

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.02.2025 08:15:18
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31» марта 2023г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.10 Основы электроники и схемотехники

Специальность: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная
2 курс; 3 семестр/ 3 курс

1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.02 Основы электроники и схемотехники

, включает:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции (ий).

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа дисциплины «Основы электроники и схемотехники» определяет перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции		
	Общие компетенции	В области знания и понимания (А)		
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -роль физики в современном мире; -фундаментальные физические законы и принципы, лежащие в основе современной физической картины мира; -основные физические процессы и явления; -важные открытия в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; -методы научного познания природы; -как оказать первую помощь при травмах полученных от бытовых технических устройств. 		

ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;			
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	уметь: - производить расчет параметров электрических цепей; - собирать электрические схемы и проверять их работу; - читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов; - определять тип микросхем по маркировке;		
ПК 1.2	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;			
ПК 1.3	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;			

В рабочей программе дисциплины ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ определены тематическим планом.

3. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

При проведении промежуточной аттестации в университете используются традиционные формы аттестации:

Форма промежуточной аттестации	Шкала оценивания
ЗАЧЕТ	"зачтено", "незачтено"
ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (дифференцированный зачет)	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"

ЭКЗАМЕН	"отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно"
---------	--

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И (ИЛИ) ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИИ

4.1. Примерный перечень вопросов к экзамену для оценивания результатов обучения в виде ЗНАНИЙ.

Вопросы выносимые на экзамен по дисциплине
ОП.04 Основы электроники и схемотехники

1. Вопрос: Полупроводниковые диоды

Ответ:

Полупроводниковым диодом называют прибор с двумя выводами и одним электронно-дырочным переходом. Различают точечные и плоскостные диоды.

Основной характеристикой диода служит его вольтамперная характеристика, вид которой совпадает с видом характеристики р-п-перехода. Одна из важнейших характеристик диода – пробивное обратное напряжение. Это напряжение зависит от ширины обеденного слоя и у современных плоскостных диодов равно сотням и тысячам вольт.

Полупроводниковые диоды, предназначенные для выпрямления переменного тока, называются выпрямительными.

2. Вопрос: Полупроводниковые стабилитроны.

Ответ:

Стабилитрон представляет собой двух электронную газонаполненную лампу тлеющего разряда с холодным катодом. Катод в виде полого цилиндра изготавливают из никеля, внутреннюю поверхность катода активируют. Анод в форме стержня устанавливают по оси катода. К катоду приваривается проволочка, свободный конец которой размещается возле анода, не касаясь его. Эта проволочка инициирует процесс разряда и называется подвигающим электродам.

Стабилитрон обычно применяют для стабилизации напряжения маломощных источников питания переносной радиоаппаратурой.

3. Вопрос: Биполярные транзисторы.

Ответ:

Транзистором называют полупроводниковый прибор с двумя р-п-переходами, предназначенный для усиления и генерирования электрических колебаний и представляющих собой пластину кремния, состоящую из трех областей.

Две крайние области всегда обладают одинаковым типом проводимости, а средняя противоположной проводимостью. Транзисторы, у которых крайние области обладают электронной проводимостью. А средняя дырочной проводимостью, называется транзистором п-р-п-типа; транзисторы, у которых крайние области обладают дырочной, а средняя электронной проводимостями – транзисторами р-п-р-типа.

4. Вопрос: Полевые транзисторы.

Ответ:

Германиевый стержень, выводы, один из которых соединен с областью, называем истоком, а другую областью, называемой стоком.

В полевых транзисторах используют эффект воздействия поперечного электрического поля на проводимость канала, по которому движутся носители электрического заряда.

Полевые транзисторы бывают 2х видов:

- с затвором в виде р-п-перехода;**
- с изолированным затвором.**

Принцип действия полевого транзистора основан на изменении ширины обеденного слоя при изменении обратного напряжения р-п-перехода.

5. Вопрос: Выпрямители.

Ответ:

Выпрямители – это устройства, которые служат для преобразования переменного тока в постоянный.

Силовой трансформатор служит для преобразования переменного питающего напряжения.

Вентиль обладает односторонней проводимостью и обеспечивает преобразование переменного тока в выпрямительный, т.е. в ток одного напряжения.

Сглаживающий фильтр служит для преобразования выпрямительного тока в ток близкий по форме к постоянному.

Современные выпрямители различают по типу вентилей, схеме их вкл. И числу фаз источника переменного напряжения.

Выпрямители подразделяются также на:

- управляемые;**

- неуправляемые.

6. Вопрос: Сглаживающие фильтры.

Ответ:

Сглаживающие фильтры подразделяются на:

- индуктивно-емкостные;
- емкостно-индуктивные;
- резисторно-емкостные.

7. Вопрос: Классификация и принцип работы усилителей.

