

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 09.06.2022 12:43:58
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c04b37e4d76c8c077609e

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г.РТИЩЕВО)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.04 ЭЛЕКТРОНИКА И
МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА**

для студентов специальности:

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Ртищево, 2021

Рассмотрено и одобрено
на заседании цикловой комиссии
математических, естественнонаучных
и общепрофессиональных дисциплин
протокол № 1

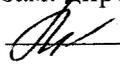
от «31 августа» 2021 г.

Председатель ЦК
 Н.С. Лытаева

Разработаны на основе рабочей
программы учебной дисциплины
ОП.04 Электроника и
микропроцессорная техника для
студентов специальности 23.02.06
Техническая эксплуатация
подвижного состава железных дорог и
Положения о самостоятельной работе
студентов от 2014г.

Утверждаю:

зам. директора по УР

 Н.А.Петухова

Разработчик(и):



Л.В. Малаховская преподаватель филиала
Сам ГУПС в г.Ртищево

Рецензент:



Н.С. Лытаева, преподаватель филиала
Сам ГУПС в г.Ртищево

Содержание

1. Введение.....	2
2. Тематический план.....	3
3. Содержание самостоятельных работ.....	4
4. Приложения.....	22
5. Заключение.....	27

Введение.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ по дисциплине ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника для студентов специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог разработаны в помощь для работы студентам на занятиях и во внеурочное время.

Изучение интенсивно развивающейся и наукоемкой предметной области, такой как микроэлектроника и микропроцессорная техника – задача интересная и сложная, требующая постоянного совершенствования, пополнения получаемых знаний и знакомства со смежными научно-техническими областями. В связи с широким применением электронных систем управления и с целью эффективного решения любых прикладных задач современный специалист, профессионально связанный и не связанный с вычислительной техникой, должен иметь не только элементарное представление об основных понятиях построения современных электронных систем, но и иметь адекватное представление о состоянии и перспективах развития элементной базы.

С введением ФГОС нового поколения значение самостоятельной работы (в дальнейшем СР) существенно возрастает. Необходимость её в обучении обусловлена тем, что формирование общих и профессиональных компетенций будущего специалиста невозможно вне деятельности, в которой самостоятельно ставится цель, планируются и реализуются действия и операции, полученный результат соотносится с поставленной целью, способы деятельности корректируются и т. д.

Это в свою очередь требует соответствующей реорганизации учебного процесса в части образовательной составляющей, усовершенствования учебно-методической документации, внедрения новых информационно-образовательных технологий, обновления технического и программного обеспечения СР, новых технологий самоконтроля и текущего контроля знаний, умений и владений. В условиях роста значимости внеаудиторной работы обучающихся наполняется новым содержанием и деятельность как преподавателя, так и обучающегося.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых рассмотрен на аудиторных занятиях, индивидуальные задания призваны расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества.

Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности.

Тематический план

Наименование разделов и тем	Количество часов
Раздел №1. Электронные приборы	16
Тема 1.1. Физические основы полупроводниковых приборов	2
Тема 1.2. Полупроводниковые диоды	4
Тема 1.3. Тиристоры	2
Тема 1.4. Транзисторы	5
Тема 1.5. Интегральные микросхемы	2
Тема 1.6. Полупроводниковые фотоприборы	1
Раздел №2. Электронные усилители и генераторы	8
Тема 2.1. Электронные усилители	4
Тема 2.2. Электронные генераторы	4
Раздел №3 Источники вторичного питания	16
Тема 3.1. Неуправляемые выпрямители	4
Тема 3.2. Управляемые выпрямители	4
Тема 3.3. Сглаживающие фильтры	5
Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока	3
Раздел №4 Логические устройства	9
Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники	4
Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства	2
Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства	3
Раздел №5 Микропроцессорные системы	5
Тема 5.1. Полупроводниковая память	1
Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства	2
Тема 5.3 Микропроцессоры	2
ИТОГО:	54

Содержание самостоятельных работ.

