

Приложение Е
Аннотации рабочих программ учебных дисциплин

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М1.Б.1 «Философские проблемы науки и техники»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой социально-гуманитарных дисциплин.

Основывается на базе дисциплин: «Философия» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: дисциплины общенаучного и профессионального цикла.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов навыка оценки информации с учётом её философских, мировоззренческих оснований; навыка самостоятельного, критического изучения и отбора информации с учётом философской специфики её исторического и социокультурного контекста; формирование общих навыков искусства аргументации; приобщение студентов к основным актуальным темам и направлениям философии, к актуальным проблемам философского исследования науки как доминирующего фактора развития общества.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-5, УК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Предмет и методы философии науки и техники. Основные направления философии науки и техники. Структура и функции науки. Проблема классификации наук. Философские основания естественных наук. Философские основания технических наук. Социальный статус науки и техники. Научно-технический этнос.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М1.Б.2 «Деловой иностранный язык»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой иностраннных языков.

Основывается на базе дисциплины «Иностранный язык» бакалавриата.
Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели дисциплины: основной целью дисциплины является обеспечение достижения магистрантами профессионально-достаточного уровня иноязычной коммуникативной компетенции, а также способствовать становлению у них средствами иностранного языка специальных профессиональных компетенций в профессиональной сфере.

Задачей дисциплины является овладение магистрантами лексическими, грамматическими, структурно-композиционными навыками в пределах тематики деловой межкультурной коммуникации; навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности; навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях деловой межкультурной коммуникации; навыками публичной речи на иностранном языке; навыками самостоятельной работы с многоязычными электронными словарями, с базами данных, с основными информационно-поисковыми системами на иностранных языках; приемами аннотирования, реферирования и письменного перевода.

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

Содержание дисциплины: Мир профессии. Функциональные обязанности, квалификации, компетенции. Установление письменных деловых контактов. Личные и профессиональные качества современного специалиста – выпускника вуза. Устройство на работу. Установление деловых контактов в ситуациях устного общения. Личностное развитие, перспективы карьерного роста, профессиональные контакты.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **М1.Б.3 «Планирование эксперимента»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Математика», «Информационные технологии» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области планирования экспериментов в автоматизированных системах.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1),
общефессиональных (ОПК-1, ОПК-11),
профессиональных (ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Термины и определения планирования эксперимента. Элементы регрессионного анализа. Парный линейный регрессионный анализ. Множественный регрессионный анализ. Нелинейная регрессия. Временные ряды и прогнозирование. Использование компьютерной техники и программного обеспечения при планировании эксперимента.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М1.В.1 «Интеллектуальные системы управления, ч.1.
Математические основы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Теория автоматического управления» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Интеллектуальные системы управления, ч.2. Нейронные сети.

Цели и задачи дисциплины: Целью является формирование у студентов знаний и представлений о существующих методах интеллектуализации систем управления. В результате освоения дисциплины студент должен изучить: подходы к проектированию структуры и алгоритмов интеллектуальных систем управления автономными и многомерными объектами в различных

условиях их функционирования; методы анализа и синтеза таких систем с применением компьютерных технологий.

Задачей дисциплины является сформировать у студентов навыки: расчета алгоритмов интеллектуального управления; анализа и синтеза интеллектуальных систем с применением компьютерных программных технологий и средств. Обеспечить овладение студентами: арсеналом аналитических методов расчета; аппаратными и программными средствами реализации интеллектуальных систем управления; компьютерными технологиями и типовыми программными средствами анализа и синтеза интеллектуальных систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия, принципы построения и архитектура интеллектуальных систем управления. Современные технологии обработки знаний. Основы теории нечетких множеств и управление динамическими объектами на основе технологии нечеткой логики. Экспертные системы, планирование перемещений и управление динамическими объектами на основе технологии экспертных систем. Идентификация и управление динамическими объектами на основе технологии нейросетевых структур. Интеллектуальные системы управления с экспертно-нейросетевыми регуляторами. Ассоциативная память и управление динамическими объектами на основе технологии ассоциативной памяти. Абсолютная устойчивость систем управления с ассоциативной памятью. Парадигмы гибридного управления. Основы ситуационного, когнитивного и синергетического управления сложными динамическими объектами. Технические проблемы построения интеллектуальных систем управления.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), лабораторные (9 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М1.В.2 «Теоретические основы научных исследований»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Введение в инженерную деятельность», «Информационные технологии» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области научно-исследовательской деятельности.

