

Приложение 38
к ОПОП по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходолжский многопрофильный техникум»

**Контрольно-оценочные средства
на промежуточную аттестацию
учебного предмета**

ОП.17 СХЕМОТЕХНИКА

Контрольно-оценочные средства учебного предмета разработаны на основе требований

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования и с учетом
- Рабочей программы воспитания по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям);
- Рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования;
- Примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Схемотехника» для профессиональных образовательных организаций.

Разработчик: Быкова Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения ОП.17 «Схемотехника».

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

Таблица

| Объекты оценивания | Показатели | Критерии | Тип задания; № задания | Форма аттестации |
|---|--|--|---------------------------|-------------------------------------|
| Умения: | | | | |
| У.1 рассчитывать типовые электронные устройства; ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 | Выбрать тип полупроводникового диода в зависимости от выполняемой задачи | Из набора электронных компонентов отобрать диоды по заданным параметрам. | № 4-11 № 61-84 | экзамен Промежуточная аттестация |
| У.2 читать электрические принципиальные схемы ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 | Выбрать тип биполярного или полевого транзистора в зависимости от выполняемой задачи | По заданной марки определить параметры диода и транзистора, и наоборот по заданным параметрам подобрать транзистор или диод. | № 12-18 № 61-84 | экзамен Промежуточная аттестация |
| У.3 выявлять причины неисправности и ее устранения; ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 | Определить заданные параметры любой незнакомой аналоговой схемы. | Правильно подключены измерительные приборы и измерены заданные параметры. | № 1-50 № 61-84 | экзамен Промежуточная аттестация |
| У.4 корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов с помощью ручных инструментов, и паяльника; ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 | Составить и разрабатывать схемы с усилителями и генераторами | Приведены схемы усилителей, генераторов, операционных усилителей. | № 34-36 № 61-84 | экзамен Промежуточная аттестация |

| | | | | |
|--|--|---|----------------------------|---|
| <p>У.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • сборки, а также использования механических деталей, таких как двигатель постоянного тока, мотора вентилятора, соленоида, болта, гайки, шайбы и т.д.; • обжима и расшивки кабеля; • сборки и использования различных типов деталей и деталей поверхностного монтажа; • программирование встраиваемых систем с помощью специализированного языка программирования <p>сборки, а также использования механических деталей, таких как двигатель постоянного тока, мотора вентилятора, соленоида, болта, гайки, шайбы и т.д.</p> <p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3</p> | <p>Провести анализ работы любой логической схемы, составить таблицу срабатывания.</p> | <p>Без ошибок выбраны логические устройства и составлены таблицы срабатывания</p> | <p>№ 41-45 № 61-84</p> | <p>экзамен Промежуточная аттестация</p> |
| Знания: | | | | |
| <p>3.1</p> <p>всех электронных элементов (резисторов, диодов, транзисторов, цифровых элементов, логических элементов, триггеров, и. т. д.)</p> <p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3</p> | <p>По заданным параметрам составит схему интегрирующей или дифференцирующей цепи.</p> | <p>Правильно составлены схемы интегрирующих цепей.</p> | <p>№ 29-31 № 61-84</p> | <p>экзамен Промежуточная аттестация</p> |
| <p>3.2</p> <p>печатные платы, процессоры, чипы, электронное оборудование, а также аппаратное и программное обеспечение.</p> <p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3</p> | <p>Сделать обзор современных способов разработки полупроводниковых приборов их особенностей.</p> | <p>Без ошибок сделан обзор современных полупроводниковых устройств.</p> | <p>№ 61-84</p> | <p>экзамен Промежуточная аттестация</p> |

| | | | | |
|---|---|---|---------------------------|---|
| <p>3.3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>способы проверки электронных модулей с помощью стандартного тестового оборудования и анализа результатов для оценки быстродействия, и необходимости корректировки</i> • <i>программирование встраиваемых систем с помощью специализированного языка программирования.</i> <p>ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3</p> | <p>Сформулировать достоинства и недостатки различных микросхем составить схему из простейших элементов по заданному алгоритму срабатывания.</p> | <p>Точно сформулированы все достоинства и недостатки микросхем.</p> | <p>№ 1.26 № 61-84</p> | <p>экзамен Промежуточная аттестация</p> |
|---|---|---|---------------------------|---|

1. Банк контрольно-измерительных материалов

1.1. Задания для проведения Комплексного экзамена

ЗАДАНИЕ № 1

Текст задания:

