

Приложение В

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей)

В данном приложении размещаются аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей) в порядке, соответствующем их размещению в учебном плане.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
«Иностранный язык в профессиональной сфере (английский язык)»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Основывается на базе дисциплин: «Иностранный язык» (английский язык), «Профессиональный иностранный язык» (английский язык) / «Иностранный язык в сфере профессионального общения» (английский язык), изучаемых по программе бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: используется при подготовке магистерской диссертации, служит основой для дальнейшего совершенствования знания иностранного языка.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – повышение уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции, позволяющей использовать иностранный язык в процессе устного и письменного общения для решения социально-коммуникативных задач в профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.

Задачами освоения дисциплины являются развитие и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в сфере информационных технологий, наиболее полная реализация ранее приобретенных рецептивных и особенно продуктивных языковых навыков речевой деятельности в профессиональной сфере (по отраслям), в том числе:

совершенствование лексико-грамматических навыков, полученных в течение курса обучения по программе бакалавриата. Реализация знаний лексико-грамматического материала типичного для ситуаций профессионального общения на английском языке при осуществлении всех видов письменной и устной коммуникации;

дальнейшее развитие способности находить, анализировать и критически оценивать информацию, полученную из англоязычных источников (в том числе – из сети Интернет);

развитие и закрепление умений и навыков монологической и диалогической речи в области межкультурной коммуникации (деловой и профессиональный этикет);

овладение языковыми особенностями профессионального языка, терминами, формами устной и письменной профессиональной коммуникации для формирования иноязычной коммуникативной компетенции в сфере информационных технологий;

совершенствование навыков и умений написания и оформления научной корреспонденции (аннотаций, статей);

закрепление навыков устного публичного выступления профессионального характера.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4, УК-5) выпускника.

Содержание дисциплины:

Структурно-грамматические особенности текстов профессиональной направленности.

Структурно-лексические особенности текстов профессиональной направленности.

Семантические особенности научных текстов.

Основы перевода научных текстов.

Лексико-грамматические особенности научных статей.

Термины в структуре научной статьи.

Составление аннотаций.

Лексико-грамматические особенности деловой корреспонденции.

Организация и проведение научной конференции.

Научные презентации и ведение дискуссии на профессиональные темы.

Виды контроля по дисциплине: зачёт, зачёт, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
«Философские проблемы научного познания»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой философии.

Основывается на базе дисциплин: «Философия».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные проблемы прикладной математики и информатики».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – овладеть категориальным аппаратом определения роли науки в современном человеческом бытии, изучить методы

и приемы современного научного познания и овладеть практикой определения критериев распознавания иррациональной, донаучной, ненаучной познавательной деятельности.

сформировать представление об истории науки как социально-значимой деятельности, осветив основные периоды в развитии науки;

определить место науки в социокультурном аспекте и показать важные аспекты философского осмысления науки;

раскрыть критерии научного знания, а также проблемы природы и объективности научного знания;

обозначить проблемы современной философии науки.

Задачи дисциплины:

освоить основные концепции развития науки;

определить роль и взаимодействие идеалов, норм и ценностей в научном творчестве;

ознакомить с методологией научного исследования (его структурой, уровнями, методами эмпирического и теоретического познания) как учением об организации научной деятельности;

владеть навыками использования форм научных знаний для получения нового знания.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-1, УК-6) выпускника.

Содержание дисциплины:

Сущность и природа познания. Познавательные способности человека.

Проблема истины.

Философия и наука, этапы взаимодействия.

Наука и научное познание.

Научное исследование и его этапы.

Основные проблемы методологии научных исследований.

Научная информация

Динамика развития научного знания.

Онтологические проблемы современной науки.

Логико-гносеологические проблемы современной науки.

Аксиологические проблемы современной науки.

Актуальные философско-методологические проблемы научного познания.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Интеллектуальные автоматизированные системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информационные системы реального времени».

Является основой для подготовки ВКР магистра и последующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – изучить методы разработки интеллектуальных автоматизированных систем.

Задачи:

изучить основные модели представления знаний;

изучить основные методы извлечения знаний;

изучить основы разработки интеллектуальных автоматизированных систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-5, ОПК-6) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Базовые понятия при формировании интеллектуальных автоматизированных систем.