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

Содержание дисциплины: Ведение в научно-исследовательскую деятельность. Общие вопросы научных исследований. Классификация научных исследований. Методология научных исследований. Этапы процесса научных исследований. Оформление результатов научных исследований.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), лабораторные (9 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М1.В.3 «Современные методы оптимизации локальных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы, Программирование компьютерно-интегрированных систем, Проектирование систем автоматизации и управления, Математическое моделирование, Компьютерные технологии в системах автоматизации.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование комплексных знаний в области оптимизации разрабатываемых и действующих систем автоматизации и управления промышленных предприятий на основе современных методов, средств и технологий оптимизации и адаптации.

Задачей дисциплины является: изучение теоретических основ и практическое освоение методов оптимизации и адаптации систем автоматизации и управления; формирование умения формулирования целей оптимизации при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1),
общепрофессиональных (ОПК-12),
профессиональных (ПК-5) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Оптимальная настройка систем управления и ее место при их разработке. Оптимизация процесса адаптивной настройки. Способы организации итерационной процедуры оптимизации параметров настройки регуляторов (ПНР) локальных систем. Экспериментальные методы оптимизации локальных систем регулирования, реализованных на микропроцессорных контроллерах.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М1.В.3 «Теория и практика решения изобретательских
и конструкторских задач»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части общенаучного цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Планирование эксперимента, Теоретические основы научных исследований.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: обучение магистрантов элементам исследовательского труда, привитие им навыков и приемов основных методов инженерного творчества, развитие творческого мышления для решения практических задач, освоение положений патентного и авторского прав.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1), общепрофессиональных (ОПК-6, ОПК-8), профессиональных (ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Основы изобретательского права. Патентное и авторское право. Общие закономерности развития и принципы формирования техники. Технология и уровни творчества. Логические, эвристические и алгоритмические методы решения изобретательских задач. Инженерная психология. Алгоритмы решения изобретательских задач.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины М2.Б.1 «Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: изученных по программе бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные методы оптимизации локальных систем, Современная теория управления. Робастные и самоорганизующиеся системы, Интеллектуальные системы управления, Алгоритмизация технологических процессов.

Цели и задачи дисциплины: дисциплина нацелена на подготовку студентов к разработке и исследованию распределенных компьютерных информационно-управляющих систем автоматизации различного назначения, применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов.

Задачей дисциплины является: знакомство с принципами структурной организации распределенных систем; практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и управления сложных технических объектов; формирование у студентов навыков и умений по организации и проектированию управляющих программных комплексов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-1, ПК-2) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Предпосылки возникновения распределенных систем. Обзор проблем. Распределенные организационные системы. Локальные и глобальные цели. Распределенные цели и задачи. Связь задач и алгоритмов. Примеры формализации распределенных задач и алгоритмов. Применение распределенных систем для ускорения решения сосредоточенных задач. Сравнение сосредоточенной и распределенной системы с точки зрения надежности и безопасности. Цели и основные задачи, решаемые с помощью распределенной информационной системы. Основные подсистемы и методы реализации. Схемы взаимодействия. Средства описания распределенных систем. Причины перехода к распределенному моделированию. Типы и свойства распределенных систем имитационного моделирования. Управление временем в распределенных системах моделирования. Консервативный и оптимистический алгоритмы управления временем. Алгоритмы синхронизации.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (162 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

M2.Б.2, M2.Б.3 «Программирование

компьютерно-интегрированных систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: изученных по программе бакалавриата применительно к задачам создания и эксплуатации систем управления с компьютерным управлением.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла, Алгоритмизация технологических процессов, Современные методы оптимизации локальных систем.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных навыков и умений в области интеграции систем проектирования и управления, а так же ознакомление с общими принципами построения интегрированных систем проектирования и управления.

Задачи дисциплины – приобретение знаний в области проектирования архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектов общепромышленного и специального назначения в различных отраслях народного хозяйства; выбор аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления объектами различной природы; разработка функциональной, логической и технической организации автоматических и автоматизированных систем контроля и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования; разработки программных продуктов, создание систем автоматизации и управления заданного качества.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-1, ПК-4, ПК-8) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Программное обеспечение систем управления. Принципы разработки проекта в интегрированной среде. Технология разработки проекта. Разработка графического интерфейса. Каналы и системные переменные. Алгоритм пересчета базы каналов, потоки монитора. Конфигурирование межкомпонентного взаимодействия. Обмен с базами данных. Типовые инструменты редактирования программ. Настройка редакторов и отладчика. Отладка программ. Просмотр переменных. Архивирование. Генерация файлов документов. Редактирование шаблонов документов (отчетов).

