Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Краснокаменский горно-промышленный техникум»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено на заседании ПЦК  мастеров п/о и преподавателей ПЦ  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Б. Батура |  | Утверждаю:  Директор ГАПОУ «КГПТ»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н. Епифанцева  «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**ОП 08 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

**Методические рекомендации и контрольные задания**

**для студентов заочной формы обучения,**

**обучающихся по программе среднего профессионального образования**

**по специальности**

**27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСИЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

**Краснокаменск, 2020**

Контрольные работы и методические указания по выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине

ОП.08 «Электронная техника» по специальности СПО:

**27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСИЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

**Составитель:**   **Предунова В.Г. -** преподаватель ГАПОУ КГПТ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Содержание**  Пояснительная записка………………………………………………... | 4 |
|  | Перечень контрольных работ ………………………………………… | 5 |
| 1. | Правила выполнения и критерии оценивания контрольных работ…………………………………………………………………….. | 6 |
| 2. | Комплект материалов для оценки уровня освоения результатов…... | 7 |
| 3. | Вопросы к зачету/экзамену …………………………...……………..... | 12 |
|  | Основная литература ………………………………………………….. | 13 |
|  | Приложение 1 ………………………………………………………….. | 14 |

**Пояснительная записка**

Учебная дисциплина ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА является общепрофессиональной входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы для обучающихся по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСИЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ.

Методические указания направлены на оказание методической помощи обучающимся при выполнении контрольных работ.

В результате освоения учебной дисциплины «Электронная техника» обучающийся должен:

***уметь***:

* определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;
* производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

***знать:***

* сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;
* принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;
* типовые узлы и устройства электронной техники.

Выполнение контрольных работ студентами в процессе изучения курса является важнейшим этапом обучения, который способствует систематизации и закреплению полученных теоретических знаний и практических умений; формированию навыков работы с различными видами информации, развитию познавательных способностей и активности обучающихся, формированию таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, воспитанию самостоятельности как личностного качества будущего специалиста.

Зачтенные контрольные работы являются основанием для принятия решения о допуске обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине «Электронная техника» в форме дифференцированного экзамена.

Критерии оценки качества подготовки к экзамену:

- оценка «отлично» выставляется при полном ответе на три вопроса;

* оценка «хорошо» выставляется при полном ответе на два вопроса и небольших недочетах по третьему вопросу;
* оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ на два вопроса.
* В процессе изучения дисциплины «Электронная техника» обучающиеся выполняют одну контрольную работу (домашнюю).

1. **Правила выполнения и критерии оценивания контрольной работы:**

Вариант контрольной работы определяется по двум последним цифрам шифра ( или указать свое). При выполнении контрольной работы студенты должны выполнять следующие правила:

1. Контрольная работа выполняется в школьной ученической тетради (в клетку) от руки или с использованием технических средств на бумаге формата А-4 (односторонний текст)
2. Общий объем работы не должен превышать 12 листов рукописных или 15 листов машинописных, одна страница оставлена для рецензии преподавателя (вложенные страницы должны быть закреплены).
3. На обложку наклеивается специальный бланк, графы и строки которого аккуратно заполняются.
4. На каждой странице листа оставляются поля для замечаний преподавателя.
5. Страницы нумеруют по порядку без пропусков и повторений и поставляют в правом и левом нижнем углу страницы. Первой страницей считается титульный лист, на нем цифра 1 не ставится.
6. Работа должна быть написана четким, разборчивым почерком, без сокращений слов, одним цветом пасты или чернил (черного, синего цвета) через интервал в одну строчку.
7. На первой странице работы указываются номера вопросов варианта, а перед ответом на каждый вопрос – номер вопроса по варианту и его точная формулировка.
8. Текст должен быть наглядным, с использованием красной строки, выделением важного в ответе. Можно показать главное подчеркиванием, но тем же цветом, что и текст работы.
9. В конце работы, после текста, составляется перечень всей использованной литературы.
10. Завершает работу дата ее выполнения и личная подпись студента.
11. Работа должна быть выполнена в установленные графиком сроки и сдана в учебную часть учебного заведения.
12. Работа оценивается *(указать критерии оценки)* . Студенты, получившие работу с положительной оценкой, внимательно знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний по мере необходимости. Неудовлетворительная работа возвращается студенту на доработку с рекомендациями к устранению недостатков и ошибок (с указанием вопроса, к которому она делается и сдается на рецензирование вместе с первым вариантом работы).
13. Студенты должны быть внимательны при определении варианта. Работа, выполненная не по своему варианту, возвращается студенту без проверки.
14. Проверенная контрольная работа предъявляется при сдаче зачета/экзамена. Без предъявления контрольной работы студент к зачету/экзамену не допускается.

