

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе учебной дисциплины
«Автоматизация технологических процессов в строительстве»
по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических
процессов и производств» профиль «Автоматизация и управление робототех-
ническими комплексами и системами в строительстве»

1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов в строительстве» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

2. Общая трудоёмкость

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов в строительстве» изучается в объеме 9 зачетных единиц (ЗЕТ) -324 часа, которые включают 55 ч. лекций, 55 ч. лабораторных работ и 178 ч. самостоятельных занятий.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (физика, математика, информационные технологии, электротехника и электроника) и общепрофессионального цикла (Робототехника в автоматизированном производстве, цифровые системы управления, Эргономика робототехнических систем, Цифровые системы управления, Инженерная психология, Схемотехника и основы конструирования робототехнических и автоматизированных устройств, Электрические и гидравлические приводы строительных машин и роботов) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Дисциплина «Автоматизация технологических процессов в строительстве» является предшествующей для дисциплин:

«Электрическое и электронное оборудование автономных строительных машин», «Автоматизация строительного производства»,

«Системы и средства автоматизации в строительстве», «Системы управления наземными транспортно-технологическими комплексами», «Управление автоматизированным строительным производством», «Геоинформационные системы в строительстве».

4. Цель изучения дисциплины

Цель преподавания данной дисциплины определяется следующей характеристикой профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата включает: обеспечение

высокоэффективного функционирования средств и систем автоматиза-

ции, управления, контроля и испытаний в соответствии с заданными требованиями при соблюдении правил эксплуатации и безопасности.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);

способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-5);

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24);

способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-29).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные принципы проектирования систем автоматизации и управления объектами

различного назначения в режиме реального времени с применением процедурного и объектно-ориентированного способов проектирования; - методические и функциональные основы построения проекта на разработку систем на базе еди-

ных стандартов; - инвариантные методы моделирования процессов управления и методы программно-аппаратной реализации проектных процедур; - основы объектно-ориентированного подхода при проектировании приложений;

проектные организации и их состав, виды и типы схем автоматизации, цели и функции АСУ ТП и их структуру, алгоритм проектирования, аппараты управления, защиты и сигнализации, исполнительные механизмы и их выбор, построение функциональных схем автоматизации технологических процессов и выбор КИП и А.

Уметь:

строить последовательность этапов эскизного и рабочего проектов составлять принципиальные, структурные и функциональные схемы электронных устройств разрабатывать локальные системы управления и регулирования технологическими процессами химико-лесного комплекса с представлениями технологической документации, выполненной с использованием компьютерной техники, разрабатывать функциональные схемы автоматизации технологических процессов, производить выбор и обоснование КИП и А с представлением спецификации на аппаратуру с техническими данными, производить необходимые расчеты при разработке систем управления и регулирования.

Владеть:

методиками расчета технического потенциала, как отдельного предприятия, так и всей отрасли;

методикой использования показателей производительности оборудования;

методикой расчета допустимых параметров электрических цепей постоянного и переменного тока;

прямыми и косвенными методами борьбы с отказами технических узлов и агрегатов;

методами построения математических логических моделей проектируемой системы автоматизации;

методиками подавления образования гонок в сложных схемах;

основными средствами мониторинга и автоматического контроля за состоянием процесса при проектировании автоматизированных систем;

методикой анализа основных методов и средств мониторинга, информатики и управления в автоматизированных системах.

6. Содержание дисциплины

В основе дисциплины лежат 3 основополагающих разделов: «Основные понятия о системах автоматизации», «Виды и типы схем автоматизации.», «Автоматизация основных технологических процессов». Обучение проходит в ходе аудиторной (практические занятия, лекции) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов, что позволяет приобретать будущим специалистам необходимые знания, навыки и умения.

7. Формы организации учебного процесса по дисциплине

В процессе изучения дисциплины используются мультимедийное сопровождение, формы проведения занятий: лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работа, лекции с элементами проблемного изложения, тестирование, решение ситуационных задач, дискуссии.

Практическое занятие включает: вводный тестовый контроль; теоретический разбор материала в процессе фронтального опроса; самостоятельную работу (выполнение практической части занятия); заключительную часть занятия.

8. Виды контроля

Зачет с оценкой – 7 семестр

Составитель:

Смолянинов А.В., к.т.н., доцент