Ответ:

Электрические усилители предназначены для усиления напряжения, тока, мощности слабых электрических сигналов

Классификация:

1. По роду усиливаемой величины:

- а) усилитель тока;
- б) усилитель напряжения;
- в) усилитель мощности.

2. Диапазон частот:

- а) УНЧ;
- б) УВЧ;
- в) УПТ.

3. По числу каскадов:

- а) однокаскадные;
- б) двухкаскадные;
- в) многокаскадные.

Основными параметрами являются: 1. Коэффициент усиления, 2. Диапазон усиливаемых частот, 3. Выходное напряжение, 3. КПД.

8. Вопрос: Генераторы r_c и l_c . Принцип работы и классификация.

Ответ:

Автогенераторы типа LC различают по способу создания положительной обратной связи как автогенераторы с емкостной, автотрансформаторы и индуктивной связи.

Они состоят из: 1. Колебательного контура в котором возбуждаются колебания нужной частоты; 2. Усилители элемента, усиливающего сигнал попадающей на его вход через цепь обратной связи; 3. С цепи обратной положительной связи, обеспечивающей подачу энергии выхода схемы на ее вход в нужном количестве в должной форме; 4. Источника с постоянной ЭДС, энергия которого преобразуется в колебательную энергию в контуре.

9. Вопрос: Мультивибраторы.

Ответ:

Мультивибратор представляет собой генератор несинусоидальных колебаний, близких по форме к прямоугольным.

Такие колебания можно рассматривать как сумму большого числа простых гармонических колебаний. Отсюда и название «мультивибратор» или буквально «генератор множество простых колебаний»

Мультивибраторы широко используют в импульсной технике, в ЭВМ и устройствах автоматики в качестве пусковых или переключающих устройств.

Различают три режима работы мультивибраторов:

- автоколебательный;**
- синхронизация;**
- ждущий.**

10. Вопрос: Триггеры.

Ответ:

Триггеры – это схема с двумя устойчивыми состояниями.

Так как выходные сигналы таких триггеров имеют вид постоянных по значению напряжений, их называют потенциальными или статическими.

Триггеры обеспечивают классификацию и запоминание импульсов, поступающих на вход.

Широко применяются триггеры, у которых переход из одного состояния в другое вызывается каждым последующим импульсом одной и той же полярности.

Тесты для контроля знаний

№ 1 Триггером называют устройство:

- А) с двумя устойчивыми состояниями, правильный ответ**
- Б) с одним устойчивым состоянием
- В) с тремя устойчивыми состояниями
- Г) без устойчивых состояний

2. Полупроводниковый диод применяется в устройствах электроники для цепей...

- А) усиления напряжения
- Б) выпрямления переменного напряжения, правильный ответ**

- В) стабилизации напряжения
- Г) регулирования напряжения

3.Тиристор используется в цепях переменного тока для ...

- А) усиления тока
- Б) усиления напряжения
- В) регулирования выпрямленного напряжения, правильный ответ**
- Г) изменения фазы напряжения

4.Электроды полупроводникового диода имеют название:

- А) катод, управляющий электрод
- Б) база, эмиттер
- В) катод, анод, правильный ответ**
- Г) база 1, база 2

5.Электроды полупроводникового транзистора имеют название:

- А) коллектор, база, эмиттер, правильный ответ**
- Б) анод, катод, управляющий электрод
- В) сток, исток, затвор
- Г) анод, сетка, катод

6.Логические интегральные микросхемы используют для построения:

- А) цифровых устройств
- Б) усилителей напряжений, правильный ответ**
- В) выпрямителей
- Г) генераторов

7.Блокинг-генератор – это устройство для формирования:

- А) постоянного напряжения
- Б) синусоидального напряжения, правильный ответ**
- В) линейно-изменяющегося напряжения
- Г) коротких импульсов

8.р-n переход образуется при контакте:

- А) металл-металл
- Б) полупроводник-полупроводник, правильный ответ**
- В) металл-полупроводник
- Г) металл-диэлектрик

9.На выходе транзисторного мультивибратора формируются:

- А) прямоугольные импульсы
- Б) синусоидальное напряжение
- В) треугольные импульсы
- Г) выпрямленное напряжение, правильный ответ**

10.Основная характеристика дросселя:

- А) индуктивность L , правильный ответ**
- Б) сопротивление R
- В) ёмкость C
- Г) частота f

11.Основная характеристика конденсатора:

- А) Емкость C , правильный ответ**
- Б) Индуктивность L
- В) Сопротивление R
- Г) ЭДС E

12.К полупроводникам p-типа относится ...

- А) кристалл обладающий избытком концентрации электронов
- Б) полупроводник с избытком концентрации дырок, правильный ответ**
- В) рекомбинированный переход
- Г) кристаллическая решетка с избытком электронов

13.Недостаток полевых транзисторов заключается в . . .

- А) изоляции затвора
- Б) низком быстродействии
- В) отсутствии эмиттера, правильный ответ**
- Г) отсутствии базы

14.Основными параметрами выпрямительных полупроводниковых диодов является ..

