

Аннотации дисциплин

Оглавление

| | |
|--|----|
| Иностранный язык | 2 |
| Проектный менеджмент | 3 |
| Теория принятия решений..... | 4 |
| Организационное поведение | 5 |
| Оптимальное управление | 6 |
| Анализ стохастических процессов | 7 |
| Анализ сложных систем | 8 |
| Технология проектирования программного обеспечения систем управления | 9 |
| Организация научных исследований | 10 |
| История и методология науки и техники в области управления..... | 11 |
| Компьютерные технологии управления в технических системах | 12 |
| Методы и алгоритмы обработки данных и изображений | 13 |
| Системы поддержки принятия решений..... | 14 |
| Нейро-нечеткие системы управления и диагностики..... | 15 |
| Информационная безопасность в компьютерных системах | 16 |
| Интеллектуальные информационные системы | 17 |
| Автоматизированные системы управления производством | 18 |
| Системотехника автоматизации и управления | 19 |
| Системы управления подвижными объектами и манипуляторами | 20 |
| Робототехника | 21 |
| Надежность и диагностика энергетических объектов..... | 22 |
| Мехатронные системы..... | 23 |
| Технические средства автоматизации и управления (Синергия)..... | 24 |
| Методы и средства дистанционного управления..... | 25 |

Иностранный язык

| | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 1 семестр – 2 2 семестр – 2 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 1 семестр – 72 ч 2 семестр – 72 ч |
| Лекции | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Практические занятия | 64 ч | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 32 ч |
| Лабораторные работы | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 1 семестр – 40 ч 2 семестр – 40 ч |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Зачеты | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |

Цель дисциплины: приобретение коммуникативных навыков, необходимых для иноязычной деятельности по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующей и смежных областях науки и техники, а также для делового профессионального общения.

Основные разделы дисциплины

1. Технический иностранный язык:

Лексика: 2000-2200 единиц (из них 1000 продуктивно) технической направленности согласно специальности;

Грамматика: Функции причастия. Обстоятельственный (зависимый) причастный оборот. Причастные обороты (конструкции). Пассивный залог. Функции герундия. Герундиальный оборот. Функции инфинитива. Инфинитивные обороты. “To have”, “to do” (функции). Модальные глаголы и их эквиваленты. Безличные предложения. Неопределенно-личные предложения. Бессоюзные предложения. Неличные придаточные предложения. Придаточные определительные предложения (с союзом, без союза). Существительное в функции определения. Эмфатические конструкции. Словообразование. Неполные придаточные предложения. Условные предложения;

Чтение оригинальных технических текстов (2500-3000 п.зн.) по специальности в профилирующей и смежных областях науки и техники;

Устная речь и аудирование (формирование навыков монологического высказывания по своей специальности и на тему диссертации, совершенствование навыков и умений устной речи в рамках тематики, предусмотренной программой (устный обмен информацией, доклады, сообщения).

2. Академическое письмо (формирование навыков аннотирования и реферирования текстов технического содержания по специальности).

Проектный менеджмент

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: приобретение теоретических знаний и практических навыков в области управления реализацией проектов на всех этапах жизненного цикла.

Основные разделы дисциплины

Жизненный цикл проекта. Фаза инициации проекта.

Фаза планирования проекта.

Управление реализацией проекта.

Контроль и завершение проекта.

Теория принятия решений

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 1 семестр |
| Лекции | 16 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение современных подходов и методов принятия решений и формирование у обучающихся способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выработка умения формулировать критерии принятия решений.

Основные разделы дисциплины

Методы анализа проблемной ситуации и поиск решения в конфликтных ситуациях.

Многокритериальные задачи принятия решений и методы рационального и иррационального поведения лиц, принимающих решения.

Методы коллективного принятия решений и системы поддержки принятия решений.

Организационное поведение

| | | |
|-----------------------------------|------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 2 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 72 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 40 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование способностей к успешной организационной и профессиональной социализации.

Основные разделы дисциплины

Организационное поведение как наука. Системное понимание организации. Поведение человека в организации.

Личность в организации.

Малые группы и команды в организации.

Лидерство и организационная культура.

Оптимальное управление

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: формирование знаний о методах решения задач оптимизации систем автоматического управления (САУ).

Основные разделы дисциплины

Постановка и формализация задач оптимального управления.

Методы классического вариационного исчисления.

Принцип максимума.