Программой дисциплины предусмотрен курсовой проект.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях, промежуточная аттестация – экзамен и диф. зачет по курсовому проекту.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

Трудоемкость курсового проекта 1 зачетная единица, 36 часов. Программой предусмотрена самостоятельная работа студента (36 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М2.Б.4, М2.Б.5 «Проектирование систем автоматизации и управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы, Программирование компьютерно-интегрированных систем, Математическое моделирование, Компьютерные технологии в системах автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Современные методы оптимизации локальных систем, Интеллектуальные системы управления, ч.2. Нейронные сети, Современная теория управления. Робастные и самоорганизующиеся системы, Алгоритмизация технологических процессов.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины является формирование комплексных знаний в области проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления промышленных предприятий, в том числе разработка функционального, логического, технического, организационного, информационного, математического обеспечения структур и процессов промышленных предприятий на основе современных методов, средств и технологий проектирования.

Задачей дисциплины является: изучение теоретических основ проектирования и совершенствования систем автоматизации и управления; формирование умения формулирования целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности; формирование умения разработки систем автоматизации и управления (соответствующей отрасли национального хозяйства) с учётом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием информационных технологий; формирование навыков использования нормативно-технической документации, методов структурного проектирования, информационных технологий при проектировании систем автоматизации и управления.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2), профессиональных (ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Состав и содержание проектной документации. Проектирование различных типов схем. Выбор комплекса технических средств. Проектирование подсистем управления.

Программой дисциплины предусмотрен курсовой проект.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен и диф. зачет по курсовому проекту.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (108 ч).

Трудоемкость курсового проекта 1 зачетная единица, 36 часов. Программой предусмотрена самостоятельная работа студента (36 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.Б.6 «Математическое моделирование»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Математика, Численные методы, Моделирование элементов и систем управления, изученных на стадии подготовки бакалавров.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Проектирование систем автоматизации и управления, Современная теория управления. Робастные и самоорганизующиеся системы.

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний, необходимых для разработки и построения математических моделей и алгоритмов управления типовых объектов автоматизации и управления с использованием средств компьютерного моделирования, анализа и синтеза.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков выбора структуры модели, разработки программного и алгоритмического обеспечения для получения математических моделей объектов и систем управления, моделирования сложных систем с использованием математических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1),
общефессиональных (ОПК-5),
профессиональных (ПК-2, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Актуальность и содержание математического моделирования. Основные понятия и определения. Определение матема-

тической модели. Требования к математическим моделям. Классификация математических моделей. Методика получения математических моделей элементов. Преобразования и формализация математических моделей систем. Использование математических моделей для оптимизации систем управления. Моделирование сложных систем.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М2.В.1 «Интегрированная логистическая поддержка продукции
на этапах жизненного цикла»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в системах автоматизации, Базы и базы данных, Программирование компьютерно-интегрированных систем, Хранение и защита информации, Алгоритмизация технологических процессов.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цель и задачи дисциплины: целью изучения дисциплины является ознакомление с основами, технологиями, принципами и методами эффективной организации интегрированной логистической поддержки продукции на этапах жизненного цикла, направленных на улучшение показателей конкурентоспособности изделий отечественной промышленности.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает навыки: применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; использования основных принципов автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия; использования методов планирования, обеспече-

ния, оценки и автоматизированного управления качеством на всех этапах жизненного цикла продукции.

Задачей дисциплины является изучение основополагающих стандартов и спецификаций в области интегрированной логистической поддержки продукции на этапах жизненного цикла; процедур разработки стратегии и плана анализа логистической поддержки, методики анализа обслуживания, обеспечивающего надежность, методики расчёта периодичности планово-профилактических работ и основных параметров материально-технического обеспечения.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-1, ПК-5, ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в управление жизненным циклом продукции. Этапы жизненного цикла продукции. Оценка качества продукции на этапах жизненного цикла. Автоматизации процессов жизненного цикла продукции. PDM – системы. Методики создания единого информационного пространства на предприятиях. Логистика производственных процессов на этапах жизненного цикла. Интегрированная логистическая поддержка. Информационные системы в логистике.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.В.2 «Современная теория управления.