Самостоятельная работа № 1

Тема 1.1. Физические основы полупроводниковых приборов

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, подготовить материалы-презентации на тему согласно номера своего варианта (первый вариант все - нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Собственная проводимость полупроводников.*
- 2. Примесная проводимость полупроводников.*
- 3. Образование p-n-перехода.*
- 4. Физические процессы, происходящие в p-n-переходе.*
- 5. Свойства p-n-перехода. Вольтамперная характеристика p-n-перехода.*
- 6. Ёмкость p-n-перехода. Виды пробоев p-n-перехода.*

Методы контроля: практическая проверка.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: создание материалов – презентаций (смотри приложение №5)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1. В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2. «Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elektrozavod.ru

Самостоятельная работа № 2

Тема 1.2. Полупроводниковые диоды

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по данной теме. Подготовить сообщения на тему согласно номера своего варианта(первый вариант все- нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Полупроводниковые диоды: выпрямительные, стабилитроны, туннельные, фотодиоды, светодиоды, варикапы, силовые, лавинные; условные обозначения.*
- 2. Технология изготовления диодов, конструкция, выводы диода – анод и катод.*
- 3. Применение полупроводниковых диодов, маркировка.*
- 4. Основные параметры полупроводниковых диодов: напряжение, ток, мощность.*

Методы контроля: устный опрос, письменная проверка.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: информационное сообщение (смотри приложение №2)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 3

Тема 1.3. Тиристоры

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Подготовить материалы- презентации на тему согласно номера своего варианта(первый вариант все- нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Принцип действия тиристорov. Динисторы, тринисторы, симисторы, силовые, лавинные, условные обозначения.*
- 2. Технология изготовления тиристорov, конструкция, выводы тиристора – анод и катод, управляющий электрод.*
- 3. Применение тиристорov.*
- 4. Параметры тиристорov: напряжение, ток, мощность, маркировка.*

Методы контроля: практическая проверка.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: создание материалов – презентаций (смотри приложение №5)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 4

Тема 1.4. Транзисторы

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект на тему согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Принцип действия транзистора, транзисторы р- и- n проводимости.*
- 2. Классификация транзисторов, условные обозначения.*
- 3. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Статический и нагрузочный режимы работы.*
- 4. Схема включения транзистора с общей базой. Статический и нагрузочный режимы работы.*
- 5. Схема включения транзистора с общим коллектором (эмиттерный повторитель). Статический и нагрузочный режимы работы.*
- 6. Ключевой режим работы транзистора. Основные характеристики и параметры биполярных транзисторов, применение, маркировка.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 5

Тема 1.5. Интегральные микросхемы.

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме.

Подготовить информационное сообщение на тему согласно номера своего варианта(первый вариант все- нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Активные и пассивные элементы микросхем: диоды, транзисторы, резисторы, конденсаторы.*
- 2. Классификация и назначение интегральных микросхем. Аналоговые и цифровые микросхемы.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: информационное сообщение (смотри приложение №2)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 6

Тема 1.6. Полупроводниковые фотоприборы.

Задание: Проработать конспекты занятия, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Подготовить информационное сообщение на тему согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Фоторезисторы, фотодиоды, фототиристоры, фототранзисторы, принцип действия, применение.*
- 2. Светодиоды, принцип действия, применение.*
- 3. Полупроводниковые лазеры, принцип действия, применение.*
- 4. Оптроны, разновидности, принцип действия, условные обозначения, применение. Термисторы, принцип действия, условные обозначения, применение.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: информационное сообщение (смотри приложение №2)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 7

Тема 2.1.Электронные усилители

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект на тему согласно номера своего варианта (первый вариант все - нечётные, второй вариант все- чётные):

- 1. Классификация усилителей, структурная схема усилителя.*
- 2. Основные характеристики и параметры усилителей. Обратная связь в усилителях. Режимы работы усилителей.*
- 3. Усилители напряжения, принцип работы.*
- 4. Усилители мощности, принцип работы. Операционные усилители, схемы усилителей напряжения на операционном усилителе.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 8

Тема 2.2.Электронные генераторы

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Классификация электронных генераторов.*
- 2. Автогенератор типа RC на дискретных элементах, принцип работы.*
- 3. Схема генератора типа RC на операционном усилителе.*
- 4. Принцип работы кварцевого резонатора.*
- 5. Схема кварцевого генератора.*
- 6. Работа схемы симметричного мультивибратора на дискретных элементах. Схема мультивибратора на операционном усилителе.*
- 7.Классификация электрических импульсов. Параметры импульсов.*
- 8.Работа схемы симметричного мультивибратора на дискретных элементах. Схема мультивибратора на операционном усилителе.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 9

Тема 3.1. Неуправляемые выпрямители

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Классификация выпрямителей. Однофазный однополупериодный выпрямитель; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение.*
- 2. Однофазный двухполупериодный выпрямитель со средней точкой; принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение.*
- 3. Однофазный мостовой выпрямитель, принцип действия, временные диаграммы напряжений, среднее значение выпрямленного напряжения, применение.*
- 4. Трёхфазный выпрямитель, выполненный по схеме «звезда Ларионова»; принцип действия, временные диаграммы, применение.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 10