Метод динамического программирования.

Анализ стохастических процессов

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных особенностей, методов и алгоритмов первичной и вторичной обработки и анализа случайных процессов.

Основные разделы дисциплины

Введение. Основные понятия и определения.

Основные этапы анализа стохастических процессов.

Предварительная обработка реализаций стохастического процесса.

Анализ стационарности процессов.

Общие вопросы оценивания характеристик стохастических процессов.

Оценивание характеристик первого и второго порядков.

Параметрические методы статистического анализа.

Практические аспекты анализа случайных процессов.

Анализ сложных систем

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 112 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: изучение особенностей анализа сложных систем управления и обработки информации в условиях неопределенности и ограниченных объемов экспериментальных данных.

Основные разделы дисциплины

Способы моделирования и анализа систем в условиях неопределенности и недостатка экспериментальных данных.

Моделирование и анализ сложных многокритериальных систем управления.

Присвоение весов критериям, метод Фишберна.

Проверка качества моделей.

Технология проектирования программного обеспечения систем управления

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 2 семестр |
| Лекции | 32 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных понятий, методов и технологий, используемых при проектировании программного обеспечения систем управления.

Основные разделы дисциплины

Обзор научно-технической области «Технология проектирования программного обеспечения систем управления».

Программное обеспечение систем автоматизации с регистрацией данных на объекте.

Жизненный цикл ПО. Процессы, действия, задачи, работы. Стратегии и модели процесса разработки ПО.

Структурный подход проектирования ПО СУ. Методологии и технологии проектирования ПО СУ.

Процесс разработки ПО СУ, реализация основных процессов. Подготовка процесса и анализ требований к системе.

Проектирование программных средств.

Реализация программных средств.

Реализация вспомогательных и организационных процессов жизненного цикла ПО.

Организация научных исследований

| | | |
|-----------------------------------|-------|--|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 7 | 2 семестр – 4 3 семестр – 3 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 252 ч | 2 семестр – 144 ч 3 семестр – 108 ч |
| Лекции | 0 ч | 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч |
| Практические занятия | 32 ч | 2 семестр – 16 ч 3 семестр – 16 ч |
| Лабораторные работы | 0 ч | 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч |
| Самостоятельная работа | 220 ч | 2 семестр – 128 ч 3 семестр – 92 ч |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч |
| Зачеты | 0 ч | 2 семестр – 0 ч 3 семестр – 0 ч |

Цель дисциплины: формирование компетенций в области организации научных исследований.

Основные разделы дисциплины

Формулировка цели исследования.

Основные типы исследований.

Постановка задачи исследования.

Поиск литературы по тематике исследования.

Выбор методов проведения исследования.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований.

Представление результатов исследования.

История и методология науки и техники в области управления

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 58 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Зачеты | 18 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение процесса развития науки в области управления с целью выявления ключевых тенденций и глубинных закономерных связей, определяющих содержание и основное направление указанного процесса, возможных направлений развития науки об управлении в будущем.

Основные разделы дисциплины

Наука: основные понятия и определения.

Методология науки в области управления.

История теории управления. Основные этапы развития.

Кибернетика: исторические корни, основные понятия.

Системный подход: причины возникновения.

Информатика: этимология и история.

Искусственный интеллект: этапы исследований.

Синергетика: научные школы, синергетическая теория управления.

Компьютерные технологии управления в технических системах

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 32 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных принципов использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления.

Основные разделы дисциплины

Понятие АСУТП и SCADA, организация современной АСУТП, построение АСУТП - нормативные документы.

Взаимодействие SCADA с другими приложениями Windows, протоколы обмена данными в SCADA системах.

Области применения SCADA систем, их основные возможности, история и тенденции развития.

Операционные системы для SCADA, понятие систем реального времени.

Системы сигнализации в современных АСУ ТП.

Настройка АРМ в SCADA системе.

Методы и алгоритмы обработки данных и изображений

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных этапов, методов и алгоритмов первичного и вторичного анализа временных рядов и изображений.

Основные разделы дисциплины

Основные понятия, задачи и этапы анализа.

Непараметрический анализ статистических характеристик второго порядка.

Подходы к обработке нестационарных сигналов.

Обработка и анализ речевых сигналов.

Обработка и анализ изображений.

Системы поддержки принятия решений

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 78 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Зачеты | 18 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучение студентами назначения, способов создания и тенденций развития систем поддержки принятия решений (СППР), предназначенных для управления техническими объектами на базе современных информационных технологий.

