

Приложение

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

Кафедра ЭиВТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ЭиВТ

_____ Кропотов Ю.А.
подпись инициалы, фамилия

«_____» _____ 2020 г.

Основание:
решение кафедры ЭиВТ
от «_____» _____ 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Электротехника, электроника и схемотехника
наименование дисциплины

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

Профиль "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети"
наименование профиля подготовки

бакалавриат
уровень высшего образования

Муром, 2020 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

№№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы электротехники. Основные элементы и понятия теории электрических цепей.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
2	Расчет электрических цепей постоянного тока.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
3	Расчет электрических цепей переменного тока.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
4	Основы электроники. Основные электронные компоненты. Современная электронная элементная база.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
5	Полупроводниковые приборы. Источники электрического питания.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
6	Электронные усилители. Импульсные устройства и автогенераторы.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
7	Основы цифровой схемотехники.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест
8	Комбинационные и последовательностные устройства.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному

			опросу, тест
9	Применением микросхем АЦП, ЦАП. Индикация данных. Организация модулей памяти.	ОПК-4, ПК-2	Отчет, вопросы к устному опросу, тест

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий репродуктивного уровня для выполнения на лабораторных и практических занятиях, позволяющих оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

- тесты как система стандартизированных знаний, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся;

- перечень тем для устного опроса обучающихся.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:

- итогового теста для проведения экзамена;

- вопросов для проведения устной части зачета и экзаменов.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника:

<i>ОПК-4: способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</i>		
<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>
методы проведения электрических измерений и основные измерительные приборы	принимать участие в настройке и наладке электротехнических и электронных компонент программно-аппаратных комплексов	электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единицы измерения и соотношения между ними) навыками проведения

		электрических измерений с помощью основных измерительных приборов
ПК-2: способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования		
Знать	Уметь	Владеть
основные электротехнические величины, понятия, законы и методы расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока основы работы основных полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры основы проектирования и разработки цифровых устройств вычислительной техники	применять основные законы и методы расчета электрических цепей производить расчет простых электрических цепей постоянного и переменного тока методами элементарных преобразований, контурных токов и узловых напряжений разрабатывать схемотехнические решения узлов и блоков аппаратно-программных комплексов вычислительных систем	навыками применения основных электротехнических законов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока выбором системы элементов для проектирования различных устройств и блоков ЭВМ на основе анализа параметров и характеристик элементов и технических условий на проектирование схем анализом и синтезом схем ЭВМ различной сложности; уметь измерять параметры, находить неисправности, проводить наладку и испытание выполненных на основе современных элементов систем

В результате освоения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» формируется компетенция ОПК-4: способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов; формируется компетенция ПК-2: способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника»

Текущий контроль знаний, согласно положению о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» предполагает тестирование, устный опрос, курсовую работу, выполнение заданий по лабораторным работам и выполнение заданий по практическим работам.

Регламент проведения и оценивание устного опроса

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» предполагается выполнение устных опросов студентов, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Получение вопросов от преподавателя	1 мин.
2.	Подготовка ответов	5 мин.
3.	Дискуссия	2 мин.
4.	Комментарии преподавателя	1 мин.
	Итого (в расчете на один опрос)	9 мин.

Критерии оценки устного опроса (до 5 вопросов)

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Ответ на вопрос раскрыт полностью, в представленном ответе обоснованно получен правильный ответ.
4 балла	Ответ дан полностью, но нет достаточного обоснования или при верном ответе допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Ответы даны частично.
2 балла	Ответ неверен или отсутствует.

Регламент проведения и оценивание тестирования студентов

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» предполагается выполнение тестирования студентов, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Вход в систему тестирования	5 мин.
2.	Прохождение теста	50 мин.
3.	Внесение исправлений	5 мин.
	Итого (в расчете на тест)	60 мин.

Критерии оценки тестирования студентов

Оценка выполнения тестов	Критерии оценки
<i>1 балл за правильный ответ на 1 вопрос</i>	<i>правильно выбранный вариант ответа (в случае закрытого теста), правильно вписанный ответ (в случае открытого теста)</i>

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Электротехника, электроника и схемотехника»

Примерные тестовые вопросы для проведения текущего контроля знаний студентов.

1. Физический смысл первого закона Кирхгофа

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

2. Собственное (контурное) сопротивление – это...

а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров

б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре

в) Сумма ЭДС в каждом независимом контуре

г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

3. Ветвь электрической цепи – это...

а) Совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока

б) Связность напряжений в начале и в конце линии

в) Ее участок, расположенный между двумя узлами

г) Точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов

4. Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется....

- а) Числом источников питания в данной схеме
- б) Числом ветвей и узлов в данной схеме
- в) Числом контуров в данной схеме
- г) Числом узлов в данной схеме

5. Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...

- а) Позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа
- б) Число независимых узлов меньше числа контуров
- в) Позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений
- г) Система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа

6. Контурная ЭДС – это...

- а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
- б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
- в) Сумма ЭДС в каждом независимом контуре
- г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

7. Падение напряжения – это...

- а) Разность потенциалов
- б) Разность токов
- в) Разность мощностей
- г) Разность сопротивлений

8. Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...

- а) Основан на применении законов Кирхгофа
- б) Основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка
- в) Основан на возможности эквивалентных преобразований
- г) Основан на составлении системы уравнений

9. Физический смысл баланса мощностей

- а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
- б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
- в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
- г) Мощность развиваемая источником электроэнергии должна быть равна мощности преобразования электроэнергии в цепи в другие виды энергии.

10. Узел (точка) разветвления – это...

- а) совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
- б) разность напряжений в начале и в конце линии
- в) ее участок, расположенный между двумя узлами
- г) точка электрической цепи, в которой соединяется три и более ветви

11. Главное условие эквивалентного преобразования схем:

- а) Составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа
- б) Преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными
- в) Составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа
- г) Преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются

12. Как определяются реальные токи на основе контурных токов?

- а) Если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току
- б) Если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов
- в) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов
- г) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их алгебраической сумме
- д) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности

13. Контур электрической цепи – это...

- а) Совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока
- б) Разность напряжений в начале и в конце линии
- в) Ее участок, расположенный между двумя узлами
- г) Точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов
- д) Замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям

14. Переменный ток – это...

- а) Совокупность всех изменений переменной величины
- б) Значение переменной величины в произвольный момент времени
- в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
- г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за

период

д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

15. Каких регистров по способу ввода – вывода информации не существует

- а) Параллельных
- б) Комбинированных
- в) Последовательных
- г) Реверсивных

16. Какой из сигналов считается цифровым?

- а) Не изменяющийся во времени
- б) Определенный на всем временном промежутке рассмотрения и принимающий любые значения
- в) Представленный в виде дискретных отсчетов, квантованных по уровню
- г) Электрический сигнал

17. В каком типе логики используются многоэмиттерные транзисторные ключи

- а) ДТЛ
- б) КМПОП
- в) ТТЛ
- г) ЭСЛ

18. Как обозначается корпус микросхемы из керамики с двухрядным вертикальным расположением выводов

- а) DIP
- б) DIL
- в) DIC
- г) Flat

19. Какой организации связей между отдельными блоками цифрового устройства не существует.

- а) Классической
- б) Шинной
- в) Мультиплексированной
- г) Распределенной

20. Какие недостатки можно выделить у аналоговых сигналов и устройств (3 ответа)

- а) Максимально полно отображают исходный процесс
- б) Технические характеристики устройств заметно меняются во времени
- в) Передача данных возможна на короткие расстояния
- г) Сильно влияют перекрестные помехи, наводки а также внутренние шумы.

21. Какие имеются базовые виды схем

- а) Электрические-принципиальные
- б) Функциональные
- в) Логические
- г) Структурные

22. Какой уровень напряжения соответствует логическому «0» в ТТЛ.

- а) 0-2,4 В
- б) 0-0,8 В
- в) 2,4 – 5 В
- г) 0-1,3

23. Физический смысл второго закона Кирхгофа

- а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи
- б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура
- в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю
- г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

24. Общее сопротивление контуров – это...

- а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров
- б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре
- в) Сумма сопротивлений в ветви между смежными контурами
- г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

25. Электрическая цепь – это...

