

Образовательная программа
09.04.01.02 Информационное и программное обеспечение САПР

Аннотации рабочих программ дисциплин

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Организация научно-исследовательской
и проектной деятельности

Цель изучения дисциплины:

Формирование представления о современных проблемах и подходах к организации основных видов профессиональной деятельности: научно-исследовательской, прикладной, проектно-технологической и о подходах к решению исследовательских и прикладных задач в различных областях информатики и вычислительной техники, их взаимосвязи и взаимном влиянии друг на друга.

Основные разделы:

Организация научно-исследовательской и проектной деятельности

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Английский язык для академических целей

Цель изучения дисциплины:

Формирование коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать английский язык для целей обучения, в дальнейшей профессиональной деятельности и в области научных исследований

Основные разделы:

Модуль 1 Cybersecurity, Модуль 2 Coding, Модуль 3 Artificial intelligence, Модуль 4 Quantum computing, Модуль 5 New technologies, Модуль 6 Robototechnics, Module 7 Аннотирование и реферирование научного текста, Module 8 Академическое письмо, Module 9 Академическая презентация.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Английский язык для делового общения

Цель изучения дисциплины:

Формирование способности и готовности к межкультурной профессионально-ориентированной коммуникации с зарубежными коллегами.

Основные разделы:

Раздел 1. Публичное выступление Раздел 2. Налаживание деловых связей, Раздел 3. Ведение переговоров, Раздел 4. Деловая переписка.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Научно-исследовательский семинар

Цель изучения дисциплины:

Сделать научную работу магистрантов постоянным и систематическим элементом учебного процесса, включить их в жизнь научного сообщества, реализовать потребности обучающихся в изучении научно-исследовательских проблем, сформировать стиль научно-исследовательской деятельности.

Основные разделы:

Выдача и обсуждение предполагаемых тем магистерских диссертаций;

Тематические секции по основным направлениям научной работы;

Обзор возможностей грантовой деятельности, работа над заявками;

Представление материалов, подготовленных для публикации;

Апробация докладов перед их представлением на конференциях;

Отчет о научно-исследовательской работе за семестр;

Предзащита магистерских диссертаций

Итоговый: подведение итогов работы над магистерской диссертацией, обсуждение результатов защиты.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3 – Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 – Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Интернет вещей**

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов навыков разработки и использования технологий, позволяющих физическим и виртуальным устройствам общаться между собой и взаимодействовать в рамках глобальной информационной инфраструктуры. В рамках данной дисциплины дается общий обзор всей технологической цепочки разработки приложений интернета вещей, организации процесса разработки и распределения ролей в команде проекта. Студенты получают практическое представление о том, как эффективно решить поставленную задачу, используя возможности технологий интернета вещей, а также о том, как может быть устроена система, использующая эти технологии, и как ее создать на практике.

Основные разделы:

Интернет вещей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Системы искусственного интеллекта**

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление с принципами организации, анализа, синтеза и применения интеллектуальных систем, формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: построение моделей слабоструктурированных приложений, решение задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта

Основные разделы:

Раздел 1. Основные понятия и определения.

Раздел 2. Машинное обучение

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-7 – Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Контрольно-измерительные и управляющие системы**

Цель изучения дисциплины:

Изучение и получение практических навыков в следующих направлениях:

- современные методы управления и обработки информации;
- архитектура современных аппаратно-программных комплексов управления и обработки информации;
- программное обеспечение систем управления и обработки информации;
- промышленное производство и применение систем управления и обработки информации;
- разработка и применение нормативной документации в промышленности.

Основные разделы:

- Раздел 1. Обзор современных автоматизированных систем обработки информации и управления;
- Раздел 2. Администрирование National Instruments LabVIEW;
- Раздел 3. Структуры и функции LabVIEW;
- Раздел 4. Проектирование аппаратно-программных систем;
- Раздел 5. Программируемые логические интегральные схемы в автоматизированных системах обработки информации и управления;
- Раздел 6. Автоматизированные системы обработки информации и управления в промышленности.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Теория систем и системный анализ**

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование устойчивых и системных знаний о современных проблемах, моделях и методах прикладно-

го системного анализа, а также формирование умений и навыков анализа сложных информационных и программных систем.

Основные разделы:

Раздел 1. Цели и задачи современного системного анализа.

Раздел 2. Понятие системы, свойства сложных систем.

Раздел 3. Системный подход в задачах управления и поддержки принятия решений.

Раздел 4. Этапы прикладного системного анализа для решения проблем в области информационных технологий.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-5 – Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-6 – Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Методы оптимизации

Цель изучения дисциплины:

Магистерские программы по направлению Информатика и вычислительная техника и магистерские диссертации часто связаны с улучшением рассматриваемых и моделируемых приборов, систем, процессов и компьютерных программ обработки и анализа потоков данных различной природы. Улучшение качественных и количественных показателей различных объектов связаны с решением задач оптимизации. Поэтому умение ставить и решать оптимизационные задачи на основе известных методов оптимизации является неотъемлемой составляющей квалификационных требований для магистров. Его формирование является целью изучения дисциплины.