Формализация и модели представления знаний.

Практические методы извлечения знаний: генетический алгоритм, нечеткая логика, экспертные системы.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Алгоритмизация управления технологическими процессами»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Нейросетевые технологии в системах автоматизации».

Является основой для прохождения практики и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – повышение уровня разработки систем управления технологическими процессами.

Задачи:

изучение современных методов разработки программного обеспечения для систем управления;

получение навыков решения типичных инженерных задач.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-5, ОПК-11) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Изменения в стандартах C++ 2011, 2014, 2017, 2020 и 2023 годов.

Стандартная библиотека шаблонов C++.

Метапрограммирование, как средство повышения производительности программ.

Типовые алгоритмы при решении инженерных задач: метод конечных элементов, метод интерполяции, численное интегрирование.

Алгоритмы управления для непрерывных и дискретных систем автоматического управления, управление движением по заданной траектории.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Автоматизированные системы управления качеством»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математическое моделирование объектов и процессов управления», «Системы тестирования программных средств управления и диспетчеризации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Имитационное моделирование дискретных процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – освоение базовых принципов функционирования и методов разработки автоматизированных систем управления качеством, программирование задач для автоматизированных систем управления качеством, формирование практических навыков организации вычислительных процессов в автоматизированных системах управления качеством.

Задачи:

формирование умений и навыков, позволяющих студентам ориентироваться в современных автоматизированных системах управления качеством, средствам построения и практического применения таких систем в различных областях науки и техники.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3, ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные понятия и показатели качества и надежности.

Методика оценки безотказности и надежности систем.

Структурное резервирование и расчет надежности систем, построенных по данному принципу.

Модели оценки надежности восстанавливаемых систем и методики повышения надежности систем.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Имитационное моделирование дискретных процессов и производств»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Автоматизированные системы управления качеством»; «Управляющие вычислительные системы производственных процессов».

Является основой для изучения следующих дисциплин: выполнения квалификационной работы и последующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – изучение особенностей формирования имитационных моделей для анализа, прогнозирования показателей работы и управления производственными дискретными процессами.

Задачи:

изучение основ разработки имитационных моделей на основе освоения аппарата объектно-ориентированного моделирования;

овладение навыками автоматизированного программирования в среде объектно-ориентированного инструмента моделирования;

формирование имитационных абстрактных моделей в гибком производстве.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-5, ОПК-9) и профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Использование имитационного моделирования в исследовании информационных процессов и систем.

Технологии и методы имитационного моделирования в исследовании информационных процессов и технологий.

Метод Монте-Карло и имитационное моделирование.

Планирование имитационных экспериментов.

Обобщение и статистическая оценка результатов имитационного моделирования.

Имитационное моделирование и системы массового обслуживания в исследовании информационных процессов и технологий.

Прогнозирование автоматизированных систем на основе марковских моделей.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Информационные системы реального времени»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Алгоритмизация управления технологическими процессами», «Безопасность информационных систем автоматизации».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – изучить методы разработки распределенных информационных систем реального времени на микроконтроллерах.

Задачи:

изучить методы разработки СУБД для микроконтроллеров;
изучить методы изменения приоритета задач микроконтроллера;
научиться создавать информационную сеть на базе микроконтроллеров.

Дисциплина нацелена на формирование
обще профессиональных компетенций (ОПК-12) и
профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные функции реализации СУБД на уровне микроконтроллера.

Запуск нескольких задач с синхронизацией и приоритетами.

Организация информационной сети на базе микроконтроллеров.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Информационные системы средств автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Управляющие вычислительные системы производственных процессов», «Математическое моделирование объектов и процессов управления».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Архитектура распределенных систем автоматизации».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний и умений для выполнения инженерно-исследовательских работ по созданию систем автоматизации технологических процессов и производств, получение умений по разработке образцов новой техники и их экспериментального исследования.

Задачи:

освоение методов адекватного выбора параметров комплекса технических средств, обеспечивающих заданный функционал и требуемые качественные характеристики;

ориентация на использование как сетевых методов передачи информации в распределенных управляющих системах, так и создание встраиваемых систем, интегрированных с объектами управления;

получение студентами навыков создания, отладки и исследования цифровых и аналоговых электронных схем устройств автоматизации средствами современных отладочных платформ с последующим моделированием их работы с помощью программных симуляторов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-2), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1), профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Место и роль РИУС в современных кибернетических системах.

