критерии решения Вальда, Гурвица, Сэвиджа, Лапласа. Выбор критерия в зависимости от рискованных обстоятельств.

Тема 2.4 Статические и динамические риски. Марковские риски. Марковские цепи. Имитация рисков.

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

**Аннотация рабочей программы
практики «Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков»**

направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Практика «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» относится к вариативной части блока Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-2, ПК-7, ПК-9.

Целью практики «Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» является знакомство с основами будущей профессиональной деятельности и овладение первичными профессиональными умениями и навыками.

Задачами практики являются:

- знакомство с основными направлениями будущей профессии;
- приобретение первичных умений, основанных на знаниях, полученных в период теоретического обучения;
- приобретение первичных умений и навыков по использованию аппаратных и программных средств, применяемых в условиях реальной производственной среды;
- закрепление навыков, для последующего успешного изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Охрана труда и организационные вопросы

Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.

Организационная структура и режим работы предприятия.

Получение первичных профессиональных умений и навыков

Технико-экономические показатели работы предприятия.

Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.

Системное и прикладное программное обеспечение, используемое на предприятии.

Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

Компьютерные эксперименты для решения производственных задач, оценки результатов исследований.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

**Аннотация рабочей программы
практики «Научно-исследовательская работа»**
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин, приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности; освоение приемов разработки математических методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления, освоение приемов разработки и исследования математических моделей объектов, систем, процессов и технологий; освоение приемов разработки наукоемкого программного обеспечения конкретного предприятия; усвоение приемов, методов и способов проведения научных экспериментов с применением современных средств и методов и оценивание результатов научных исследований.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики:

Раздел 1. Обзор научно-технической литературы, изучение российского и зарубежного опыта исследований по теме научно-исследовательской работы.

Раздел 2. Изучение, выбор и разработка эффективных математических методов для решения поставленных задач.

Раздел 3. Разработка математических моделей объектов, систем, процессов и технологий и их исследование.

Раздел 4. Разработка программного обеспечения на современных языках программирования высокого уровня, применение методов алгоритмизации, использование современных интегрированных сред для разработки наукоемкого программного обеспечения предприятия.

Раздел 5. Организация и проведение научных экспериментов с применением современных средств и методов и оценивание результатов исследований.

Раздел 6. Проведение экономического анализа научно-исследовательских работ и обоснование оптимальности решений с учетом различных требований.

Раздел 7. Обеспечение руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Раздел 8. Составление научно-технического отчета по результатам выполненной работы с аналитическим обзором и подготовкой публикаций результатов научных исследований и разработок в виде презентаций, статей и докладов как на русском, так и на иностранном языках.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 21 зачетная единица, 756 часов.

**Аннотация рабочей программы
практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»**

Практика «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Целью практики «Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» является совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков в условиях реальной производственной среды, получение опыта профессиональной деятельности.

Задачами практики являются:

- знакомство с основными направлениями будущей профессии;
- позиционирование обучающегося в условиях современной профессиональной среды;
- приобретение профессиональных умений, основанных на знаниях, полученных в период теоретического обучения;
- углубление знаний, умений и навыков в сфере применения методов прикладной математики в производственной деятельности;
- ознакомление с технико-экономической деятельностью предприятий реального сектора экономики;
- изучение современных организационных структур и принципов управления производственной деятельностью;
- изучение программ развития предприятий на основе новых технологий.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Охрана труда и организационные вопросы

Охрана труда и пожарная безопасность на предприятии.

Организационная структура и режим работы предприятия.

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Технико-экономические показатели работы предприятия.

Офисное и телекоммуникационное оборудование предприятия.

Системное, прикладное и наукоемкое программное обеспечение, обеспечивающее работу предприятия.

Математические методы и модели, используемые в деятельности предприятия.

Компьютерные эксперименты для решения производственных задач, оценка результатов исследований

Общая трудоемкость освоения практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, 2 недели.