- а) Совокупность устройств и проводов, предназначенных для протекания электрического тока
- б) Разность напряжений в начале и в конце линии
- в) Её участок, расположенный между двумя узлами
- г) Участок проводника, в котором соединяются три и более ветви

26. Отличительные признаки простых цепей

- а) Наличие только одного источника энергии
- б) Наличие нескольких замкнутых контуров
- в) Произвольное размещение источников питания
- г) Соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений

27. Физический смысл закона Ома

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

28. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:

а) 150

б) 120

в) 240

г) 90

29. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

а) Режим нагрузки

б) Режим холостого хода

в) Режим короткого замыкания

г) Ни один из перечисленных

30. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

а) Малым коэффициентом трансформации

б) Возможностью изменения коэффициента трансформации

в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей

г) Мощностью

31. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

а) При отсутствии конденсатора

б) При отсутствии катушки

в) При отсутствии резисторов

г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

32. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

а) Из резисторов

б) Из конденсаторов

в) Из катушек индуктивности

г) Из всех вышеперечисленных приборов

33. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

а) Однофазные выпрямители

- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

34. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- а) Повышение надежности
- б) Снижение потребления мощности
- в) Миниатюризация
- г) Все перечисленные

35. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) Плюс, плюс
- б) Минус, плюс
- в) Плюс, минус
- г) Минус, минус

36. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
- б) Пайкой лазерным лучом
- в) Термокомпрессией
- г) Всеми перечисленными способами

37. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- а) Миниатюрность
- б) Сокращение внутренних соединительных линий
- в) Комплексная технология
- г) Все перечисленные

38. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) Сток
- б) Исток
- в) База
- г) Коллектор

39. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) Один
- б) Два
- в) Три
- г) Четыре

40. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

- а) Сток
- б) Канал
- в) Исток
- г) Ручей

41. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?

- а) Один
- б) Два
- в) Три
- г) Четыре

42. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

- а) Диодов
- б) Полевых транзисторов
- в) Биполярных транзисторов
- г) Тириستоров

43. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

- а) К малой
- б) К средней
- в) К высокой
- г) К сверхвысокой

44. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

- а) Выпрямителями
- б) Инверторами
- в) Стабилизаторами
- г) Фильтрами

45. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

- а) Дырками
- б) Электронами
- в) Протонами
- г) Нейтронами

46. Назовите устройства управления и защиты в электрических цепях

- а) Предохранители и магнитные пускатели
- б) Трансформаторы и выпрямители;
- в) Осветительные приборы и электросчётчики;

г) Стабилизаторы и выпрямители.

47. Мощность измеряется в

- а) Вольтах;
- б) Ваттах;
- в) Амперах;
- г) Омах.

48. Трансформаторы позволяют:

- а) Преобразовать переменный ток в постоянный
- б) Преобразовать постоянный ток в переменный
- в) Преобразовать переменный ток одного напряжения определенной частоты в переменный ток другого напряжения и той же частоты;
- г) Преобразовать частоту колебаний тока на входе

49. Тепловое действие электрического тока используется в

- а) Двигателях постоянного тока;
- б) Лампах накаливания
- в) Асинхронных двигателях
- г) Выпрямителях

50. Какого состояния нет у микросхемы, имеющей тип выходного каскада «с 3 состояниями»

- а) Логический 0
- б) Логическая 1
- в) Высокий уровень тока логической 1 и низкий уровень тока логического 0
- г) Нет тока логического 0 и 1

51. Какой тип выходного каскада микросхемы нужно использовать, чтобы обеспечить высокий уровень тока логического нуля на выходе.

- а) ОК – открытый коллектор
- б) ОЭ – открытый эмиттер
- в) 3С – с тремя состояниями
- г) 2С – с двумя состояниями

52. Какой тип выходного каскада микросхемы нужно использовать, чтобы обеспечить высокий уровень тока логической единицы на выходе.

- а) ОК – открытый коллектор
- б) ОЭ – открытый эмиттер
- в) 3С – с тремя состояниями
- г) 2С – с двумя состояниями

53. Какой из вариантов соответствует избыточному кодированию

- а) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 10
- б) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 6
- в) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 8
- г) Исходное количество бит = 8, а результирующий код 1 байтный

54 Какое напряжение питания используется для микросхем ТТЛ логики

- а) +3,3 В
- б) +12 В
- в) +5 В
- г) +10 В

55. Какой уровень напряжения имеет сигнал логической «1» в ТТЛ-логике

- а) $0,5 U_{cc}$
- б) U_{cc}
- в) -3...-15 В
- г) +25 В

56. Чем отличается ТТЛШ логика от ТТЛ (2 ответа)

- а) Повышенной помехозащищенностью выходного сигнала
- б) Сниженным коэффициентом разветвления
- в) Более высоким быстродействием
- г) Высоким потреблением электроэнергии

57. Индуктивность катушки в колебательном контуре увеличилась в два раза, емкость конденсатора уменьшилась в два раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?