Структурное построение РИУС. Характеристика подсистем РИУС. Подсистема сбора и первичной обработки информации. Обзор отечественной и зарубежной микросхемотехники РИУС. Алгоритмы первичной обработки данных. Оценка погрешностей программных модулей ПСОИ. Выбор микроконтроллера для целей управления. Интерфейсы распределенных информационно-управляющих систем (RS-485, RS-422 и RS-232, «токовая петля», «I2C», «1 Wire»).

Сетевая технология. Промышленный Ethernet. Промышленная сеть Profibus.

Использование программных пакетов Proteus и Simulink для схемотехнического моделирования в целях исследования характеристик устройств и систем автоматизации.

Виды контроля по дисциплине: зачёт, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Проектирование управлений на основе SCADA-систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин программы подготовки бакалавров.

Является основой для подготовки магистерской диссертации и последующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у студентов целостного представления о построении систем человеко-машинного интерфейса на верхнем уровне систем автоматизации и управления технологическими процессами.

Задачи: формирование у студентов целостной структуры знаний об области применения и принципах построения человеко-машинного интерфейса, практических навыков в разработке и программировании SCADA систем в составе верхнего уровня организации автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-9) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных изучением языков программирования и технологии разработки SCADA систем как верхнего уровня организации автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Виды контроля по дисциплине: зачёт, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Безопасность информационных систем автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Нейросетевые технологии в системах автоматизации», «Информационные системы реального времени».

Является основой для прохождения практики и подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – построение безопасной информационной системы автоматизации

Задачи:

изучить основные угрозы информационной безопасности систем автоматизации;

разработать механизмы защиты информации в системах автоматизации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2, ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Стандарты безопасности.

Программные и программно-аппаратные средства защиты информации.

Разграничение доступа к информации в операционных системах, вычислительных сетях и базах данных.

Идентификация, аутентификация, авторизация и их аудит.

Методы криптографической защиты информации. Криптоанализ.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Организация научных и проектных исследований в сфере автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Планирование экспериментов и обработка экспериментальных данных».

Является основой для подготовки магистерской диссертации, последующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

цель изучения дисциплины – обеспечение теоретической и профессиональной подготовка студентов: в изучении основных понятий и методов организации научных и проектных исследований в области автоматизации.

Задачи:

изучение основных этапов и методов организации научных и проектных исследований в области автоматизации;

изучение основных организационных форм научных исследований, организационное и документальное обеспечение;

изучение основных организационных форм проектных исследований, организационное и документальное обеспечение;

формирование профессиональных компетенций в области выполнения научных и проектных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-7; ОПК-8, ОПК-10) выпускника.

Содержание дисциплины:

основы организации науки, ученые степени и звания;

правила выполнения НИР;

основные этапы ОКР;

деление изделия на составные части, исполнение корпусов;

конструкторская документация;

программа и методика испытаний;

организационно-технические мероприятия обеспечения надежности.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Математическое моделирование объектов и процессов управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: программа подготовки бакалавра или специалиста.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Имитационное моделирование дискретных процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины:

цель изучения дисциплины - обеспечение теоретической и профессиональной подготовка студентов в области решения задач, используемых при моделировании автоматизированных объектов и процессов, в системах поддержки автоматизированного принятия решений для хорошо формализуемых систем.

Задачи:

изучение основные этапы и методы построения и анализа математических статических и динамических, непрерывных и дискретных моделей автоматизированных систем управления;

приобретение навыков интерпретации и адекватного решения прикладных задач моделирования;

использования современных компьютерных технологий моделирования объектов и процессов управления;

формирование навыков математического моделирования процессов и объектов управления в автоматизированных системах.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-5, ОПК-11) и профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

основные понятия и классификация систем массового обслуживания;

одноканальная модель системы массового обслуживания;

многоканальная модель системы массового обслуживания;

моделирование обслуживания машинного парка как системы массового обслуживания в среде SciLab;

моделирование задач оптимизации методами линейного программирования в среде SciLab;

моделирование гибкого производственного участка «Робототехнический комплекс» в среде SciLab.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Архитектура распределенных систем автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Информационные системы средств автоматизации», «Нейросетевые технологии в системах автоматизации».

