

Наименование дисциплины	СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ
Цели освоения дисциплины	
Целями освоения дисциплины являются изучение принципов построения и функционирования локальных и автоматизированных систем управления техническими объектами и технологическими процессами на базе типовых аппаратных и программных средств, включающих аппаратно-программные комплексы: средств получения информации о состоянии объекта автоматизации; обработки, хранения и преобразования информации, формирования алгоритмов управления, визуализации; передачи информации по каналам связи; формирования командных воздействий на объект управления.	
Место дисциплины в структуре ООП	
Дисциплина относится к базовым дисциплинам профиля, базируется на результатах изучения дисциплин естественно-научного цикла, в том числе математики и физики, теоретических основ гидродинамики и теплотехники, а так же дисциплин профессионального цикла: «Информационные технологии», «Электротехника и электроника», «Метрология и измерительная техника», «Теория автоматического управления».	
Основное содержание	
<p>Модуль1. Комплексы технических средств в системах автоматизации и управления. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Типизация, унификация и агрегатирование в ГСП. Виды унифицированных сигналов. Методы агрегатирования, понятие агрегатного комплекса. Программно-технические комплексы в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУТП).</p> <p>Модуль2. Пневматическая ветвь ГСП. Элементы пневматических приборов и устройств. Универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА). Статические и динамические преобразователи пневмосигналов на элементах УСЭППА. Агрегатный комплекс СТАРТ-2. Пневматические регуляторы. Приборы контроля. Пневматические исполнительные устройства. Позиционеры. Задача расчета и выбора исполнительных устройств. Типовые системы регулирования на базе приборов агрегатного комплекса СТАРТ-2 .</p> <p>Модуль3. Электрическая ветвь ГСП. Принципы построения аналоговых и релейно-импульсных электронных регуляторов. Агрегатный комплекс АКЭСР-2. Электрические исполнительные механизмы постоянной скорости. Управление электрическими исполнительными механизмами с помощью бесконтактных пускателей. Релейно-импульсный регулятор РП-4. Типовые системы автоматического регулирования на базе агрегатного комплекса АКЭСР-2.</p> <p>Модуль4. Технические средства АСУТП. Функциональная структура и структура технического обеспечения АСУТП. Централизованные АСУТП. Управляющие вычислительные комплексы. Устройства связи управляющей ЭВМ с объектом управления и оперативным персоналом. Децентрализованные АСУТП на базе микропроцессорных программируемых контроллеров. Классификация стандартных интерфейсов. Принципы построения и функционирования программно-технических комплексов.</p>	
Формируемые компетенции	
<ul style="list-style-type: none"> – Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения (ОПК-4); – Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разра- 	

ботке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-4);
– Способность участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-22).

Образовательные результаты

Обучающийся должен

знать: принципы построения комплексов технических средств (КТС) современных систем автоматизации и управления; принципы типизации, унификации и агрегатирования при организации внутренней структуры КТС; принципы построения и функционирования типовых автоматических регуляторов, управляющих и исполнительных устройств; методы функциональной, структурной, схемо- и системотехнической организации и агрегатирования аппаратных и программно-технических средств автоматизации и управления

владеть: принципами и методами анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования систем управления; методами расчета и выбора технических средств для построения систем автоматизации и управления с заданными характеристиками;

уметь: использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; проводить выбор технических средств для построения систем автоматизации и управления; формировать технические задания на разработку нетиповых аппаратных и программных средств систем автоматизации и управления.

Связь дисциплины с профессиональной деятельностью выпускника

Образовательные результаты обеспечивают успешное решение выпускником проектно-конструкторских и эксплуатационно-технологических задач при создании и обслуживании АСУТП.

Ответственная кафедра

Кафедра технической кибернетики и автоматики

Начальник УМУ _____



Н.Е. Гордина