Раскрыть содержание вопроса:

1. Собственная проводимость полупроводников.
2. Примесная проводимость полупроводников.
3. P – N переход, P – P⁺ переход, N – N⁺ переход.
4. Принцип работы полупроводникового диода.
5. Включение диода в прямом направлении. Схема, принцип работы
6. Включение диода в обратном направлении. Схема, принцип работы
7. Выпрямительные диоды. Схема, принцип работы
8. Стабилитроны и стабисторы. Схема, принцип работы
9. Фотодиоды. Схема, принцип работы
10. Светодиоды. Схема, принцип работы
11. Варикапы. Схема, принцип работы
12. Транзисторы биполярные. Схема, принцип работы
11. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Основные параметры.
13. Схема включения транзистора с общей базой. Основные параметры.
14. Схема включения транзистора с общим коллектором. Основные параметры.
15. Транзисторы полевые. Схема, принцип работы
16. Схема включения транзистора с общим стоком. Основные параметры.
17. Схема включения транзистора с общим истоком. Основные параметры.
18. Схема включения транзистора с общим затвором. Основные параметры.
19. Тиристоры диодные (динисторы). Схема, принцип работы
20. Тиристоры триодные (тринисторы). Схема, принцип работы
21. Тиристоры симметричные (семисторы). Схема, принцип работы
22. Оптроны. Схема, принцип работы
23. Цифровые индикаторы (газоразрядные). Схема, принцип работы
24. Цифровые индикаторы (электrolюминесцентные). Схема, принцип работы
25. Цифровые индикаторы (жидкокристаллические). Схема, принцип работы

ЗАДАНИЕ № 2

Текст задания:

26. Однополупериодные выпрямители. Схема, принцип работы
27. Двухполупериодные выпрямители. Схема, принцип работы
28. Управляемые выпрямители. Схема, принцип работы
29. R – C фильтры. Схема, принцип работы
30. L – C фильтры. Схема, принцип работы
31. Инверторы. Схема, принцип работы
32. Стабилизаторы напряжения. Схема, принцип работы
33. Стабилизаторы тока. Схема, принцип работы
34. Усилители напряжения. Схема, принцип работы
35. Усилители тока. Схема, принцип работы
36. Усилители мощности. Схема, принцип работы

- 37. L – С генераторы. Схема, принцип работы
- 38. R – С генераторы. Схема, принцип работы
- 39. Электронные ключи. Схема, принцип работы
- 40. Мультивибраторы. Схема, принцип работы

ЗАДАНИЕ № 3

Текст задания:

- 41. Логические элементы «И». Схема, принцип работы
- 42. Логические элементы «ИЛИ». Схема, принцип работы
- 43. Логические элементы «НЕ». Схема, принцип работы
- 44. Логические элементы «И - НЕ». Схема, принцип работы
- 45. Логические элементы «ИЛИ - НЕ». Схема, принцип работы
- 46. Триггеры (асинхронный R – S). Схема, принцип работы
- 47. Триггеры (синхронный R – S). Схема, принцип работы
- 48. Триггеры (D). Схема, принцип работы
- 49. Триггеры (T). Схема, принцип работы
- 50. Триггеры (J -K). Схема, принцип работы
- 51. Параллельный регистр. Схема, принцип работы
- 52. Последовательный регистр. Схема, принцип работы
- 53. Полусумматор. Классификация, схемы, принцип работы
- 54. Сумматор. Классификация, схемы, принцип работы
- 55. Счетчик. Классификация, схемы, принцип работы
- 56. Мультиплексор. Классификация, схемы, принцип работы
- 57. Демультимплексор. Классификация, схемы, принцип работы
- 58. Дешифраторы. Классификация, схемы, принцип работы
- 60. Микросхемы. Существующие типы, классификация основные элементы.

ЗАДАНИЕ № 4

- 61. Собрать схему постоянного тока состоящую из трех последовательно соединенных резисторов R_1, R_2, R_3 соответственно 10, 15, 20 Ом и источника постоянного напряжения 10 в, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, проверить напряжения по закону Кирхгофа.
- 62. Собрать схему постоянного тока состоящую из трех параллельно соединенных резисторов R_1, R_2, R_3 соответственно 10, 15, 20 Ом и источника постоянного напряжения 10 в, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, проверить напряжения по закону Кирхгофа.
- 63. Собрать схему постоянного тока состоящую из трех смешанно соединенных резисторов R_1, R_2, R_3 одного последовательно и двух параллельно соответственно 10, 15, 20 Ом и источника постоянного напряжения 10 в, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, проверить напряжения по закону Кирхгофа.
- 64. Собрать схему переменного тока состоящую из трех последовательно соединенных резисторов R_1 , индуктивности L_1 и емкости C_1 соответственно 10 Ом, 100 мН, 50 мкФ и источника переменного напряжения 127 в 50 Hz, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, построить векторную диаграмму.
- 65. Собрать схему переменного тока состоящую из трех параллельно соединенных резисторов R_1 , индуктивности L_1 и емкости C_1 соответственно 10 Ом, 100 мН, 50 мкФ и источника