**2. Комплект материалов для оценки уровня освоения результатов**

**Варианты контрольной работы №1**

Вариант 1

1. Типы полупроводниковых материалов, применимых для изготовления различных полупроводниковых приборов
2. Измерение постоянного и переменного напряжений. Единицы измерения напряжений.
3. Делители напряжения. Назначение, схемы и использование делителей напряжения.
4. Определить напряжение на выходе линейного усилителя с коэффициентом усиления Ку=100 при входном напряжении 30 милливольт.

Вариант 2

1. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Диоды.
2. Классификация тиристоров, их условные обозначения.
3. Неуправляемые выпрямители. Трехфазные выпрямители.
4. Длительность импульса равна 10 миллисекунд. Длительность паузы между импульсами равна 90 миллисекунд. Определить скважность.

Вариант 3

1. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
2. Параметры электрических импульсов. Длительность, амплитуда, частота, скважность.
3. Приборы отображения информации.
4. Определить амплитуду синусоидального напряжения, если его действующее значение равно 125 вольт.

Вариант 4

1. Параметры переменного тока. Действующее и амплитудное значение синусоидального.
2. Дешифраторы и мультиплексоры.
3. Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
4. Микроамперметр с пределом измерения 100 микроампер имеет сопротивление рамки измерительного механизма 1500 Ом. Определить величину добавочного сопротивления для преобразования микроамперметра в вольтметр с верхним пределом измерения 10 вольт.

Вариант 5

1. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
2. Тиристорные регуляторы. Преобразователи напряжения и частоты.
3. Логические элементы в электронной технике. Основные логические элементы 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ.
4. Шкала вольтметра с пределами измерения 0-60 вольт имеет 50 делений. Определить «цену» одного деления.

Вариант 6

1. Оптоэлектронные приборы **(о**птроны): составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.
2. Назначение и основные параметры стабилизаторов постоянного напряжения.
3. Тригеры, счетчики, регистры.
4. Измеренное значение сопротивления равно 302 ома. Истинное значение равно 300 ом. Шкала омметра 0-500 ом. Вычислить абсолютную, относительную и приведенную погрешности.

Вариант 7

1. Сглаживающие фильтры. Основные схемы и характеристики.
2. Усилители напряжения: классификация усилителей, их параметры и характеристики, режимы работы.
3. Запоминающие устройства. Энергонезависимые запоминающие устройства.
4. Чему равно отношение амплитуд сигналов при логарифмическом уровне этого отношения 40 децибел.

Вариант 8

1. Назначение и принцип действия осциллографа. Основные метрологи- ческие характеристики осциллографов.
2. Интегральные микросхемы: классификация ИМС; большие ИМС.
3. Управляемые выпрямители: принцип действия управляемых выпрямителей.
4. Определить действующее значение прямоугольного импульсного напряжения при скважности 2, если амплитуда импульсов равна 5 вольт.

Вариант 9

1. Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
2. Импульсные сигналы. Классификация и основные параметры импульсных сигналов.
3. Приборы для измерения амплитудно-частотных характеристик (АЧХ).
4. Определить абсолютную и относительную погрешности установки частоты генератора импульсов, если установленное по шкале прибора значение частоты равно 2456 кгц, а истинное значение равно 2452 кгц.

Вариант 10

1. Обратная связь в усилителе. Одно- и многокаскадные усилители.
2. Структурная схема цифрового частотомера. Чем определяется точность измерения частоты при помощи цифрового частотомера?
3. Выпрямление с умножением напряжения.
4. Вольтметр класса точности 0,5 имеет шкалу 0-300 вольт. Определить максимально допустимую абсолютную погрешность, если измеренное значение равно 100 вольт.

Вариант 11

1. Типы полупроводниковых материалов, применимых для изготовления различных полупроводниковых приборов
2. Измерение постоянного и переменного напряжений. Единицы измерения напряжений.
3. Делители напряжения. Назначение, схемы и использование делителей напряжения.
4. Определить напряжение на выходе линейного усилителя с коэффициентом усиления Ку=100 при входном напряжении 30 милливольт.

Вариант 12

1. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Диоды.
2. Классификация тиристоров, их условные обозначения.
3. Неуправляемые выпрямители. Трехфазные выпрямители.
4. Длительность импульса равна 10 миллисекунд. Длительность паузы между импульсами равна 90 миллисекунд. Определить скважность.

Вариант 13

1. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
2. Параметры электрических импульсов. Длительность, амплитуда, частота, скважность.
3. Приборы отображения информации.
4. Определить амплитуду синусоидального напряжения, если его действующее значение равно 125 вольт.

Вариант 14

1. Параметры переменного тока. Действующее и амплитудное значение синусоидального.
2. Дешифраторы и мультиплексоры.
3. Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
4. Микроамперметр с пределом измерения 100 микроампер имеет сопротивление рамки измерительного механизма 1500 Ом. Определить величину добавочного сопротивления для преобразования микроамперметра в вольтметр с верхним пределом измерения 10 вольт.