Робастные и самоорганизующиеся системы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Теория автоматического управления» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Целью является формирование у магистров профессионального кругозора в области состояния, проблем и перспектив развития современной теории автоматического управления с учетом научно-технических достижений в области смежных наук.

В результате изучения дисциплины магистранты должны изучить: современные проблемы автоматизации и управления; современные подходы, применяемые при решении задач управления техническими системами сложной структуры; основные научные школы, направления, концепции в рамках современной теории и практики управления;

Задачами изучения дисциплины является приобретение навыков: применения современных методов моделирования, анализа и синтеза автоматических систем управления при решении исследовательских и производственных задач; необходимые при проектировании систем автоматического управления в условиях неполной информации об объекте и многосвязности модели описания; практической реализации методов и алгоритмов робастного управления.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Анализ и синтез систем при случайных воздействиях. Оптимальная фильтрация случайных воздействий. Оптимальное оценивание состояния многомерных объектов. Основы теории робастных систем. Виды неопределенности в автоматических системах. Робастные устойчивость, стабилизация и управления. Робастные стабилизация регуляторами низкого порядка. Робастные H_2 и H_∞ - регуляторы (в пространстве состояний). Комбинирование робастного и адаптивного управления в интеллектуальных системах. Оптимизация многообъектных и многокритериальных систем (ММС) на основе стабильно эффективных компромиссов. Постановка задачи проектирования и ММС в условиях конфликта и неопределенности. Математическая модель конфликтной ситуации в ММС.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа; программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (27 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (180 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М2.В.3 «Интеллектуальные системы управления, ч.2.
Нейронные сети»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Интеллектуальные системы управления, ч.1. Математические основы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Целью является формирование у студентов знаний и представлений о существующих методах интеллектуализации систем управления. В результате освоения дисциплины студент должен изучить: подходы к проектированию структуры и алгоритмов интеллектуальных систем управления автономными и многомерными объектами в различных условиях их функционирования; методы анализа и синтеза таких систем с применением компьютерных технологий;

Задачей дисциплины является сформировать у студентов навыки: расчета алгоритмов интеллектуального управления; анализа и синтеза интеллектуальных систем с применением компьютерных программных технологий и средств.

Обеспечить овладение студентами: арсеналом аналитических методов расчета; аппаратными и программными средствами реализации интеллектуальных систем управления; компьютерными технологиями и типовыми программными средствами анализа и синтеза интеллектуальных систем управления.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-6) в компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия, принципы построения и архитектура интеллектуальных систем управления. Современные технологии обработки знаний. Основы теории нечетких множеств и управление динамическими объектами на основе технологии нечеткой логики. Экспертные системы, планирование перемещений и управление динамическими объектами на основе технологии экспертных систем. Идентификация и управление динамическими объектами на основе технологии нейросетевых структур. Интеллектуальные системы управления с экспертно-нейросетевыми регуляторами. Ассоциативная память и управление динамическими объектами на основе технологии ассоциативной памяти. Абсолютная устойчивость систем управления с ассоциативной памятью. Парадигмы гибридного управления. Основы ситуационного, когнитивного и синергетического управления сложными динамическими объектами. Технические проблемы построения интеллектуальных систем управления.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов; программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
М2.В.4 «Компьютерные технологии в системах автоматике»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Теория автоматического управления», «Промышленные контроллеры», «Разработка прикладных SCADA-систем» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Изучение принципов построения программно-технических комплексов, выбора аппаратных средств, изучение принципов построения и выбора SCADA-систем при решении задач автоматизации технологических процессов и производств.