Основные разделы дисциплины

Введение. Архитектура и функциональные модели СППР.

Информационная подсистема.

Аналитическая подсистема.

Оперативная аналитическая обработка данных.

Методы бизнес-аналитики в СППР.

Методы извлечения знаний из данных.

Методы обоснования рекомендаций по принятию решений.

Средства создания СППР. Новые информационные технологии.

Нейро-нечеткие системы управления и диагностики

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 1 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 1 семестр |
| Лекции | 32 ч | 1 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 1 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 1 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 1 семестр |

Цель дисциплины: изучении основ теории нечетких множеств, искусственных нейронных сетей, нейро-нечётких систем, генетических алгоритмов для последующего их использования как в изучении дисциплин магистерской программы в последующих семестрах, так и на практике при решении задач диагностики и разработки систем автоматического управления.

Основные разделы дисциплины

Основы теории искусственных нейронных сетей.

Применение искусственных нейронных сетей в управлении и диагностике.

Основы теории генетических алгоритмов. Применение в управлении и диагностике.

Основы теории нечётких множеств. Применение в управлении и диагностике.

Основы теории нейро-нечётких систем. Применение в управлении и диагностике.

Информационная безопасность в компьютерных системах

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных подходов и методов, обеспечивающих информационную безопасность компьютерных систем, включая системы криптографической защиты данных, средства разграничения доступа, защиты компьютеров и информационных систем.

Основные разделы дисциплины

Основы информационной безопасности.

Основы криптографии и симметричные криптосистемы.

Асимметричные криптосистемы, электронная подпись и инфраструктура открытых ключей.

Защита информации при сетевом взаимодействии.

Средства защиты информационных и коммуникационных систем.

Новые технологии информационной безопасности.

Интеллектуальные информационные системы

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 3 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 60 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение стека современных технологий, применяемых для хранения, доступа и обработки больших объемов данных в информационных системах, а также для проведения анализа этих данных с применением методов и алгоритмов машинного обучения.

Основные разделы дисциплины

Подготовка данных в процессе Data Mining в условии больших данных.

Модель MapReduce обработки больших объемов данных.

Современные технологии обработки больших объемов данных.

Автоматизированные системы управления производством

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 94 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Зачеты | 18 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний по современной методологии автоматизации осуществления оптимальной управленческой деятельности на предприятии на основе математических моделей операций.

Основные разделы дисциплины

Описание ERP-систем как разновидности АСУП. Современные решения в области разработки и внедрения ERP-систем. Рассмотрение функциональных возможностей ERP-системы на примере модулей пакета Microsoft Dynamics. Введение в основной курс. Основные понятия и определения. Общая постановка задачи курса. Прикладные вопросы алгоритмической реализации метода линейного программирования в производственно-управленческих задачах. Алгоритмическое обеспечение применения симплексного метода. Функционирование алгоритмического обеспечения на примере решения закрытой и открытой транспортной задачи, включая особые случаи. Алгоритмическое обеспечение задач АСУП на основе применения теории игр.

Системотехника автоматизации и управления

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 2 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 2 семестр |
| Лекции | 16 ч | 2 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 2 семестр |
| Лабораторные работы | 0 ч | 2 семестр |
| Самостоятельная работа | 94 ч | 2 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 2 семестр |
| Зачеты | 18 ч | 2 семестр |

Цель дисциплины: изучение основных принципов и методов построения автоматизированных систем различного функционального назначения и системотехнических решений, используемых при их проектировании.

Основные разделы дисциплины

Введение. Основные понятия системотехники автоматизации и управления.

Автоматизация научных исследований и ее авангардная роль при построении САиУ.

Общие вопросы построения автоматизированных систем.

Типизация программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Типизация научно-методического обеспечения САиУ.

Принципы построения стандартных интерфейсов автоматизированных систем.

Стандартные интерфейсы распределенных систем автоматизации и управления.

Основы проектированию систем автоматизации и управления.

Системы управления подвижными объектами и манипуляторами

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по основным принципам построения алгоритмов управления подвижными объектами и манипуляторами для целей оптимального управления конечным положением движущегося объекта, управления колебательными объектами, системами с перекрестными связями, с отражением усилий и с упругими кинематическими связями.

Основные разделы дисциплины

Терминальное управление движущимися объектами.

