

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## Б1.В.08 «Проектирование АСОИУ»

по направлению подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

по программе: «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Квалификация выпускника: бакалавр

Выпускающая кафедра: информационных систем и технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы: информационных систем и технологий

### ***1. Цели освоения дисциплины***

- а) формирование знаний об объекте изучения дисциплины – проектировании автоматизированных систем обработки информации и управления;
- б) обучение технологии изучения принципов и методов построения локальных систем регулирования и автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе современных технических средств автоматизации;
- в) обучение способам применения микропроцессорной техники и управляющих вычислительных систем; разработки человеко-машинного интерфейса; конфигурирования микроконтроллеров; построения интегрированной системы управления;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при выполнении проектных работ в области АСОИУ;
- д) формирование у студентов профессиональных навыков по автоматизации и синтезу алгоритмов контроля и управлению ими, пуску, наладке и эксплуатации систем автоматизации;
- е) выполнение проектно-конструкторские работы по созданию; внедрению; эксплуатации средств и систем автоматизации технологических процессов;
- ж) использование системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах;
- з) обоснование выбора технических средств автоматизации для конкретного технологического процесса;
- и) использование знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины, в курсовом и дипломном проектировании;
- к) обучение творческому мышлению и подготовке студента к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач автоматизации химико-технологических процессов отрасли; работать в коллективе.

### ***2. Содержание дисциплины***

Общие сведения о проектировании.

Автоматизированное проектирование. Понятие инженерного проектирования.

Определение целей и задач АСОИУ.

Определение исходных данных и источников информации.

Состав и содержание работ по созданию АСУТП.

Разработка функциональной схемы. Локальные системы автоматизации технологических процессов.

Автоматизация тепловых процессов.

Автоматизация процесса ректификации.

Автоматизация процесса абсорбции.

Автоматизация химических реакторов.

Интегрированная система автоматизации предприятия.  
Классы микропроцессорных комплексов.  
Особенности класса распределенных систем управления.  
Тенденция развития микропроцессорных средств управления.  
Выбор средств и систем автоматизации на основе объективно проведенных конкурсов.  
Типы взаимодействия с контроллерами. Программная и аппаратная реализация связи с устройствами ввода/вывода.  
Программные средства для операторских станций в системе автоматизации управления производством.  
Характеристики SCADA – систем.  
Выбор SCADA – программы для конкретной системы автоматизации производства.  
Состав и содержание работ по созданию АС.  
Требования к системе управления.  
Перечень задач системы ПАЗ Основное назначение системы ПАЗ и её функции.  
Общие правила взрывобезопасности для СУ и ПАЗ.  
Распределение ответственности при создании АСУТП.  
Резервирование датчиков и исполнительных элементов.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

#### **1) Знать:**

- **основные понятия проектирования, которые используются при проектировании объектов автоматизации** (проектирование, проектная документация, типизация проектных решений;
- графические средства представления проектных решений; средства проектирования АСОИУ, исходные данные для проектирования, и т.д.);
- этапы и приемы проектирования АСОИУ, построения информационной модели, выбора наиболее рациональных схем регулирования параметров ТП и законов регулирования;
- принципы конфигурирования систем управления.

#### **2) Уметь:**

- выполнять проектно-конструкторские работы по созданию, внедрению и эксплуатации средств и систем автоматизации технологических процессов и АСОИУ;
- использовать системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах.
- определять способы предоставления операторам информации о ходе ТП;
- составлять спецификации на используемые ТСА;
- разрабатывать SCADA – системы. Создавать конфигурацию систем управления.

#### **3) Владеть:**

- умением разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов, как с применением локальных средств автоматизации, так и с применением средств вычислительной техники;
- методологическими принципами проектирования и знаниями особенностей проектирования АСОИУ для действующих и вновь создаваемых объектов;
- конфигурированием контроллеров и ЧМИ.