Задачи дисциплины: изучение основных видов компьютерных технологий, основных видов и особенностей использования SCADA-пакетов при проектировании систем автоматизации и управления; формирование умений осуществлять выбор методов решений задач управления с помощью компьютерных технологий и использовать SCADA-пакеты при проектировании систем автоматизации и управления; овладение навыками обоснования методов решения задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий, а также навыками применения современных SCADA-пакетов при разработке программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Решение задач управления в технических системах с использованием компьютерных технологий. Системы автоматизации и управления, классификация, основные виды. Задачи управления в технических системах. Основные виды технических средств управления. Компьютерные технологии управления. Классы и типовые архитектуры систем автоматизации и управления. Пирамида комплексной автоматизации предприятия; ERP-системы; MES-системы; системы, построенные на основе принципов SCADA. Анализ и выбор архитектуры, компьютерных технологий, технических средств автоматизации и управления при решении задач управления в технических системах. Организация, основные функции и особенности применения современных SCADA-пакетов при проектировании систем автоматизации и управления. Разработка пользовательского интерфейса и алгоритмов управления с помощью SCADA-пакетов. Компьютерное

моделирование при разработке и отладке программного обеспечения систем автоматизации и управления. Использование и разработка компьютерных моделей объектов управления при применении SCADA-пакетов.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов; программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (36 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (126 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.B.5 «Банки и базы данных»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в системах автоматизации, Программирование компьютерно-интегрированных систем.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Интеллектуальные системы управления, Алгоритмизация технологических процессов, Адаптивные системы управления.

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является формирование знаний и умений в области разработки и создания банков данных, их применения для решения особо сложных задач по организации и хранению различных видов информации очень больших объемов.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает теоретические знания и практические навыки при работе на современных вычислителях при разработке и создании банков данных, решает задачи управления ресурсами и защиты информации.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о назначении, структуре, построении банков и баз данных, их использования для различных вычислителей, разработке программ для решения задач оговоренных в техническом задании.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1), профессиональных (ПК-3, ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Основные понятия о банках данных (БД). Физические модели БД. Целостность БД. Запросы на выборку. Распределенная обработка данных. Защита информации в БД. Модели транзакций.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч) практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.В.6 «Практика исследований систем управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Теоретические основы научных исследований, Планирование эксперимента.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является знакомство студентов по заданию научного руководителя с идеологией теоретических и экспериментальных исследований, направленных на разработку новых и совершенствование существующих систем управления сложными техническими комплексами и их элементами.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает практические навыки анализа динамики объекта и эффективности функционирования существующих систем управления.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков для анализа качества работы систем управления с использованием различных критериев качества.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1),
общефессиональных (ОПК-6),
профессиональных (ПК-5, ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Анализ динамики объекта. Анализ структур систем управления, используемых для управления объектами заданного типа. Анализ алгоритма управления. Модельные исследования работы системы по-

сле оптимизации параметров настройки. Разработка мероприятий по улучшению качества функционирования системы.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (36 ч) и самостоятельная работа студента (36 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.В.7 «Хранение и защита информации»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в системах автоматизации, Программирование компьютерно-интегрированных систем.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Интеллектуальные системы управления, Алгоритмизация технологических процессов, Адаптивные системы управления.

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является формирование знаний и умений в области хранения и защиты информации, преобразования информации для хранения различными шифрами и кодами и программами сжатия, применения современных разработок для увеличения объемов хранения информации различными способами.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает теоретические знания и практические навыки при работе на современных вычислителях при изучении методов преобразования информации, программного обеспечения и хранения информации на различных носителях и решает задачи защиты информации.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний о назначении, структуре, построении программ преобразования информации, защиты и хранения ее на различных современных носителях.

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

Содержание дисциплины: Основные требования по защите информации. Программы сжатия информации и их возможности. Кодирование различных видов информации. Современные ресурсы для хранения информации на разных носителях. Распределенные хранилища информации.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (90 ч).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **М2.В.8 «Экологическая безопасность»**

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Высокотемпературный нагрев», «Оборудование технологических процессов в отрасли», «Технологические процессы автоматизированного производства», «Энергоснабжение производства в отрасли» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Основной целью дисциплины является ознакомление студентов с основами экологии и углубление знаний о взаимодействии организма человека с окружающей средой, влиянии загрязненной окружающей среды на жизнедеятельность живых объектов, способах контроля и защиты от их влияния.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает теоретические знания и практические навыки по: учету экологических требований при решении технологических задач; оцениванию уровня шума в местах проживания и работы, опасности в случае его превышения; работе с нормативными документами в области экологической безопасности; оцениванию качества окружающего воздуха, экологически здорового образа жизни. А также приобретает способность: анализировать экологические факторы риска для здоровья человека; опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека; экологически опасные технологические процессы и производства.