Основные разделы:

MATLAB.

Методы оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Интеллектуальный анализ данных

Цель изучения дисциплины:

Формирование компетенций, необходимых для использования на практике теории интеллектуального анализа данных, использующих алгоритмы и методы искусственного интеллекта, а также современные технологии работы с Big Data, изучить и освоить принципы построения программных комплексов и систем интеллектуальной обработки данных.

Основные разделы:

Раздел 1. Современные технологии интеллектуального анализа данных (KDD, Data Mining, Big Data).

Раздел 2. Компьютерные системы и программно-аналитические платформы.

Раздел 3. Обзор методов и подходов к обработке Big Data.

Раздел 4. Интеллектуальный анализ данных в условиях малых выборок.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Моделирование систем

Цель изучения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является получение компетенций, достаточных для понимания основных принципов построения и использования моделей технических и организационно-технических объектов в научно-исследовательской деятельности.

Основные разделы:

Раздел 1. Моделирование систем как научная проблема

Раздел 2. Разработка математических моделей

Раздел 3. Системы моделирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1 – Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-2 – Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Управление проектами

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление магистров с принципами работы в команде, управлению проектами и основными подходами экстремального программирования и разработки через тестирование. Изучение дисциплины, в соответствии с общими целями основной образовательной программы, способствует получению магистрантом углубленного профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Основные разделы:

Управление проектами

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ОПК-8 – Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Программное обеспечение

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки и использования программного обеспечения, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Общие принципы построения программного обеспечения САПР. Прикладное программное обеспечение САПР. Разработка программного обеспечения САПР.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ПК-1 – Способен проектировать распределённые и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Математическое обеспечение

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки и использования математического обеспечения вычислительных систем, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Математическое обеспечение САПР технических объектов. Математическое обеспечение САПР организационных объектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Методическое обеспечение

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки и использования методического обеспечения вычислительных систем, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Методическое обеспечение САПР технических объектов. Методическое обеспечение САПР организационных объектов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ПК-2 – Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
CALS – технологии

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки и использования средств автоматизированного проектирования.

Основные разделы:

Проектирование и его автоматизация. Автоматизированный анализ и синтез. Жизненный цикл продукции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ПК-2 – Способен формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Техническое обеспечение

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для выбора и использования технического обеспечения, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Основные виды и типы технических средств автоматизации проектирования. Локальные и сетевые технические средства САПР.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ПК-3 – Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению технических и программных средств вычислительной техники и сетевых решений

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Информационное обеспечение

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки и использования информационного обеспечения вычислительных систем, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Структура информационного обеспечения САПР. Базы данных и сетевые технологии. Интегрированные информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ПК-1 – Способен проектировать распределённые и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

ПК-4 – Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Автоматизированные информационные системы**

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки автоматизированных информационных систем.

Основные разделы:

Назначение и основные типы автоматизированных информационных систем. Системы управления базами данных как основа разработка автоматизированных информационных систем. Архитектура автоматизированных информационных систем. Современные типы СУБД.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

ПК-1 – Способен проектировать распределённые и мобильные информационные системы, системы сбора и обработки данных, их компоненты и протоколы их взаимодействия.

ПК-4 – Способен проектировать информационные системы с параллельной обработкой данных и их компоненты.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)
Организационное обеспечение**

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для разработки организационного обеспечения вычислительных систем, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Виды и типы организационного обеспечения. Роль организационного обеспечения в автоматизации проектирования. Средства формирования организационного обеспечения.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ПК-5 – Способен управлять процессом проектирования, разрабатывать и применять на практике программное и аппаратное обеспечение для решения задач цифровой обработки сигналов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Организационное проектирование

Цель изучения дисциплины:

Освоение компетенций, необходимых для проектирования организационных систем, в том числе, применительно к тематике магистерской диссертации.

Основные разделы:

Организационные системы. Управление организационными системами. Теория принятия решений. Особенности проектирования организационных систем. Основные стандарты функционирования организационных систем. Система менеджмента качества.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ПК-5 – Способен управлять процессом проектирования, разрабатывать и применять на практике программное и аппаратное обеспечение для решения задач цифровой обработки сигналов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Академическое письмо

Цель изучения дисциплины:

Расширение коммуникативной компетенции в области использования русского и изучаемого иностранного языка применительно к академической сфере функционирования. Владение различными формами и функциональными стилями языка, а также элементарными умениями создания и редактирования профессиональных текстов.

Основные разделы:

Введение в дисциплину

Структура научной письменной работы.

Цитирование работ других авторов. Плагиат.

Логическое изложение собственной идеи. Логические связки.

Термины, понятия, определения. Особенности научной лексики.

Написание и оформление научной работы. Требования к оформлению научных работ.

Научный доклад и презентация.

Аннотация и автореферат научной работы.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Анализ требований к информационным системам

Цели и задачи дисциплины:

Формирование у магистрантов компетенций в области анализа проблемной области, необходимых для выполнения начальной фазы разработки информационных систем: фазы системного анализа.

Основные разделы:

Анализ требований к информационным системам

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Форма промежуточной аттестации: зачет.