Является основой для подготовки магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины:

дисциплина «Архитектура распределенных систем автоматизации» представляет собой изложение особенностей построения распределенных систем автоматизации процессов в различных областях деятельности, типовые фреймворки для разработки распределенных систем автоматизации на примере фреймворка Spring.

Цель изучения дисциплины овладение и систематизация теоретических знаний в области архитектур современных распределенных систем автоматизации, и приобретение практических умений и навыков работы в сфере проектирования и разработки информационных систем.

Задачи:

изучение классификации систем автоматизации, структуры, конфигурации информационных систем, общие характеристики процесса проектирования информационных систем в области автоматизации процессов;

формирование навыков владения моделями и средствами разработки архитектуры распределенных систем автоматизации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-12) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины:

Многозвенные информационные системы для автоматизации процессов.

Функциональные уровни информационной системы.

Фреймворк Spring.

Виды контроля по дисциплине: зачёт, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплин: является логическим продолжением содержания дисциплин гуманитарного цикла.

Является основой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – ознакомление магистрантов с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования; основами проектирования и создания образовательной среды; реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Задачи:

формирование теоретических знаний о специфике высшего образования в современном мире, направлениях, закономерностях и тенденциях развития профессионального образования в мире, о целях, задачах и основных категориях педагогики высшей школы, о путях и механизмах реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования, о роли педагогики высшей школы в решении методологических, теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе;

формирование практическими умений и навыков проектирования и создания образовательной среды, реализации образовательного процесса в контексте основных профессиональных образовательных программ высшего образования, среднего профессионального образования и образовательных программ дополнительного профессионального образования.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, и современные тенденции его развития. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Сущность педагогического процесса в высшей школе. Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования. Методы и формы проектирования содержания высшего образования. Воспитательная система современного высшего учебного заведения. Педагогическая инноватика и прогностика. Основы педагогического мониторинга. Мониторинг качества профессиональной подготовки в высшей школе. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Планирование эксперимента и обработка экспериментальных данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: программа подготовки бакалавра или специалиста.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация научных и проектных исследований».

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является приобретение теоретических и практических навыков проведения современных научных исследований, с использованием математического аппарата и моделей процессов и объектов, методов математического планирования исследований для решения различных задач науки, техники и технологии.

Задачи:

изучение систем поиска, хранения и обработки научно-технической, патентной и конъюнктурно-экономической информации;

изучение методов планирования и проведения эксперимента;

изучение методов анализа результатов наблюдений и экспериментов, в том числе с применением современных методов математической статистики;

формирование профессиональных компетенций в области экспериментальных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса;
оценка экспериментальных данных (количество замеров, проверка на грубые ошибки, систематическую погрешность);

однофакторный дисперсионный анализ;

многофакторный дисперсионный анализ;

методы насыщенных и сверхнасыщенных планов;

полный факторный эксперимент;

дробный факторный эксперимент;

центральные композиционные планы;

пассивный эксперимент;

метод регрессионного анализа;

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Системы тестирования программных средств управления и диспетчеризации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: образовательной программы высшего образования бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Автоматизированные системы управления качеством».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – получение основных научно-практических знаний в области методов, методик и способов тестирования программных средств управления и диспетчеризации; принципов построения различных типов моделей систем тестирования и методик применения тестирования для решения практических задач разработки программных средств управления и диспетчеризации.

Задачи:

приобрести практические навыки составления тестовых последовательностей;

приобрести практические навыки построения графа потоков управления и определения независимых ветвей программы;

приобрести практические навыки составления модульных тестов для объектно-ориентированных программ;

приобрести практические навыки организации интеграционных тестов для объектно-ориентированных программ;

получить практические навыки использования фреймворка NUnit для модульного тестирования программного обеспечения;

приобрести практические навыки анализа программ с помощью профайлера EQATECProfiler.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основы процесса тестирования ПО.

Основы функционального тестирования (Black-Box).

