**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО МДК**

**ОП.В.13. «Автоматизация производства радиоэлектронных приборных устройств»**

для студентов 4 курса по специальности

12.02.03 Радиоэлектронные приборные устройства

2018-2019 учебный год

Даниелян А.А.

**Тема 1. Основы автоматизации производств**

**Теоретические вопросы:**

1. Технологический процесс производства РПУ. цикл изготовления. Виды технологических процессов.
2. Государственная система приборов и средств автоматизации. Классификация изделий
3. Этапы развития автоматизации. Виды автоматизации. Цели автоматизации.
4. Понятие автоматизированной системы управления технологическим процессом. Составные части АСУ ТП. Требования к АСУ ТП. Функции системы автоматизации.
5. Общие характеристики систем автоматики. Передаточная характеристика. Переходная характеристика. Частотные характеристики. Коэффициент передачи элемента.
6. Элементарные звенья систем автоматического управления, классификация, передаточные функции, графики.
7. Частотные характеристики систем управления. Понятие частотных характеристик. Частотные характеристики типовых звеньев.
8. Временные характеристики систем управления. Понятие временных характеристик. Временные характеристики типовых звеньев.
9. Структурные схемы систем автоматики. Типовые структурные схемы САУ, классификация, принцип построения.
10. Алгебраические критерии устойчивости систем. Критерий устойчивости Михайлова.
11. Алгебраические критерии устойчивости систем. Критерий устойчивости Найквиста.
12. Частотные критерии устойчивости систем. Критерий устойчивости Михайлова.
13. Частотные критерии устойчивости систем. Критерий устойчивости Найквиста.
14. Устройства сравнения значений параметров. Классификация. Устройство. Принцип работы. Область применения.
15. Исполнительные устройства. Тип, классификация, устройство, структурные схемы, области применения.
16. Автоматическое регулирование технологических процессов. Общие сведения о автоматическом регулировании, применение, сущность работы.
17. Принципы функционирования систем управления. Характеристики элементов производственных систем.
18. Автоматизированная установка компонентов.
19. Контролируемые параметры. Классификация параметров.
20. Принцип регулирования по внешнему воздействию. Схема управления. Достоинства и недостатки.
21. Принцип регулирования по отклонению. Достоинства и недостатки.

**Тема 2. Датчики**

1. Потенциометрические датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
2. Тензометрические датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
3. Пьезоэлектрические датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
4. Емкостные датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
5. Индуктивные датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
6. Резистивные датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
7. Термоэлектрические датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
8. Струнные датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
9. Фотоэлектрические датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
10. Ультразвуковые датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.
11. Вакуумные датчики. Общие сведения, устройство, принцип работы.

**Тема 3. Устройства управления**

1. Цифровые устройства автоматического регулирования. Общие сведения.
2. Триггеры. Типы триггеров. Области применения
3. Регистры. Общие сведения. Типы регистров. Регистры процессора. Троичные регистры.
4. Счетчики. Общие сведения. Классификация.
5. Коммутаторы. Общие сведения. Принцип работы коммутатора.
6. Контроллеры. Общие сведения. Виды контроллеров.
7. Промышленные роботы. Принцип действия роботов. Области применения.
8. Системы управления роботов. Виды систем. Типы роботов.

**Практические задания:**

1. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=2, T=3.
2. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=kp/(Tp+1), при k=4, T=5.
3. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=1, T=2.
4. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=7, T=2.
5. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=5, T=6.
6. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=7, T=6.
7. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=4, T=3.
8. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=kp/(Tp+1), при k=3, T=4.
9. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=6, T=2.
10. Построить АЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=3, T=3.
11. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=1, T=0.5.
12. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=8, T=3.
13. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=kp/(Tp+1), при k=1, T=3.
14. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=3, T=1.
15. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=9, T=8.
16. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=kp/(Tp+1), при k=4, T=7.
17. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=5, T=3.
18. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(Tp+1), при k=4, T=0.6.
19. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=kp/(Tp+1), при k=3, T=6.
20. Построить ФЧХ передаточной функции W(p)=k/(T1p+1)(T2p+1), при k=0.5, T=1.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

Для преподавателей

1. Клюев, А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Клюев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузищин. — М.: Альянс, 2015. — 272 c.

2. Александрова А.Т., Ермаков Е.С. Гибкие производственные системы электронной техники. М.:, 2014.

Для студентов

1.Селевцов, Л.И. Автоматизация технологических процессов. Издание 3-е / Л.И. Селевцов, А.Л. Селевцов. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2014. — 352 c.Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Волчкевич И.И. Автоматизация производства электронной техники, 2015.2.