- А) способность работать в мостиковой схеме
- Б) максимальная температура перехода
- В) площадь радиатора и рабочая температура
- Г) максимально допустимое обратное напряжение и прямой ток, правильный ответ**

15.Какую структуру имеет транзистор?

- А) n-p-n;правильный ответ**
- Б) n-p-n-p;
- В) n-p;
- Г) p-n-p-n

16.Сколько выводов имеет транзистор?

- А) Три**

- Б) Один
- В) Два
- Г) Четыре

17. Какую функцию выполняет стабилитрон в источниках питания?

- А) Стабилизация, правильный ответ**
- Б) Сглаживание
- В) Выпрямление
- Г) Понижение

18. Какой слой в биполярном транзисторе имеет наименьшую толщину?

- А) Эмиттер
- Б) База, правильный ответ**
- В) Коллектор
- Г) Все слои одинаковы

19. Расположите элементы электронной техники в порядке их появления

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. полупроводниковые приборы | 2 |
| 2. электронные лампы | 1 |
| 3. интегральные схемы | 3 |
| 4. сверхбольшие интегральные схемы | 4 |

20. Интегральные микросхемы

Выберите три параметра, которые являются общими для всех типов микросхем и позволяют их сравнивать между собой при выборе схемы устройства:

- 1) быстродействие, правильный ответ**
- 2) потребляемая мощность, правильный ответ**
- 3) объём памяти
- 4) способ адресации
- 5) коэффициент усиления
- 6) нагрузочная способность, правильный ответ**

21. Полупроводники. Общие свойства

Укажите, каким зонам полупроводника соответствуют данные определения:

- 1) зоны, для преодоления которых электрону необходимо сообщить дополнительную энергию
- 2) зоны, в которых все уровни при температуре абсолютного нуля заполнены электронами
- 3) зоны, в которые могут переходить электроны при возбуждении атома (например, при повышении температуры)

зоны полупроводника		определение
А	валентные зоны	2
Б	зоны проводимости	3
В	запрещенные зоны	1

22. Оптроны (оптронные пары)

Внутренними элементами оптрона являются:

- А) светодиод и фотодиод, **правильный ответ**
- Б) светодиод и фоторезистор
- В) фотодиод и фототранзистор
- Г) фотодиод и фоторезистор

23. Расположите элементы источника вторичного электропитания в последовательности преобразования напряжения:

- А) выпрямитель 2
- Б) трансформатор 1
- В) стабилизатор 4
- Г) сглаживающий фильтр 3

24. Электрические помехи в электронных приборах

В зависимости от величины своей амплитуды электрическая помеха:

- А) может иметь постоянную величину, не зависящую от амплитуды сигнала
- Б) может иметь величину, пропорциональную амплитуде сигнала
- В) может возрастать в геометрической прогрессии
- Г) синусоидально изменяться в зависимости от амплитуды сигнала

Установите для данных определений характер помехи, согласно таблице:

характер помехи		определение
1	степенная	В
2	мультипликативная	Б
3	аддитивная	А
4	периодическая	Г

Критерии оценки:

Система оценивания – пятибалльная.

Критерии определения оценки:

Оценка «5» (отлично) ставится, если обучающийся ответил правильно на 90%-100% (90-100) вопросов;

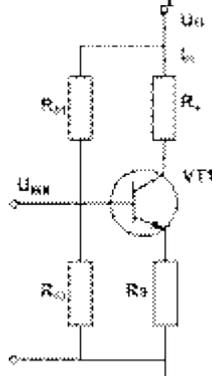
Оценка «4» (хорошо) ставится, если обучающийся ответил правильно на 70- 89 % (70-89) вопросов;

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если обучающийся ответил правильно на 50 % - 69 % (50-69) вопросов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если обучающийся ответил правильно менее чем на 50 % (49-и менее) вопросов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Полупроводниковые диоды, назначение, устройство.
2. Параметрические стабилизаторы.
3. На рисунке представлена схема усилителя на биполярном транзисторе.



Определить значение сопротивлений $R_{б1}$, $R_{б2}$.

При следующих условиях

Напряжение питания усилителя 10 В.

Напряжение на входе при отсутствии сигнала 1.2 В

Максимальный ток базы $I_B = 0,8 \text{ мА}$.

Ток протекающий через делитель должен быть больше максимального базового тока больше чем в 10 раз

Преподаватель Набока В М

« _____ » _____ 20__ г.

ФОС составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности: 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

Разработчики:

Преподаватель высшей квалификационной категории



В.М. Набока

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № 8 от «25» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



(подпись)

Хуснудинова Е.А.
(И.О. Фамилия)

(подпись)

Рассмотрен и рекомендован к утверждению внешним экспертом

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ
(должность, звание, квалификационная категория)



Кудряшев Г.С.
(Ф.И.О.)