

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04.12 Технические средства автоматизации и управления

Специальность/направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем управления**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у студентов необходимых знаний современных технических

1.2. Задачи:

- научить студентов разрабатывать системы управления технологическими процессами на базе современных технических средств;
- обучить навыкам работы с техническими средствами;
- ознакомить с современными направлениями в развитии отечественных и зарубежных средств автоматизации.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ОПК-10 : Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;

ОПК-10.1 : Знает требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах

ОПК-10.2 : Умеет контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ОПК-10.3 : Владеет навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	<p>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами Содержание: Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами. Принципы построения программно-технических комплексов (ПТК): типизация, унификация и агрегатирование. Стандартизация сигналов ГСП. Классификация приборов и устройств, назначение и функциональный состав технических средств. Общие характеристики ТС. Комплексы технических и программных средств. Обобщенная структура АСУ ТП. Локальные и централизованные системы. Распределенные системы управления. Локальные сети. Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Электрическая, пневматическая и гидравлическая ветви средств автоматизации. Знать устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых программно-технических комплексов /Лек/</p>	3	2	0
1.2	<p>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами Практическая работа №1 Классификация приборов и устройств, назначение и функциональный состав технических средств Содержание: изучить назначение, классификацию технических измерительных приборов. Уметь классифицировать приборы и устройства технических средств автоматизации Владеть навыками работы с современными аппаратными средствами проектирования /Пр/</p>	3	2	0
1.3	<p>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами Проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу; освоить применение теоретического материала для решения задач, подготовиться к собеседованию Знать основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами; принципы построения программно-технических комплексов Уметь классифицировать приборы и устройства технических средств автоматизации Владеть навыками работы с современными аппаратными средствами проектирования</p>	3	60	0

	/Ср/			
1.4	<p>Тема 2. Датчики и исполнительные механизмы Содержание: Функциональный состав технических средств. Функциональные устройства. Технические средства получения информации о состоянии объекта автоматизации. Датчики, первичные и вторичные измерительные преобразователи. Измерительные и нормирующие преобразователи. Электромагнитные исполнительные механизмы. Электродвигательные исполнительные механизмы. Схемы защит и блокировок. Знать функциональный состав технических средств автоматизации; принцип действия датчиков и исполнительных устройств /Лек/</p>	3	2	0
1.5	<p>Тема 2. Датчики и исполнительные механизмы Практическая работа №2 Расчет пневматических преобразователей Содержание: изучение принципа действия и устройства электропневматического преобразователя и освоение методики его поверки. Уметь выполнять расчеты первичных преобразователей Владеть навыками работы с программными средствами проектирования систем управления /Пр/</p>	3	2	0
1.6	<p>Тема 2. Датчики и исполнительные механизмы Проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу; освоить применение теоретического материала для решения задач, подготовиться к собеседованию Знать функциональный состав технических средств автоматизации; принцип действия датчиков и исполнительных устройств Уметь выполнять расчеты первичных преобразователей Владеть навыками работы с программными средствами проектирования систем управления /Ср/</p>	3	65	0
1.7	<p>Знать основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами; принципы построения программно-технических комплексов; функциональный состав технических средств автоматизации; принцип действия датчиков и исполнительных устройств Уметь классифицировать приборы и устройства технических средств автоматизации; выполнять расчеты первичных преобразователей Владеть навыками работы с современными аппаратными средствами проектирования; навыками работы с программными средствами проектирования систем управления /ЗаО/</p>	3	4	0
1.1	<p>Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами. Содержание: Технические средства приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи. Обобщенная структура управляющей вычислительной машины. Цикл выполнения команд в ЭВМ. Общие принципы организации ввода-вывода. Устройства сопряжения с объектом. Промышленные рабочие станции. Устройства сбора и передачи данных, интерфейсы САиУ; аппаратно-программные средства распределенных САиУ, локальные управляющие вычислительные сети. Устройства взаимодействия с оперативным персоналом САиУ, типовые средства отображения и документирования информации. Программируемые промышленные контроллеры. Классификация и выбор контроллера. Архитектура и характеристики промышленных контроллеров. Программное обеспечение для настройки программируемых технических средств. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами. Знать применение промышленных контроллеров в системах автоматизации; принцип их работы /Лек/</p>	3	2	0
1.2	<p>Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами Практическая работа №3. Изучение режимов функционирования универсальных, регулирующих, логических и др. контроллеров Содержание: освоение программируемых логических контроллеров (ПЛК)</p>	3	2	0

	ОВЕН ПЛК-154, создание программы в CoDeSys V 2.3, программирование ПЛК, испытание устройства. Уметь применять различные режимы функционирования контроллеров Владеть навыками основ программирования контроллеров /Пр/			
1.3	Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами Лабораторная работа №1. Конфигурация и настройка контроллера. Содержание: изучить начальные этапы при написании программы в CoDeSys, а также научиться устанавливать связь между ПЛК и ПК. Уметь выполнять конфигурацию и настройку контроллера Владеть навыками работы с программными средствами программирования контроллеров /Лаб/	3	1	0
1.4	Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами Проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу; освоить применение теоретического материала для решения задач, подготовиться к собеседованию Знать применение промышленных контроллеров в системах автоматизации; принцип их работы выполнять конфигурацию и настройку контроллера Уметь применять различные режимы функционирования контроллеров; Владеть навыками основ программирования контроллеров; навыками работы с программными средствами программирования контроллеров /Ср/	3	66	0
1.5	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Содержание: Запорная, предохранительно-защитная и регулирующая арматура. Конструкции, основные монтажные и эксплуатационные характеристики. Номенклатура запорной и регулирующей арматуры. Выбор запорной и регулирующей арматуры. Знать конструкцию и эксплуатационные характеристики регулирующих органов /Лек/	3	2	0
1.6	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Практическая работа №4 Расчет исполнительных механизмов Содержание: научиться определять предельные размеры, изображать графически Уметь выполнять расчет регулирующих органов Владеть навыками работы запорной арматуры /Пр/	3	2	0
1.7	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Лабораторная работа №2 Изучение конструкции и определение характеристик исполнительных механизмов систем управления Содержание: Изучить основные методики проведения основных расчетов по определению характеристик регулирующих органов Уметь: определять основные характеристики регулирующих органов Владеть: методиками проведения основных расчетов по определению характеристик регулирующих органов /Лаб/	3	1	0
1.8	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу; освоить применение теоретического материала для решения задач, подготовиться к собеседованию Знать конструкцию и эксплуатационные характеристики регулирующих органов Уметь выполнять расчет регулирующих органов; определять основные характеристики регулирующих органов Владеть навыками работы запорной арматуры; методиками проведения основных расчетов по определению характеристик регулирующих органов /Ср/	3	66	0
1.9	Знать требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах Уметь контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах Владеть навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах /Экзамен/	3	9	0

4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Экзамен: 3 курс

ЗаО: 3 курс

Разработчик программы Остапенко А.Е.



И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.