- переменного напряжения 220 в 50 Hz, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, построить векторную диаграмму.
66. Собрать схему переменного тока состоящую из трех последовательно соединенных резисторов R1, индуктивности L1 и емкости C1 соответственно 100 Ом , 10 мН, 5 μ F и источника переменного напряжения 107в 50 Hz, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, построить векторную диаграмму определить резонансную частоту.
 67. Собрать схему переменного тока состоящую из трех параллельно соединенных резисторов R1, индуктивности L1 и емкости C1 соответственно 200 Ом , 50 мН, 10 μ F и источника переменного напряжения 220 в 50 Hz, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, построить векторную диаграмму и определить резонансную частоту.
 68. Собрать схему переменного тока состоящую из трех параллельно соединенных резисторов R1, индуктивности L1 и емкости C1 соответственно 10 Ом , 100 мН, 50 μ F и источника переменного напряжения 220 в 50 Hz, подключить вольтметры и амперметры, измерить все токи и напряжения, построить векторную диаграмму.
 69. Собрать схему однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 100 Ом), измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент пульсаций, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке.
U=220 V 50Hz
 70. Собрать схему однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 50 Ом) и емкостным фильтром C1 = 100 μ F, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 71. Собрать схему однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 1 КОм) и индуктивным фильтром L1= 10Н, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 72. Собрать схему однополупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 10 Ом) и Г образном L-C фильтром с L=1Н и C=1000 μ F, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 73. Собрать схему двухполупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 100 Ом), измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент пульсаций, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке.
U=220 V 50Hz
 74. Собрать схему двухполупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 50 Ом) и емкостным фильтром C1 = 100 μ F, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 75. Собрать схему двухполупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 1 КОм) и индуктивным фильтром L1= 10Н, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 76. Собрать схему двухполупериодного выпрямителя на полупроводниковом диоде с активной нагрузкой (резистор 10 Ом) и Г образном L-C фильтром с L=1Н и C=1000 μ F, измерить ток и напряжение в нагрузке, определить коэффициент сглаживания, снять осциллограмму выпрямленного напряжения на нагрузке. U=220 V 50Hz
 77. Собрать схему симметричного мультивибратора на биполярных транзисторах, исследовать ее при разных резисторах и ёмкостях.

78. Собрать схему усилителя на биполярном транзисторе включенном по схеме с общим эмиттером, на вход подключить генератор синусоидального колебания, на выход осциллограф определить коэффициент усиления по напряжению.
79. Собрать схему усилителя на биполярном транзисторе включенном по схеме с общим коллектором, на вход подключить генератор синусоидального колебания, на выход осциллограф определить коэффициент усиления по напряжению.
80. Собрать схему из логического элемента исключающее или и двух включенных на его входах логических элементов И-НЕ, определить таблицу срабатывания и логическую функцию Буля, а также упрощенную логическую схему.
81. Собрать схему из трехходового логического элемента ИЛИ-НЕ и трех элементов И-НЕ на его входах определить таблицу срабатывания и логическую функцию Буля, а также упрощенную логическую схему.
82. Собрать схему из трехходового логического элемента И-НЕ и трех элементов ИЛИ-НЕ на его входах определить таблицу срабатывания и логическую функцию Буля, а также упрощенную логическую схему.
83. Собрать схему из трехходового логического элемента ИЛИ и трех элементов НЕ на его входах определить таблицу срабатывания и логическую функцию Буля, а также упрощенную логическую схему.
84. Собрать схему из трехходового логического элемента ЗИ-ИЛИ-НЕ и трех элементов И-НЕ на его входах определить таблицу срабатывания и логическую функцию Буля, а также упрощенную логическую схему.

Условия выполнения задания:

1. Место выполнения задания – компьютерная лаборатория
2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут
3. Вы можете воспользоваться Internet справочниками, эмуляторами.