Вариант 15

1. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
2. Тиристорные регуляторы. Преобразователи напряжения и частоты.
3. Логические элементы в электронной технике. Основные логические элементы 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ.
4. Шкала вольтметра с пределами измерения 0-60 вольт имеет 50 делений. Определить «цену» одного деления.

Вариант 16

1. Оптоэлектронные приборы **(о**птроны): составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.
2. Назначение и основные параметры стабилизаторов постоянного напряжения.
3. Тригеры, счетчики, регистры.
4. Измеренное значение сопротивления равно 302 ома. Истинное значение равно 300 ом. Шкала омметра 0-500 ом. Вычислить абсолютную, относительную и приведенную погрешности.

Вариант 17

1. Сглаживающие фильтры. Основные схемы и характеристики.
2. Усилители напряжения: классификация усилителей, их параметры и характеристики, режимы работы.
3. Запоминающие устройства. Энергонезависимые запоминающие устройства.
4. Чему равно отношение амплитуд сигналов при логарифмическом уровне этого отношения 40 децибел.

Вариант 18

1. Назначение и принцип действия осциллографа. Основные метрологи- ческие характеристики осциллографов.
2. Интегральные микросхемы: классификация ИМС; большие ИМС.
3. Управляемые выпрямители: принцип действия управляемых выпрямителей.
4. Определить действующее значение прямоугольного импульсного напряжения при скважности 2, если амплитуда импульсов равна 5 вольт.

Вариант 19

1. Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
2. Импульсные сигналы. Классификация и основные параметры импульсных сигналов.
3. Приборы для измерения амплитудно-частотных характеристик (АЧХ).
4. Определить абсолютную и относительную погрешности установки частоты генератора импульсов, если установленное по шкале прибора значение частоты равно 2456 кгц, а истинное значение равно 2452 кгц.

Вариант 20

1. Обратная связь в усилителе. Одно- и многокаскадные усилители.
2. Структурная схема цифрового частотомера. Чем определяется точность измерения частоты при помощи цифрового частотомера?
3. Выпрямление с умножением напряжения.
4. Вольтметр класса точности 0,5 имеет шкалу 0-300 вольт. Определить максимально допустимую абсолютную погрешность, если измеренное значение равно 100 вольт.

**3. Вопросы к экзамену по дисциплине «Электронная техника»**

1. Собственная проводимость и способы образования примесных проводимостей полупроводников.
2. Типы полупроводниковых материалов, применимых для изготовления различных полупроводниковых приборов
3. Физические свойства электронно-дырочного перехода. Диоды.
4. Классификация тиристоров, их условные обозначения.
5. Устройство, принцип действия диодных тиристоров, их характеристики и параметры.
6. Биполярные транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
7. Полевые транзисторы. Устройство, принцип действия, характеристики.
8. Интегральные микросхемы: классификация ИМС; большие ИМС.
9. Системы обозначений аналоговых и логических ИМС.
10. Оптоэлектронные приборы **(о**птроны): составляющие их элементы, условное обозначение, области применения.
11. Приборы отображения информации.
12. Неуправляемые выпрямители. Трехфазные выпрямители.
13. Сглаживающие фильтры. Основные схемы и характеристики.
14. Выпрямление с умножением напряжения.
15. Управляемые выпрямители: принцип действия управляемых выпрямителей.
16. Стабилизаторы напряжения и тока: принцип работы параметрического и компенсационного стабилизатора напряжения.
17. Тиристорные регуляторы. Преобразователи напряжения и частоты.
18. Усилители напряжения: классификация усилителей, их параметры и характеристики, режимы работы.
19. Обратная связь в усилителе. Одно- и многокаскадные усилители.
20. Усилители мощности. Назначение, область применения.
21. Логические элементы в электронной технике. Основные логические элементы 2И-НЕ, 2ИЛИ-НЕ.
22. Тригеры, счетчики, регистры.
23. Дешифраторы и мультиплексоры.
24. Запоминающие устройства. Энергонезависимые запоминающие устройства.

**Рекомендуемая литература**

**Основная литература:**

1. Березкина, Т.Ф. Задачник по общей электротехнике с основами электроники/ Т.Ф. Березкина, Н.Г. Гусев, В.В. Мельников.- М.: «Высшая школа», 2016.
2. Бондарь, И.М. Электротехника и электроника. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений (техникумов и колледжей)/ И.М. Бондарь.- М.: Феникс, 2016.
3. **Данилов, И. А. Общая электротехника: учебное пособие для учащихся неэлектротехнических специальностей вузов и техникумов/ И. А. Данилов. — М.: Высшее  образование, 2015.**

Интернет-ресурсы

1. <http://www.gumer.info>8. <http://www.rgtr.ru> 9. <http://www.metrob.ru>

2. <http://www.certificon.ru>