- а) Увеличилось в два раза
- б) Увеличилось в четыре раза
- в) Не изменилось
- г) Уменьшилось в два раза
- д) Уменьшилось в четыре раза

58. Индуктивность и емкость колебательного контура увеличились в четыре раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?

- а) Увеличилось в два раза
- б) Увеличилось в четыре раза
- в) Не изменилось
- г) Уменьшилось в два раза
- д) Уменьшилось в четыре раза

59. Амплитудное значение переменной величины – это...

- а) Совокупность всех изменений переменной величины
- б) Значение переменной величины в произвольный момент времени

в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени

г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период

д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

60. Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100 \text{ В}$. Полное сопротивление цепи 10 Ом . Определить амплитуду тока в цепи

а) 10 А

б) $14,1 \text{ А}$

в) 20 А

г) $1,41 \text{ А}$

д) 2 А

61. Действующее значение переменной величины – это...

а) Совокупность всех изменений переменной величины

б) Значение переменной величины в произвольный момент времени

в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени

г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период

д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

62. Волновое (характеристическое) сопротивление – это...

а) Величина, определяемая параметрами реактивных элементов контура

б) Величина, определяющая его эффективность (качество)

в) Отношение действующих значений напряжения и тока в цепи

г) Сопротивление индуктивности или емкости контура при резонансе

д) Отношение активной мощности к полной мощности

63. Одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока

а) Возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния

б) Возможность преобразования электроэнергии в тепловую и механическую

в) Возможность изменения напряжения в цепи с помощью трансформатора

г) Возможность изменения тока в цепи с помощью трансформатора

64. Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток?

а) Это зависит от конструктивных особенностей

б) Приблизленно отношению чисел витков обмоток

- в) Для решения задачи недостаточно данных
- г) Это зависит от схемы соединения обмоток
- д) Отношению чисел витков обмоток

65. Ток во вторичной обмотке трансформатора увеличился в два раза. Как изменятся потери энергии в первичной обмотке?

- а) Не изменятся
- б) Увеличатся в два раза
- в) Увеличатся в четыре раза
- г) Немного уменьшатся

66. Ток нагрузки трансформатора увеличился в полтора раза. Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора?

- а) Увеличится в полтора раза
- б) Увеличится в три раза
- в) Уменьшится в полтора раза
- г) Не изменится
- д) Уменьшится в три раза

67. ЭДС первичной обмотки трансформатора 10 В, вторичной – 130 В. Число витков первичной обмотки 20. определить число витков вторичной обмотки.

- а) 2
- б) 13
- в) 260
- г) 200
- д) 20

68. На каком законе основан принцип действия трансформатора?

- а) На законе Ампера
- б) На законе электромагнитной индукции
- в) На принципе Ленца
- г) На правиле буравчика
- д) На законе Ома

69. Мощность на входе трансформатора 10 кВт; на выходе – 9,7 кВт. Определить КПД трансформатора

- а) 0,98
- б) 0,97
- в) 0,99
- г) Задача не определена, так как не задан коэффициент трансформации
- д) 97 %

70. Какой из триггеров относится к классу счетных

- а) RS
- б) D
- в) T
- г) JK

71. Какие сигналы на входах JK триггера переводят его в счетный режим

- а) 00
- б) 01
- в) 11
- г) 10

72. Если на прямой вход синхронизации триггера подать лог. 0, то триггер работает в режиме

- а) Установка в 0
- б) Счетный режим
- в) Хранение
- г) Установка в 1

73. Если полный дешифратор имеет число входов, равное 5, то количество выходов дешифратора равно

- а) 5
- б) 16
- в) 31
- г) 32

74. Если у шифратора количество выходов равно 3, то количество его входов равно

- а) 1
- б) 8
- в) 3
- г) 16

75. Сколько минимум адресных входов должен содержать мультиплексор 13 в 1

- а) 1
- б) 13
- в) 3
- г) 4

76. Закон Ома выражается формулой

- а) $U = R/I$
- б) $I = E/R+r$
- в) $I = U/R$

г) $R=I/U$

77. Шкала амперметра 0-15А. Этим амперметром измерены токи 3 и 12 А. какое измерение более точное?

- а)точность измерений одинакова
- б)первое измерение точнее. чем второе
- в)второе измерение точнее, чем первое
- г)задача не определена. так как не известен класс точности приборов.