Задачей дисциплины является: изучение основ классической экологии; изучение основных экологических проблем биосферы и других оболочек планеты; изучение методов мониторинга среды обитания, оценки экологических рисков; изучение и оценка влияния экологических факторов на состояние здоровья человека; овладение знаниями в области защиты окружающей среды.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Структура, содержание, предмет и задачи экологии, краткая история экологии. Концепция устойчивого развития. Биосфера – глобальная экосистема, общие закономерности организации биосферы Земли. Методы экологических исследований. Основные концепции отношения общества к окружающей среде. Экологические проблемы современности: гидросферы, атмосферы, литосферы. Альтернативные варианты решения экологических проблем, развитие солнечной и ветровой энергетики. Перспективные решения экологических проблем в будущем – использование геотермальной энергии (тепло земли) и энергии воды (морских волн и течений). Альтернативные источники энергии, как действенные меры по сохранению экологии. Зарубежный опыт охраны окружающей среды.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

M2.B.9 «Энергосбережение и ресурсосбережение в теплоэнергетике»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: «Физика», «Химия», «Термодинамика и теплотехника», «Технологические процессы автоматизированного производства», «Оборудование технологических процессов отрасли», «Энергоснабжение производства в отрасли» бакалавриата.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области энергосбережения и ресурсосбережения в теплоэнергетике.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-8) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Побудительные мотивы энергосбережения. Законодательно-нормативные аспекты энергосбережения. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения. Основы энергоаудита объек-

тов теплоэнергетики. Энергосбережение на объектах теплоэнергетики и в теплотехнологиях.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (9 ч), практические (27 ч) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

М2.В.10 «Адаптивные системы управления»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Современная теория управления. Робастные и самоорганизующиеся системы.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: подготовить специалистов, глубоко понимающих актуальность задач автоматизации современного производства и технических объектов, значение теории оптимальных и адаптивных систем в решении этой задачи, владеющих методами теории и умеющих выполнять расчетно-исследовательские работы по проектированию и эксплуатации адаптивных систем управления.

В результате изучения дисциплины магистранты должны иметь представление: об основных схемах систем оптимального и адаптивного управления, их составе и особенностях функционирования; владеть теоретическими основами, основными принципами и математическими методами построения оптимальных и адаптивных систем; владеть методами расчета и проектирования оптимальных и адаптивных систем с использованием современных средств вычислительной техники и автоматизации научных исследований; уметь содействовать внедрению и широкому распространению современных принципов оптимального управления в системах автоматического и автоматизированного управления техническими объектами и технологическими процессами; быть способными осваивать новые достижения теории оптимального и адаптивного управления и применять их в своей производственной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4, ПК-5, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие адаптивного управления. Классификация адаптивных систем управления, обобщенная функциональная схема. Показатели оптимальности процесса, задачи адаптивного управления. Методы и алгоритмы адаптации, классификация, сферы их применения. Беспорядочные адаптивные системы (БАС) прямого адаптивного управления. Обобщенная структура и виды БАС. БАС с настраиваемой и эталонной моделью. Синтез контура самонастройки. БАС с неявной эталонной моделью. Адаптивные системы с идентификатором. Система управления с автоматически настраиваемым ПИ- (ПИД) регулятором.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

M2.B.10 «Конфигурирование прикладных интерфейсов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Компьютерные технологии в системах автоматизации.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Цель – дать студентам знания в области современных научных и практических методов анализа и элементов синтеза интерфейсов информационных и вычислительных систем.

Задачи: формирование представления об интерфейсах автоматизированных систем, месте и роли интерфейсов автоматизированных систем в составе программного обеспечения, формирование представления об основных подходах к построению интерфейсов автоматизированных систем, формирование представления о принципах функционирования интерфейсов автоматизированных систем.

Дисциплина нацелена на формирование:
профессиональных (ПК-8) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие, классификация интерфейсов и их место в АСУТП и АСНИ. Общие характеристики и структура системных ин-

терфейсов. Интерфейсы параллельной и последовательной передачи данных: характеристики, назначение. Область использования параллельных интерфейсов в автоматизированных системах. Общие принципы организации интерфейсов последовательной передачи данных. Технические характеристики последовательных интерфейсов. Способы управления (синхронизации) и представление потоков данных при последовательной передаче.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на лабораторных, практических занятиях и при тестировании, промежуточный контроль – экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), лабораторные (18 ч), практические (18 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

M2.B.11 «Алгоритмизация технологических процессов»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы, Программирование компьютерно-интегрированных систем, Проектирование систем автоматизации и управления, Компьютерные технологии в системах автоматики.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Целью дисциплины является изучение алгоритмов контроля и управления, используемых при автоматизированном управлении сложными технологическими процессами.

