

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.04.13 Технические средства автоматизации и управления

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

Специализация/направленность(профиль): **Эксплуатация автоматизированных систем в пищевой промышленности**

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 1.1. Цели:

Цель учебной дисциплины заключается в формирование у студентов необходимых знаний современных технических средств.

##### 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

**ОПК-3 : Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;**

ОПК-3.1 : Знает основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

ОПК-3.2 : Умеет оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и другие ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности

ОПК-3.3 : Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня

#### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Курс	Часов	Прак. подг.
1.1	<p><b>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами</b>  <b>Содержание: Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами.</b>  <b>Принципы построения программно-технических комплексов (ПТК): типизация, унификация и агрегатирование. Стандартизация сигналов ГСП.</b>  <b>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.</b>  <b>Знать основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами</b>  <b>/Лек/</b></p>	3	2	0
1.2	<p><b>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами</b>  <b>Практическая работа №1 Классификация приборов и устройств, назначение и функциональный состав технических средств</b>  <b>Уметь классифицировать приборы и устройства по их назначению и функциональному составу</b>  <b>Владеть навыками работы с современными техническими приборами и устройствами</b>  <b>/Пр/</b></p>	3	2	0
1.3	<p><b>Тема 1 Основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами</b>  <b>Проработать теоретический материал, соответствующей теме, используя учебную литературу; освоить применение теоретического материала для</b></p>	3	70	0

	решения задач, подготовиться к собеседованию Знать основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами; Уметь классифицировать приборы и устройства по их назначению и функциональному составу; Владеть навыками работы с современными техническими приборами и устройствами /Ср/			
1.4	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 датчики, первичные и вторичные измерительные преобразователи их технический и функциональный состав /Лек/	3	2	0
1.5	Тема 2. Датчики и исполнительные механизмы Практическая работа №2 Расчет пневматических преобразователей Уметь проводить расчет характеристик пневматических преобразователей Владеть навыками методиками для проведения расчетов характеристик пневматических преобразователей /Пр/	3	2	0
1.6	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 датчики, первичные и вторичные измерительные преобразователи их технический и функциональный состав; Уметь проводить расчет характеристик пневматических преобразователей; Владеть навыками методиками для проведения расчетов характеристик пневматических преобразователей /Ср/	3	70	0
1.7	Знать: - основные структуры и средства реализации систем автоматизации и управления (САиУ) техническими объектами и технологическими процессами; - датчики, первичные и вторичные измерительные преобразователи их технический и функциональный состав; Уметь: - классифицировать приборы и устройства по их назначению и функциональному составу; - проводить расчет характеристик пневматических преобразователей; Владеть: - навыками работы с современными техническими приборами и устройствами; - навыками методиками для проведения расчетов характеристик пневматических преобразователей. /Экзамен/	3	9	0
1.1	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 обобщенную структуру управляющей вычислительной машины, аппаратно-программные средства распределенных САиУ. /Лек/	3	2	0
1.2	Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами Практическая работа №3. Изучение режимов функционирования	3	2	0

	универсальных, регулирующих, логических и др. контроллеров Уметь классифицировать режимы функционирования программируемых логических контроллеров; Владеть навыками работы с промышленными контроллерами. /Пр/			
1.3	Тема 3. Применение промышленных контроллеров в системах автоматизации и управления техническими системами Лабораторная работа №1. Конфигурация и настройка контроллера. Содержание: Операционные системы реального времени. Уметь проводить конфигурацию программируемого логического контроллера; Владеть навыками работы с программами предназначенными для программирования контроллера. /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 обобщенную структура управляющей вычислительной машины, аппаратно-программные средства распределенных САиУ; Уметь классифицировать режимы функционирования программируемых логических контроллеров, проводить конфигурацию программируемого логического контроллера; Владеть навыками работы с промышленными контроллерами, с программами предназначенными для программирования контроллера. /Ср/	3	70	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 разновидности исполнительных устройств и регулирующих органов /Лек/	3	2	0
1.6	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Практическая работа №4 Расчет исполнительных механизмов Уметь проводить расчеты характеристик исполнительных механизмов; Владеть навыками и методами предназначенных для проведения расчетов исполнительных механизмов. /Пр/	3	4	0
1.7	Тема 4. Регулирующие органы технических средств автоматизации Лабораторная работа №2 Изучение конструкции и определение характеристик исполнительных механизмов систем управления Уметь: выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов. Владеть: навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления /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 разновидности исполнительных устройств и регулирующих органов Уметь проводить расчеты характеристик исполнительных механизмов, выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых программно-технических комплексов; Владеть навыками и методами предназначенных для проведения расчетов исполнительных механизмов, навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления /Ср/	3	76	0
1.9	Знает: - основные экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности; - требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Умеет: - оценивать влияние основных экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня в профессиональной деятельности; - контролировать и обеспечивать производственную и экологическую	3	9	0

	<p>безопасность на рабочих местах. Владеет: - навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; - навыками контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. /Экзамен/</p>			
--	--	--	--	--

**4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен: 3(2) курс

Разработчик программы Остапенко А.Е.

И.о. зав. кафедрой Одинокова Е.В.