78. При обрыве нейтрального провода в четырёхпроводной цепи трёхфазного тока

- а)Увеличивается напряжение на всех фазах потребителя
- б)На одних фазах потребителя напряжение увеличивается, на других- уменьшается
- в)На всех фазах потребителя уменьшается
- г)На всех фазах потребителя не меняется

79. Для параллельного соединения резисторов характерны особенности

- а) $U=U_1=U_2=U_3$
- б) $I_{\text{общ}}=I_1+I_2+I_3$
- в) $I_{\text{общ}}=I_1-I_2-I_3$
- г) $U=U_1+U_2+U_3$

80. Какие недостатки можно выделить у аналоговых сигналов и устройств (3 ответа)

- а) Максимально полно отображают исходный процесс
- б) Технические характеристики устройств заметно меняются во времени
- в) Передача данных возможна на короткие расстояния
- г) Сильно влияют перекрестные помехи, наводки а также внутренние шумы.

81. На сколько разрядов (и в каком направлении) должна сдвинуться кодовая комбинация в сдвиговом регистре, чтобы обеспечить её умножение на 8

- а) На 5 разрядов в сторону старших
- б) На 3 разряда в сторону старших
- в) На 4 разряда в сторону младших
- г) На 8 разрядов в сторону старших

82. В реверсивном регистре выход промежуточных триггеров связан:

- а) Только с входом триггера более старшего разряда
- б) Только с входом триггера более младшего разряда
- в) Только с входами триггеров соседних разрядов
- г) С входами всех остальных триггеров

83. Какую операцию невозможно реализовать на регистре

- а) Сложение с заданным кодом
- б) Поразрядные логические комбинации
- в) Умножение и деление записанной кодовой комбинации на 2^n
- г) Преобразование последовательного кода в параллельный

84. Какой максимальный модуль счета будет у двоичного счетчика, построенного на 8 JK – триггерах

- а) 128
- б) 511
- в) 255
- г) 512

85. Какая кодовая комбинация на информационных (А и В) и входе переноса (PI) обеспечит формирование единичных сигналов суммы (S) и сигнала переноса (PO)

- а) $A=1, B=1, PI=0$
- б) $A=1, B=1, PI=1$
- в) $A=1, B=0, PI=1$
- г) $A=0, B=1, PI=1$

86. Чем отличается схема полусумматора от схемы полного сумматора

- а) Наличием выхода сигнала переноса
- б) Наличием входа сигнала переноса
- в) Наличием выхода результирующей суммы
- г) Наличием 2 информационных входов

87. Сколько разрядов (минимально) должен иметь регистр, если в него можно записать десятичное число 201

- а) 7
- б) 4
- в) 8
- г) 9

88. При какой комбинации управляющих сигналов на входе тактируемого регистра (срабатывающего по переднему фронту сигнала) в него будет записана кодовая комбинация с информационных входов

- а) $-WE \text{ (write enable)} = 0, C = 0$
- б) $-WE \text{ (write enable)} = 1, C = 1$
- в) $-WE \text{ (write enable)} = 0, C = 0 \rightarrow 1$
- г) $-WE \text{ (write enable)} = 1, C = 0 \rightarrow 1$

89. На сколько разрядов, и в каком направлении необходимо сдвинуть кодовую комбинацию, записанную в сдвиговый реверсивный регистр, чтобы умножить

числовой код на 16

- а) Вправо на 3 разряда
- б) Влево на 4 разряда
- в) Вправо на 16 разрядов
- г) Влево на 3 разряда

90. В какую минимально возможную начальную кодовую комбинацию необходимо установить вычитающий 4 разрядный счетчик, чтобы он смог досчитать до 13 (десятичное)

- а) 1111
- б) 1011
- в) 1100
- г) 1110

91. Сколько 4 разрядных суммирующих счетчиков необходимо каскадно включить, чтобы обеспечить досчет до 1000.

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5

92. Как найти общее сопротивление цепи при последовательном соединении резисторов

- а) Вычесть из большего сопротивления остальные
- б) Сложить все сопротивления.
- в) Перемножить все сопротивления

93. При параллельном соединении сопротивлений падения напряжений на всех нагрузках

- а) Равны приложенному к цепи напряжению
- б) Равны приложенному к цепи напряжению поделенному на количество параллельно соединенных резисторов
- в) Равны току протекающему через них, умноженному на приложенное напряжение к цепи.

94. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе.