Тема 3.2. Управляемые выпрямители

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Принцип действия управляемых выпрямителей на примере однофазной схемы. Особенности трёхфазных управляемых выпрямителей.*
- 2. Применение управляемых выпрямителей.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 11

Тема 3.3. Сглаживающие фильтры

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Назначение и классификация фильтров .Г-образные RC – и LC-фильтры, принцип действия.*
- 2. П-образный пассивный фильтр. Понятие «активные фильтры».*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 12

Тема 3.4. Стабилизаторы напряжения и тока

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы, решение задач и упражнений по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все - нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Классификация стабилизаторов, применение.*
- 2. Принцип работы параметрического стабилизатора напряжения.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 13

Тема 4.1. Логические элементы цифровой техники

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Логические элементы И, ИЛИ, НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности.*
- 2. Основные базисные логические элементы ИЛИ-НЕ, И-НЕ. Условные обозначения, таблицы истинности. Элемент 2И-НЕ в интегральном исполнении, принцип работы.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 14

Тема 4.2. Комбинационные цифровые устройства

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Комбинационные цифровые устройства: шифратор, дешифратор, мультиплексор. Условные обозначения, назначение выводов, применение.*
- 2. Комбинационные цифровые устройства: демультиплексор, полусумматор, сумматор. Условные обозначения, назначение выводов, применение.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 15

Тема 4.3. Последовательностные цифровые устройства

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Составить опорный конспект по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Последовательностные цифровые устройства: триггер, счётчик, регистр. Условные обозначения, назначение выводов, применение.*
- 2. RS-триггер, JK-триггер, D-триггер, T-триггер, принцип работы, таблицы истинности.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 16

Тема 5.1. Полупроводниковая память

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Подготовить информационное сообщение по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Классификация запоминающих устройств. Статические, динамические, перепрограммируемые запоминающие устройства; назначение, область применения.*
- 2. Понятия ROM, RAM, CMOS-память, кеш-память. Флеш-память, использование во внешних запоминающих устройствах.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: информационное сообщение (смотри приложение №2)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 17

Тема 5.2. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые устройства

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме. Подготовить информационное сообщение по теме согласно номера своего варианта (первый вариант все- нечётные, второй вариант все -чётные):

- 1. Цифровая обработка электрических сигналов: дискретизация, квантование. Частота дискретизации, уровни квантования. Теорема Котельникова (Найквиста-Шеннона). Разрядность.*
- 2. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя. Условные обозначения, применение. Принцип работы цифро-аналогового преобразователя. Условные обозначения, применение.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: информационное сообщение (смотри приложение №2)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1.В.Г.Гусев, Ю.М.Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2.«Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Самостоятельная работа № 18

Тема 5.3. Микропроцессоры

Задание: Проработать конспекты занятий, учебных изданий и специальной технической литературы по теме.

- 1. Структура процессора: арифметико-логическое устройство, устройство управления, внутренняя шина, внутренняя память, регистры команд, адреса данных.*
- 2. Понятие архитектуры фон Неймана, гарвардской архитектуры.*
- 3. Процессоры с полным набором команд (CISC), процессоры с сокращённым набором команд (RISC), процессоры со сверхдлинным командным словом (VLIW). Производители, применение.*
- 4. Цифровые сигнальные процессоры, их применение. Микроконтроллеры, системы на кристалле, применение.*

Методы контроля: устный опрос, проверка конспекта

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- логичность структуры таблицы;
- правильный отбор информации;
- наличие обобщающего (систематизирующего, структурирующего, сравнительного) характера изложения информации;
- соответствие оформления требованиям;
- работа сдана в срок.

Форма отчёта: составление опорного конспекта (смотри приложение №3)

Перечень литературы и Интернет-ресурсов:

1. В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев. Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва КноРус, 2020г (СПО).

Интернет-ресурсы:

2. «Электро» - журнал. Форма доступа: www.elektro.elekrtozavod.ru

Приложения

Приложение 1

Образец оформления конспекта

КОНСПЕКТ
Первоисточника (главы учебника, статьи и пр.)

« _____ »
выполнил Ф.И.О. студента, группа

Фамилия автора, полное наименование работы, место и год издания

План (схема простого плана):

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

План (схема сложного плана):

1. _____ ;
- 1.1 _____ ;
 - а) _____ ;
 - б) _____ ;
 - в) _____ .
- 1.2. _____ ;
 - а) _____ ;
 - б) _____ .
2. _____ .
- 2.1. _____ и т.д.

(далее раскрываются вопросы плана)

1.
 - 1.1.
 - 1.2.