**Аннотация рабочей программы
практики «Преддипломная практика»**
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Практика «Преддипломная практика» относится к вариативной части блока Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика», магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9.

Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы и закрепление полученных умений и навыков при решении задач, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачами практики являются:

- приобретение и закрепление умений, основанных на знаниях полученных в период теоретического обучения;
- закрепление навыков и умений использования математических методов, методов разработки программ и применения программного обеспечения при решении практических задач;
- сбор статистической и иной информации, необходимой для выполнения магистерской диссертации;
- выполнение выпускной квалификационной работы.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

Ознакомление с правилами безопасности труда в ходе прохождения практики

Общие правила безопасности труда на производстве.

Правила техники безопасности и охраны труда при работе на компьютере.

Выполнение выпускной квалификационной работы

Сбор, систематизация, обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы. Обзор научно-технической литературы, изучение российского и зарубежного опыта исследований по теме выпускной квалификационной работы.

Изучение и разработка эффективных математических методов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Разработка и исследование математических моделей объектов, систем, процессов и технологий.

Разработка наукоемкого программного обеспечения по теме выпускной квалификационной работы.

Проведение экономического анализа работ и обоснование оптимальности принятых решений.

Анализ методов руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности.

Проведение научных экспериментов, оценивание результатов исследования.

Оформление результатов исследования и выпускной квалификационной работы.

Общая трудоемкость освоения практики составляет 27 зачетных единиц, 972 часа, 18 недель.

Аннотация рабочей программы
факультатива «Психология и педагогика высшей школы»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» относится к факультативной части блока ФТД.Факультативы (вариативная часть) подготовки студентов по направлению 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-4, ПК-9.

Целью освоения дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» является усвоение магистрами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях, что является необходимым для профессиональной деятельности.

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

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Педагогика высшей школы

- 1.1. Общие основы педагогики высшей. Дидактика высшей школы
- 1.2. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения

Раздел 2. Психология высшей школы

- 2.1. Психология личности и проблема воспитания в высшей школе

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

Аннотация рабочей программы
факультатива «Информационная безопасность в профессиональной деятельности»
направление 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа
«Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике,
экономике и управлении»

Дисциплина «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока ФТД. Факультативы (вариативная часть) подготовки студентов по направлению подготовки 01.04.04 «Прикладная математика» магистерская программа «Математическое и программное обеспечение обработки информации в технике, экономике и управлении».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-8.

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность в профессиональной деятельности» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и умений в области организации своей профессиональной деятельности с учетом современных положений и средств информационной безопасности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся на основе приобретенных знаний и умений достигают освоения компетенций в той части, которая связана с безопасным использованием информационных и автоматизированных систем.

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

Тематический план дисциплины:

Информационная безопасность и ее обеспечение в профессиональной деятельности

Структура предметной области «Информационная безопасность». Основное содержание разделов этой предметной области.

Классификация угроз: угрозы доступности, угрозы утраты функций программного обеспечения, угрозы потери информации и/или ее целостности, угрозы утечки конфиденциальной информации.

Правовые аспекты информационной безопасности: основные законы, ответственность за их нарушения.

Административное управление вопросами информационной безопасности: определение политики, планирование мероприятий, увязывание этих мероприятий с работами по созданию современных средств цифровой экономики.

Аналитическая работа, связанная с управлением рисками: оценка рисков, мониторинг уровней рисков в проектной и производственной деятельности.

Инструментальные средства обеспечения информационной безопасности

Инструментальные средства идентификации и аутентификации: содержание процессов идентификации и аутентификации, базовые модели процессов управления доступом, оценка и обеспечение надежности процессов идентификации и аутентификации.

Журнализация событий, представляющих угрозы, и организация аудита, выбор методов и средств шифрования, контролирование целостности, использование цифровых сертификатов.

Организация экранирования, туннелирования и анализ защищенности в автоматизированных системах поддержки проектирования и управления производством: механизмы и инструментальные средства экранирования, фильтры, ограничивающие интерфейсы.

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