Как протестировать неизвестную программу или наращиваемый подход к первичному функциональному тестированию ПО.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Нейросетевые технологии в системах автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин программы подготовки бакалавров.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Информационные системы реального времени».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – сформировать компетенции обучающегося в области разработки и исследования интеллектуальных систем управления.

Задачи:

рассмотреть основы функционирования искусственного интеллекта;

рассмотреть построение различных топологий нейронных сетей;

показать основные алгоритмы и методики обучения нейронных сетей;

рассмотреть особенности систем управления на базе нейросетевых технологий;

продемонстрировать с помощью имитационного моделирования функционирование нейросетевых систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

Тема 1. Концепция искусственной нейронной сети

Устройство биологического нейрона. Модель нейронной сети. Формальный нейрон. Обучение нейронной сети. Отличия нейросети от машины. Современное состояние искусственных нейронных сетей.

Тема 2. Функции активации в нейронных сетях

Линейная или идентификационная функция активации. Сигмовидная или логистическая функция активации. Функция активации ReLU. Утечка ReLU. Функция активации ELU. Функция активации P ReLU. Функция Softmax.

Тема 3. Виды нейронных сетей

Сеть прямого распространения. Сеть радиальных базисных функций. Рекуррентные нейронные сети. Долгая краткосрочная память. Управляемые рекуррентные нейроны. Сверточные нейронные сети. Деконволюционные сети. Автоэнкодер. Вариационный автоэнкодер. Шумоподавляющий автоэнкодер. Генеративно-сопоставительные сети. Цепь Маркова. Сеть Хопфилда. Машина Больцмана. Ограниченные машины Больцмана. Глубокая сеть доверия. Машина неустойчивых состояний. Машина с экстремальным обучением. Нейронные эхо-сети. Deep Residual Network. Сети Кохонена. Нейронная машина Тьюринга.

Тема 4. Методы оптимизации нейронных сетей

Обзор методов оптимизации на базе алгоритма градиентного спуска. Трудности при оптимизации градиентного спуска. Улучшение алгоритма градиентного спуска.

Тема 5. Решение задач классификации

Структура и принцип работы полносвязных нейронных сетей. Персептрон - возможности классификации образов, задача XOR. Задача XOR. Back propagation - алгоритм обучения по методу обратного распространения. Ускорение обучения, начальные веса, стандартизация, подготовка выборки. Переобучение - что это и как этого избежать, критерии останова обучения. Keras - установка и первое знакомство. Keras - обучение сети распознаванию рукописных цифр. Как нейронная сеть распознает цифры. Оптимизаторы в Keras, формирование выборки валидации. Dropout - метод борьбы с переобучением нейронной сети. Batch Normalization (батч-нормализация) что это такое?

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Управляющие вычислительные системы производственных процессов»
(элективная дисциплина)

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Математическое моделирование объектов и процессов управления».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Имитационное моделирование дискретных процессов и производств».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – освоение технологий, методов и средств построения и функционирования управляющих вычислительных систем производственных процессов.

Задачи:

изучить архитектуру, методы организации структур данных, информационные технологии обработки данных в управляющих вычислительных системах производственных процессов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Основная терминология систем поддержки принятия решений (СППР).

Методы анализа данных в процессе поддержки принятия решений.

Хранение данных в СППР.

Средства интеллектуального анализ данных в СППР.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные средства и методы разработки прикладных программ
автоматизации» (элективная дисциплина)

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в часть, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по

направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Системы тестирования программных средств управления и диспетчеризации».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Интеллектуальные автоматизированные системы».

Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – получение основных научно-практических знаний в области методов, методик и способов разработки прикладных программ: принципов построения различных типов моделей прикладных программ и методик применения моделей прикладных программ для решения практических задач разработки прикладных программ.

Задачи:

формирование навыков применения методов создания структуры информационно-логической модели прикладных программ, функциональной модели;

формирование навыков правильной формулировки исходных данных для проектирования, разработки модели и защиты данных;

освоение проектирования пользовательского интерфейса и проекта распределенной обработки;

планирование структуры программных модулей и разработка алгоритмов;

формирование навыков логического анализа структур прикладных программ, анализа и оценки производительности прикладных программ;

формирование навыков управления проектом прикладной программы;

формирование навыков разработки проектной документации;

формирование навыков работы с инструментальными средствами проектирования прикладных программ;

создание типовых проектных решений с использованием графические средства представления проектных решений;

формирование навыков эксплуатации прикладных программ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины:

Современные подходы, направления, проблемы и концепции проектирования прикладных программ.