Задачи дисциплины – приобретение знаний в области алгоритмизации технологических процессов и процедур управления непрерывными и дискретными технологическими процессами.

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

Содержание дисциплины: Математическое обеспечение АСУ ТП и алгоритмизация технологических процессов. Основные задачи алгоритмизации. Алгоритмы управления АСУТП. Особенности алгоритмизации технологических процессов. Основные понятия и определения. Понятия высказываний и

лингвистических переменных. Схемы алгоритмов. Операции над высказываниями. Формальная логика. Способы и элементы реализации логических операций с помощью электрических, гидравлических и пневматических элементов. Оценка сложности логического описания технологического процесса и его функции управления. Аналитическая запись технологического процесса в логических функциях.

Формализация описания технологического процесса. Необходимость формализации. Построение графов состояний, автоматные таблицы. Геометрическая интерпретация логических выражений. Составление логических выражений для простых технологических процессов. Общие правила постановки задачи управления одnoreжимными процессами. Общие правила постановки задачи управления многотактными (циклическими) процессами. Понятие графа и подграфа процесса и типы неопределенностей. Многорежимные многотактные системы управления. Циклические процессы и их уровни сложности. Временная диаграмма (циклограмма). Графоаналитические методы алгоритмизации.

Программные способы реализации алгоритмов управления. Типовые инструменты редактирования программ алгоритмизации. Настройка LD-редактора. Размещение блоков в рабочем поле LD-редактора. Обзор основных LD-блоков. Редактирование LD-диаграммы. Привязка входов и выходов LD-диаграммы и задание связанных переменных. Настройка SFC-редактора, Редактирование SFC-программ. Задание SFC-шагов и SFC-условий.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

M2.B.11 «Основы интеллектуальной собственности»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в дисциплины по выбору студента вариативной части профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки

15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы, Программирование компьютерно-интегрированных систем, Проектирование систем автоматизации и управления, Компьютерные технологии в системах автоматизации.

Является основой для изучения следующих дисциплин: практики, выпускная квалификационная работа.

Цели и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины – изучение студентами правовых основ в области интеллектуальной собственности.

Задачи дисциплины – выработать умения и навыки выявления потенциально охраноспособных объектов интеллектуальной собственности и их классификации и сформировать умения и навыки разработки заявочной документации на получения патентов на изобретение, полезную модель и промышленный образец, на получение свидетельства о регистрации товарных знаков, программ для ЭВМ и электронных баз данных.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1, УК-2), общепрофессиональных (ОПК-4), профессиональных (ПК-7) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Понятие интеллектуальная собственность. Международное право интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Авторское право. Промышленное право. Возникновение права интеллектуальной собственности. Моральное и экономическое право. Ограничение прав интеллектуальной собственности. Роль и место интеллектуальной собственности в обществе.

Объекты и субъекты авторского права. Неохраняемые объекты. Принцип Условия правовой охраны. Сфера действия авторского права. Служебные произведения. Совместные и составные произведения. Смежные права. Права авторов, исполнителей и иных лиц. Программы для ЭВМ и Базы данных.

Принцип патентной охраны. Связь авторского и промышленного права. Субъекты патентной охраны изобретений. Объекты изобретений. Неохраняемые объекты. Условия патентной охраны изобретений. Системы патентования. Патентное право на изобретения. Служебные изобретения. Секретные изобретения. Срок действия патента на изобретение. Зарубежное патентование. Охрана полезных моделей. Охрана промышленных образцов. Патентный поиск. Патентное исследование. Патентная чистота.

Нормативно-правовое обеспечение инновационной деятельности в научно-технической сфере. Содержание и структура системы управления инновационной деятельностью в научно-технической сфере. Особенности управления инновационной деятельностью в организациях научно-технической сферы. Особенности внедрения высокотехнологичных инноваций. Защита интеллектуальных прав.

Виды контроля по дисциплине: текущий контроль знаний на практических занятиях, промежуточный контроль – зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (18 ч), практические (36 ч) занятия и самостоятельная работа студента (54 ч).