- а) Большого диаметра;
- б) Меньшего диаметра.

95. Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом

- б) 486 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

96. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

97. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 190 мА
- б) 126 мА
- в) 200 мА
- г) 500 мА

98. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальноалюминиевых
- г) В медных

99. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100$ Ом; $R_2 = 200$ Ом?

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

100. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

101. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- а) 50 А

- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

102. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12,8 А
- г) 6,2 А

103. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
- б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.
- в) Напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
- г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

104. Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \cdot \sin(t)$ $u = U_{\max} \cdot \sin(t + 300)$. Определите угол сдвига фаз.

- а) 100
- б) 300
- в) 600
- г) 1500

105. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением $R=220$ Ом. Напряжение на её зажимах $u = 220 \cdot \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра.

- а) $I = 1$ А $U = 220$ В
- б) $I = 0,7$ А $U = 156$ В
- в) $I = 0,7$ А $U = 220$ В
- г) $I = 1$ А $U = 156$ В

106. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 60°, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

- а) $u = 100 \cdot \cos(-60t)$
- б) $u = 100 \cdot \sin(50t - 60)$
- в) $u = 100 \cdot \sin(314t - 60)$
- г) $u = 100 \cdot \cos(314t + 60)$

107. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

- а) При пониженном
- б) При повышенном
- в) Безразлично
- г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

108. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: $u=100 \sin (314t+300)$. Определите закон изменения тока в цепи, если $R=20 \text{ Ом}$.

- а) $I = 5 \sin 314 t$
- б) $I = 5 \sin (314t + 300)$
- в) $I = 3,55 \sin (314t + 300)$
- г) $I = 3,55 \sin 314t$

109. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

- а) 400 с
- б) 1,4 с
- в) 0.0025 с
- г) 40 с

110. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.

- а) Отстает по фазе от напряжения на 90°
- б) опережает по фазе напряжение на 90°
- в) Совпадает по фазе с напряжением
- г) Независим от напряжения.

111. Мгновенное значение тока $I = 16 \sin 157 t$. Определите амплитудное и действующее значение тока.

- а) 16 А ; 157 А
- б) 157 А ; 16 А
- в) 11,3 А ; 16 А
- г) 16 А ; 11,3

112. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

- а) Магнитного поля
- б) Электрического поля
- в) Тепловую
- г) Магнитного и электрического полей

113. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты

в 3 раза?

- а) Период не изменится
- б) Период увеличится в 3 раза
- в) Период уменьшится в 3 раза
- г) Период изменится в раз

114. Какая кодовая комбинация будет на выходах кольцевого счетчика Джонсона, после 3 счетного импульса воспринятого счетчиком.

- а) Старш. разр. 0101 Младш. разр.
- б) Старш. разр. 0011 Младш. разр.
- в) Старш. разр. 1000 Младш. разр.
- г) Старш. разр. 0111 Младш. разр.

115. Каскадно объединив 2 счетчика, состоящих каждый из 4 Т- триггеров, каких модулей счета можно достичь

- а) До 200
- б) До 100
- в) До 300
- г) До 500

116. Какую кодовую комбинацию необходимо подать на адресные входы a1-a8 каскадно включенных дешифраторов, чтобы активным стал выход Q14

- а) a1-a8 = 0111
- б) a1-a8 = 1000
- в) a1-a8 = 1011
- г) a1-a8 = 1001

117. Известно, что сигнал с единственного входа демультиплексора появился на выходе y30. Какой адрес был подан

- а) a0-a4 = 00010
- б) a4-a0 = 11110
- в) a0-a4 = 11110
- г) a4-a0 = 01110

118. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

119. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

- а) 60
- б) 0,016
- в) 6
- г) 600

120. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

- а) Сила тока увеличится
- б) Сила тока уменьшится
- в) Сила тока не изменится
- г) Произойдет короткое замыкание

121. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_{перв} = 100 \text{ А}$; $I_{втор} = 5 \text{ А}$?

- а) $k = 20$
- б) $k = 5$
- в) $k = 0,05$
- г) Для решения недостаточно данных

122. На входы приоритетного шифратора X0-X4 подаются следующие сигналы X0 11010 X4. Каким будет результирующий двоичный код на выходах.

- а) мл.разр. 110 ст.разр.
- б) мл.разр. 101 ст.разр.
- в) мл.разр. 010 ст.разр.
- г) мл.разр. 011 ст.разр.

