

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины «Структура и математическое обеспечение систем управления» для специальности 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### **1. Наименование образовательной программы, в рамках которой изучается дисциплина**

Дисциплина «Структура и математическое обеспечение систем управления» входит в основную образовательную программу по направлению подготовки (специальности) 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

### **2. Общая трудоёмкость**

Дисциплина «Структура и математическое обеспечение систем управления» изучается в объеме 6 зачетных единиц (ЗЕТ) – 216 часов, которые включают 12ч. лекций, 26ч. практических занятий, 26ч. лабораторных работ и 116ч. самостоятельных занятий.

### **3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ДВ.4 «Структура и математическое обеспечение систем управления» относится к вариативной части профессионального цикла учебного плана.

Изучение дисциплины «Структура и математическое обеспечение систем управления» требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам: Математика, Физика, Проектирование систем автоматизации и управления; Проектирование архитектурно-программных комплексов автоматизированных и автоматических систем управления.

Дисциплина «Структура и математическое обеспечение систем управления» является предшествующей для комплекса дисциплин профессионального цикла, в которых рассматриваются вопросы проектирования автоматизированных систем: Программная реализация автоматизированного рабочего места диспетчера в системе автоматизированного управления.

### **4. Цели изучения дисциплины**

изучение программного, технического обеспечения систем управления; освоение способов построения систем управления, методов обработки, преобразования и обмена информации в системах управления; приобретение навыков анализа и синтеза систем управления на основе различных устройств

#### **Задачами дисциплины являются:**

При изучении данной дисциплины студент получает знания о методологии и принципах построения систем управления; об аппаратных средствах, в частности, контроллерах зарубежного и отечественного производства, их архитектуре и программном обеспечении, программном и аппаратном обеспечении верхнего уровня АСУ.

## **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения данной дисциплины выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования (ПК-5);

- способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-6);

дополнительными профессиональными компетенциями (ПК):

- способностью выбирать вид модели предоставления данных для конкретной автоматизированной системы управления зданиями и сооружениями в экологических системах (ДПК-4).

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

#### **Знать:**

способы построения и архитектуру систем контроля и управления; этапы и последовательности разработки систем управления; математические методы при анализе и синтезе структуры АСУ. (ПК-5; ПК-6; ДПК-4)

#### **Уметь:**

разработать и спроектировать систему управления под конкретную задачу; решать практические вопросы по применению устройств преобразования, обработки и хранения информации в системах управления; пользоваться нормативно-технической документацией, справочниками (ПК-5; ПК-6; ДПК-4)

#### **Владеть:**

знаниями о методах и средствах проектирования систем управления; навыками проектирования систем управления на базе микропроцессорных средств (ПК-5; ПК-6; ДПК-4)

## **6. Содержание дисциплины**

В основе дисциплины лежат 5 основополагающих разделов:

«Автоматизированные системы управления», «Математическое обеспечение автоматизированных систем», «Обработка измерительной информации», «Программно-техническое обеспечение систем управления», «Языки программирования МЭК- 61131-3»

Обучение проходит в ходе аудиторной (лекции, практические занятия) 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 не только традиционные технологии, формы и методы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные 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**

КУРСОВАЯ РАБОТА, ЭКЗАМЕН -3 семестр.

## **Составитель**

Чепелев С.А., д.т.н., доцент кафедры Автоматизации технологических процессов и производств