Этапы и стадии проектирования прикладных программ.

Понятия, классификация, показатели технологических процессов обработки данных.

Технологии проектирования прикладных программ.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методология исследования систем автоматизации»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в блок факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной математики.

Основывается на базе дисциплин: «Планирование экспериментов и обработка экспериментальных данных».

Является основой для подготовки магистерской диссертации, последующей профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины:

цель изучения дисциплины – обеспечение теоретической и профессиональной подготовки студентов в изучении основных понятий и методов организации научных исследований систем автоматизации.

Задачи:

изучение академической (исследовательской и информационно-аналитической) работы, включая подготовку, планирование, проведение исследований;

анализ и обобщение результатов; написание и опубликование научных и информационно-аналитических работ; участие в создании и оформлении патентов и заявок на «полезные модели»;

выработка у студентов навыков научной дискуссии (экспертного обсуждения) и презентации исследовательских результатов; участие в научно-технических конференциях и выставках научно-технического творчества;

выработка у студентов специфических навыков и компетенций, связанных с необходимостью информационного взаимодействия в процессе научно-исследовательской, аналитической, проектной, организационно-управленческой и производственно-технологической деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-7), профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-3) выпускника.

Содержание дисциплины:

выбор направления исследований, определение цели и задач исследования, объекта и предмета исследований;

анализ патентной, технической, периодической литературы и других источников;

общие требования к подготовке результатов исследования к печати и доклада на конференцию, формат, структура и терминология;

разработка и исследование модели предмета исследований;

требования к оформлению научного отчета по результатам исследований;

требования к подготовке магистерской диссертации.

Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Теория и риторика научного текста»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина входит в блок факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 15.04.04. Автоматизация технологических процессов и производств.

Дисциплина реализуется кафедрой русского языка и культуры речи.

Содержание дисциплины является логическим продолжением и развитием содержания курсов: «Русский язык и культура речи», «Русский язык в сфере профессиональной коммуникации», «Философия», «Психология».

Цели и задачи дисциплины:

Целью курса «Теория и риторика научного текста» является овладение лингвистическими и герменевтическими компетенциями, риторическими знаниями; научить магистрантов, создавать прагматически эффективные научные тексты и сформировать систему умений и навыков, необходимых для практического владения эффективной и риторически грамотной научной речью. Успешное освоение курса позволяет реализовать полученные знания, умения и навыки в научно-исследовательской работе, в том числе и при подготовке, и защите магистерской диссертации.

Задачи:

- показать основные принципы формирования научного текста; своеобразие использования языковых средств различных уровней при создании письменного и устного научного текста;
- научить создавать научные произведения различных жанров;
- дать представление о различии устного и письменного научного текста, научить адаптации научных текстов для аудиального восприятия;
- представить систему взаимосвязанных методов риторической деятельности в сфере научной речи (метод риторического анализа чужого высказывания, метод анализа речевого поведения, метод самоанализа, метод создания собственного высказывания, метод выбора адекватного речевого поведения и самоконтроля).
- обучить речевому поведению в устных жанрах научного дискурса (доклад, дискуссия, реплика и т.д.).

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Научная риторика как дисциплина

Стилистика и прагматика научного дискурса

Особенности научного стиля
Жанры научного стиля
Общее понятие о композиции.
Структура научного текста
Классификация жанров научной риторики по объекту и субъекту речи
Риторика научного дискурса
Алгоритм подготовки научного текста
Риторика как наука и искусство воздействия.
Специфика риторической аргументации.
Справочно-ссылочный аппарат научного произведения
Коммуникативные качества речи. Культура дискусивно-полемиической

речи

Особенности научной работы и этика научного труда.
Диссертационное исследование как жанр научного стиля.
Порядок защиты магистерской диссертации.
Контрольная работа
Виды контроля по дисциплине: зачёт.

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