123. Какое количество дешифраторов 2-4 необходимо каскадно включить, чтобы получилась схема шифрации 4-16.

- а) 2
- б) 4
- в) 5
- г) 8

124. Какой модуль счета будет у 3 разрядного счетчика

- а) 7
- б) 13
- в) 9
- г) 2

125. На сколько будет поделена входная частота с помощью 4-разрядного делителя частоты

- а) 10
- б) 15

- в) 25
- г) 30

126. Какой объем в Мбайтах имеет микросхема памяти, если количество её адресных входов составляет 12, а ширина шины данных 32 бита

- а) 0,04 МБайт
- б) 0,0016 Мбайт
- в) 2 МБайт
- г) 16 МБайт

127. Сколько 3 разрядных регистров необходимо каскадно включить, чтобы можно было на выходной объединенной шине получить шестнадцатеричное число A1

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5

128. Имеется линия, по которой передаются тактовые импульсы с частотой в 16 МГц, сколько разрядов должен иметь делитель частоты, для снижения частоты импульсов до 500 КГц.

- а) 4
- б) 5
- в) 6
- г) 7

129. Какое десятичное число будет соответствовать кодовой комбинации на выходах 4 разрядного сумматора, если на входы подаются комбинации A=1001 и B=0010. Кроме этого на входе переноса активный сигнал.

- а) 10
- б) 12
- в) 14
- г) 13

130. Какой объем в Мбайтах имеет микросхема памяти, если количество её адресных входов составляет 8, а ширина шины данных 16 бита

- а) 0,002 Мбайт
- б) 0,5 КБайт
- в) 2 МБайт
- г) 16 МБайт

131. Сколько 8 разрядных регистров необходимо каскадно включить, чтобы можно было на выходной объединенной шине получить шестнадцатеричное число B4D2

- а) 2
- б) 3
- в) 4
- г) 5

Перечень тем для устного опроса студентов в 3-5 семестрах.

1. Основы передачи и обработки аналоговых и цифровых сигналов.
2. Уровни и модели представления цифровых устройств. Основные параметры и характеристики ИС.
3. Виды схем цифровых устройств.
4. Основные обозначения используемые в схемах, изображение шин. Система обозначений цифровых микросхем.
5. Схемотехника ТТЛ.
6. Быстродействующие схемы ТТЛШ. Транзистор Шоттки.
7. Схемотехника ЭСЛ.
8. Схемотехника КМОП.
9. Сравнительный анализ используемых в схемотехнике типов логик.
10. Входные и выходные каскады микросхем. Типы корпусов микросхем.
11. Разновидности выходных каскадов. Стандартный выход с двумя состояниями.
12. Разновидности выходных каскадов. Выход с открытым коллектором.
13. Разновидности выходных каскадов. Выход с открытым эмиттером.
14. Разновидности выходных каскадов. Выход с тремя состояниями.
15. Объединение выходов цифровых микросхем.
16. Организация связей между устройствами. Классическая, шинная и мультиплексированная организация.
17. Способы кодирования информации. Потенциальный, импульсный коды.
18. Кодирование, повышающее помехозащищенность устройств и интерфейсов передачи данных.
19. Параллельные и последовательные интерфейсы взаимодействия устройств.
20. Применение логических элементов (НЕ, И, ИЛИ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ, исключающее ИЛИ) в схемотехнике.
21. Простейшие последовательные устройства. Триггеры. Основные параметры триггерных схем.
22. Триггеры. RS-триггер. Синхронные и асинхронные триггеры
23. Триггеры. JK-триггер. Синхронные и асинхронные триггеры
24. Триггеры. T-триггер. Синхронные и асинхронные триггеры
25. Триггеры. D-триггер. Синхронные и асинхронные триггеры
26. Двойные триггеры. Синхронные и асинхронные триггеры
27. Комбинационные устройства. Шифраторы.
28. Комбинационные устройства. Дешифраторы.