Приложение Ж
Аннотации рабочих программ практик

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
М3.1 «Практика эксперимента»
(учебная практика)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть блока «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: Теоретические основы научных исследований, Планирование эксперимента, Практика исследований систем управления.

Является основой для изучения следующих дисциплин: Научно-исследовательская работа, исследовательской части выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Целью освоения дисциплины является знакомство студента по заданию научного руководителя с идеологией теоретических и исследований, направленных на выбор и обоснование путей совершенствование систем управления сложными техническими комплексами и их элементами.

В процессе изучения дисциплины студент приобретает практические навыки для проведения, анализа и обработки результатов экспериментов по определению динамических и частотных характеристик систем управления и их составных элементов.

Задачей дисциплины является формирование у студентов знаний и практических навыков проведения, анализа и обработки результатов экспериментов, необходимых для реализации и практической проверки разрабатываемых устройств.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2), профессиональных (ПК-5, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Планирование эксперимента. Проведение эксперимента. Обработка результатов эксперимента. Анализ результатов эксперимента.

Виды контроля по дисциплине: промежуточный контроль – диф. зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (176 ч) и самостоятельная работа студента (256 ч).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
М3.2 «Научно-исследовательская работа»
(производственная практика)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть блока «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: магистерского уровня подготовки применительно к задачам создания и эксплуатации систем управления с компьютерным управлением.

Является основой для изучения следующих дисциплин: подготовительный этап подготовки магистра перед выполнением выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: цель изучения дисциплины – обеспечить развитие у студентов творческого профессионального мышления, познавательной мотивации и профессионального использования приобретенных теоретических знаний в практических условиях; освоить проведение научно-исследовательской работы на базе современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

Задачи дисциплины – развитие навыков самостоятельного ориентирования в широком круге теоретических и прикладных вопросов в области разработки автоматизируемых систем управления технологическими процессами в целом, ставить цель и задачи информационного поиска; проводить анализ найденной информации и ранжировать ее по степени значимости и перспективности прикладного применения; систематизировать материалы информационного поиска в рамках учебного исследования (отчет по НИР, подготовка информационного сообщения, участие в научных конференциях, написание научных статей) с формулировкой общих выводов и рекомендаций по практическому внедрению на основе технико-экономической, экологической и энергоэффективной оценки новых инженерно-технических решений.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1),
общефессиональных (ОПК-12),
профессиональных (ПК-5, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Организация научно-исследовательской работы. Выбор объекта и предмета научного исследования. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы. Составление рабочей программы научного исследования. Сбор научной информации. Проведение методологических и процедурных исследований. Написание и оформление научной работы. Подготовка рабочих материалов к презентации и защите научной работы. Написание и оформление научной статьи по результатам научных исследований. Участие в научно-технических конференциях.

Виды контроля по дисциплине: промежуточный контроль – диф. зачет.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы
М3.3 «Преддипломная практика»
(производственная практика)

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в базовую часть блока «Практика» подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».
(код, название направления)

Дисциплина реализуется кафедрой автоматизированного управления технологическими процессами.

Основывается на базе дисциплин: магистерского уровня подготовки.

Является основой для изучения следующих дисциплин: заключительный этап подготовки магистра перед выполнением выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины: Цель дисциплины – изучить производственную структуру предприятия, обеспечивающего проведение практики; состав и форму взаимосвязи производственных подразделений, используемых методов управления предприятием; нормативно-техническую документацию.

Задачи дисциплины – исследовать технологические аппараты как объекты управления; анализировать работу и надежность средств автоматизации и систем управления; разрабатывать автоматические и автоматизированные системы управления качеством продукции.

Места проведения практики: кафедра автоматизированного управления технологическими процессами, предприятия и фирмы Луганской Народной Республики.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Организация практики. Подготовительный этап на предприятии. Производственный этап: Анализ задания на практику. Изучение структуры предприятия, организации и управления предприятием. Изучение технологического оборудования. Исследование аппаратов как объектов управления. Средства автоматизации, управления, АСУТП. Информационный поиск. Анализ нарушений и аварий в работе оборудования, средств автоматизации. Причины их возникновения. Техничко-экономические показатели работы производства. Техника безопасности, охрана труда. Экологическая безопасность. Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.

Виды контроля по дисциплине: промежуточный контроль – диф. зачет.

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