Типовые задачи терминального управления.

Навигационные системы для управления подвижными объектами.

Акселерометры с электрическими пружинами.

Одноосные гиросtabilизаторы.

Управление объектами с антисимметричными перекрестными связями.

Системы управления с двигателями-маховиками.

Ручное и программное управление манипуляторами. Приводы манипуляторов с упругими связями.

Робототехника

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение особенностей технологии автоматизированного и роботизированного производства; средств автоматизации основных, вспомогательных, контрольных и транспортных операций в технологических процессах машиностроения и приборостроения; технологических основ применения промышленных роботов для автоматизации операций изготовления, сборки и испытаний изделий; требований, предъявляемых к промышленным роботам и РТК; основ организации компьютеризированного процесса проектирования, подготовки и управления производством.

Основные разделы дисциплины

Ритмика и кинематика двуногой ходьбы.

Позиционирование манипуляционных систем при последовательном соединении звеньев.

Кинематика мобильной робототехнической системы; задачи управления.

Динамика мобильной робототехнической системы; задачи управления.

Надежность и диагностика энергетических объектов

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по современной методологии и автоматизации решения задач диагностики в электроэнергетике.

Основные разделы дисциплины

Содержание и актуальность задач диагностики и мониторинга энергетических объектов. Термины и определения. Основные сведения об энергетических системах и устройствах как объектах диагностирования. Методы и средства технической диагностики и мониторинга. Диагностика и надежность. Оценка проектной надежности и анализ эксплуатационной надежности с учетом данных систем диагностики. Промышленные системы мониторинга и диагностики.

Мехатронные системы

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 32 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 0 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 96 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Экзамены | 36 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: изучение конструкции манипуляторов, физических принципов работы манипуляторов, методов расчёта и проектирования, основ использования, разработка пневматических систем с электрическим управлением.

Основные разделы дисциплины

Управление двухкоординатным пневмоприводом на базе координатного контроллера.

Управление пневмоприводом с помощью дискретных клапанов.

Программирование логических контроллеров Festo.

Программирование логических контроллеров Siemens.

Трёхкоординатный пневмопривод на базе пропорциональных распределителей.

Человеко-машинный интерфейс.

Технические средства автоматизации и управления (Синергия)

| | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 4 | 1 семестр – 2 2 семестр – 2 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 144 ч | 1 семестр – 72 ч 2 семестр – 72 ч |
| Лекции | 64 ч | 1 семестр – 32 ч 2 семестр – 32 ч |
| Практические занятия | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Лабораторные работы | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Самостоятельная работа | 80 ч | 1 семестр – 40 ч 2 семестр – 40 ч |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |
| Зачеты | 0 ч | 1 семестр – 0 ч 2 семестр – 0 ч |

Цель дисциплины: изучение принципов построения и настройки автоматизированных систем управления техническими объектами на базе типовых аппаратных и программных средств.

Основные разделы дисциплины

Типовые структуры и средства автоматизированных систем.

Методы и технические средства программного обмена данными между ЭВМ и устройствами управления объектом автоматизации.

Технические средства обмена данными между ЭВМ и внешними устройствами (ВУ) с прерыванием программы процессора.

Интерфейсы ТСАУ.

Промышленные вычислительные сети.

Универсальные сети.

Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий.

Методы и средства дистанционного управления

| | | |
|-----------------------------------|-------|-----------|
| Трудоемкость в зачетных единицах: | 5 | 3 семестр |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 ч | 3 семестр |
| Лекции | 16 ч | 3 семестр |
| Практические занятия | 16 ч | 3 семестр |
| Лабораторные работы | 16 ч | 3 семестр |
| Самостоятельная работа | 132 ч | 3 семестр |
| Курсовые проекты (работы) | 0 ч | 3 семестр |
| Зачеты | 0 ч | 3 семестр |

Цель дисциплины: формирование знаний в области программирования промышленных контроллеров марки Siemens, разработка логических алгоритмов при создании программ управления, отладка разработанных программ управления на виртуальных моделях промышленных установок в среде Cosimir PLC.

Основные разделы дисциплины

Конфигурирование проектов для контроллеров.

Настройка виртуальной среды моделирования Cosimir PLC.

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция Pick&Place».

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция распределения».

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция обработки».

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция переноса».

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция измерения».

Разработка программ для лабораторного стенда «Станция сортировки».