2.
 - 2.1

Приложение 2

Образец титульного листа

**Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего профессионального образования
«Самарский государственный университет путей сообщения»**

СООБЩЕНИЕ

Тема:

группа

Выполнил (а)
Ф. И. О. студента,

Проверил:
Ф.И.О. преподавателя

Ртищево
2016

Образец оформления опорного конспекта (фрагмент)

Опорный конспект темы
"Ароматические углеводороды"

выполнил Ф.И.О. студента группа

Образец сводной (обобщающей) таблицы по теме
 Сводная таблица по теме
 "Естественный и искусственный отбор"
 выполнена Ф.И.О. студента, группа

Сравнительные характеристики естественного и искусственного отборов

Естественный	Искусственный
<i>Сходства</i>	
<p>Действуют 3 фактора: изменчивость, наследственность, отбор. В результате их совместного действия создаются новые органические формы: при искусственном отборе — породы и сорта, при естественном — виды.</p>	
<i>Отличия</i>	
<p>Сохранение только полезных для человека признаков. Отбирает человек по видимым интересным для него признакам. Действует на пользу человека. Происходит со времени первобытного человека.</p>	<p>Сохраняются любые жизненно важные признаки. Отбирает факторы неживой и живой природы независимо от того, заметны или незаметны признаки. Действует на пользу организма, популяции и всего вида в целом. Происходит в течение геологических эпох, но в ряде случаев его действие обнаруживается в короткое время.</p>

Образец оформления презентации

1. Первый слайд:

Тема информационного сообщения (или иного вида задания):

Подготовил: Ф.И.О. студента, группа
Руководитель: Ф.И.О. преподавателя

2. Второй слайд

План:

1. _____.
2. _____.
3. _____.

3. Третий слайд

Литература:

4. Четвертый слайд

Лаконично раскрывает содержание информации, можно включать рисунки, автофигуры, графики, диаграммы и другие способы наглядного отображения информации

Заключение

Формы самостоятельной работы определяются содержанием учебной дисциплины, степенью подготовленности студента. Они могут быть тесно связаны с теоретическими курсами и иметь учебный, учебно-исследовательский характер. Форму самостоятельной работы студентов определяют преподаватели при разработке рабочих программ учебных дисциплин.

Самостоятельную работу необходимо организовать во всех звеньях учебного процесса, в том числе и в процессе усвоения нового материала. Студентов необходимо ставить в активную позицию, делать их непосредственными участниками процесса познания.

Организация самостоятельной работы должна способствовать развитию мотивации учения студентов. Самостоятельная работа должна носить целенаправленный характер, быть четко сформулированной. Содержание самостоятельной работы должно обеспечивать полный и глубокий комплекс знаний.

При организации самостоятельной работы необходимо предусмотреть адекватную обратную связь, т.е. правильно организовать систему контроля.

Данный подход к разработке материала для самостоятельной работы студентов позволяет творчески подойти к подготовке занятий, выявить возможности изучаемого материала, создавая тем самым условия для саморазвития личности студентов.

Самостоятельная работа имеет воспитательное значение: она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, играющую существенную роль в структуре личности современного специалиста.

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению самостоятельных работ
по учебной дисциплине

ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных
дорог (базовая подготовка среднего профессионального образования)**

Методические указания по выполнению самостоятельных работ разработаны Л.В. Малаховской, преподавателем филиала Сам ГУПС в г. Ртищево.

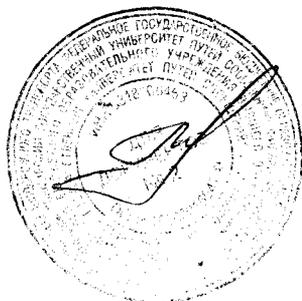
Представленные на рецензию методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника, разработаны в соответствии с требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка среднего профессионального образования). Методические рекомендации направлены на повышение эффективности учебного процесса при выполнении практических работ, а также на обеспечение более качественного изучения содержания курса ОП.04 Электроника и микропроцессорная техника.

Методические рекомендации содержат тематику практических работ, цели, порядок выполнения работ, источники их формирования, приложения.

Практические задания составлены так, чтобы при их выполнении обучающиеся самостоятельно отработывали навыки и умения, полученные на аудиторных занятиях, позволяют сформировать у них способности к саморазвитию, самообразованию и инновационной деятельности. В процессе выполнения самостоятельных работы обучающиеся составляют сводные обобщающие таблицы по темам, готовят материалы-презентации, сообщения, опорные конспекты.

Методические указания могут быть рекомендованы к использованию в процессе преподавания учебной дисциплина Электротехника и микропроцессорная техника.

Рецензент:



Н.С. Лытаева, преподаватель
филиала Сам ГУПС в г. Ртищево