29. Комбинационные устройства Мультиплексоры.
30. Комбинационные устройства. Демультимплексоры.
31. Комбинационные устройства. Преобразователи кодов.
32. Преобразователь двоичного кода в код Джонсона.
33. Преобразователь двоичного кода в код Грея.
34. Преобразователь двоичного кода в код семисегментного индикатора.
35. Регистры. Регистры хранения.
36. Регистры. Регистры сдвига. Реверсивные сдвиговые регистры.
37. Кольцевые регистры. Применение регистров при арифметических операциях.
38. Счетчики импульсов. Основные определения и виды.
39. Асинхронные счетчики.
40. Синхронные счетчики.
41. Двоичные и двоично-десятичные счетчики.
42. Суммирующие и вычитающие счетчики.
43. Кольцевые счетчики и счетчики Джонсона.
44. Реверсивные счетчики.
45. Классификация ЗУ.
46. Основные параметры ЗУ.
47. Статические ОЗУ. SRAM
48. Одноразрядная организация памяти.
49. Словарная организация памяти.
50. Динамические ОЗУ. DRAM
51. ПЗУ(ROM). РПЗУ с электрическим и.ультрафиолетовым стиранием.
52. Flash-память.
53. АЦП. Микросхемы и принципы АЦП.
54. ЦАП. Микросхемы и принципы ЦАП.
55. Основы организации микроконтроллеров.
56. Организация ввода-вывода данных.
57. АЛУ. Реализация логических и арифметических операций.
58. Сумматор. Полусумматор.
61. Расчет быстродействия проектируемых ИС.
62. Компараторы кодов.
63. Элементы и приборы электрических цепей и электронных схем. Физика работы и конструктивное исполнение.
64. Основные законы и элементарные формулы расчета линейных электрических цепей. Закон Ома.
65. Законы Кирхгофа и методы расчета электрических цепей постоянного тока.
66. Преобразование соединений элементов электрических цепей. Последовательные, параллельные, комбинированные соединения, соединения "Звезда" и "Треугольник".
67. Расчет сложных цепей постоянного тока. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений.

68. Расчет сложных цепей постоянного тока. Метод наложения. Метод эквивалентного источника.

69. Цепи переменного тока. Методы расчета цепей переменного тока.

70. Трехфазные цепи.

71. Основы электроники. Основные электронные компоненты.

72. Современная электронная элементная база.

73. Полупроводниковые приборы.

74. Источники электрического питания.

75. Электронные усилители.

76. Импульсные устройства и автогенераторы.

77. Генераторы тактовых импульсов.

Регламент проведения и оценивание лабораторных работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности лабораторной работы	170 мин.
2.	Защита отчета	10 мин.
	Итого (в расчете на одну лабораторную работу)	180 мин.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
3 балла	Задания выполнены частично.
2 балла	Задание не выполнено.

Регламент проведения и оценивание практических работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника»

предполагается выполнение практических работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности практической работы	80 мин.
2.	Защита отчета	10 мин.
	Итого (в расчете на одну практическую работу)	90 мин.

Критерии оценки практических работ

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	Задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.
4 балла	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений.
2 балла	Задания выполнены частично.
0 баллов	Задание не выполнено.

Регламент проведения защиты и оценивание курсовой работы (проекта)

По результатам проверки курсовой работы выставляется оценка. В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям (не раскрыты тема или отдельные вопросы плана, изложение материала поверхностно, отсутствуют выводы), то она возвращается автору на доработку. Студент должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки новый вариант. Если сомнения вызывают отдельные аспекты курсовой работы, то в этом случае они рассматриваются во время устной защиты работы перед комиссией.

Работа в готовом варианте должна быть предоставлена на проверку преподавателю в срок, указанный в задании на курсовую работу.

Студенты, не защитившие курсовые работы, не допускаются до сдачи экзамена.

Защита курсовой работы представляет собой устный публичный отчет студента, на который ему отводится 6-7 минут, ответы на вопросы членов комиссии. Устный отчет студента включает: раскрытие целей и задач работы, его актуальность, описание выполненной работы, основные выводы и предложения, разработанные студентом в процессе выполнения курсовой работы.

Анализ результатов выполнения курсовой работы проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и

структурированию.

2. Умение правильно применять методы исследования.
3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.

Пункты с 1 по 6 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.

7. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
 8. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
- Пункты 7,8 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.
9. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.

10. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Пункты 9, 10 дают до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка «отлично» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовую работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал вышеперечисленные навыки и умения. Тема, заявленная в работе раскрыта полностью, все выводы студента подтверждены материалами исследования и расчетами. Отчет подготовлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» ставится студенту, который выполнил курсовую работу, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен. Тема работы раскрыта, но выводы носят поверхностный характер, практические материалы обработаны не полностью. Отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который допускал просчеты и ошибки в работе, не полностью раскрыл заявленную тему, делал поверхностные выводы, слабо продемонстрировал аналитические способности и навыки работы с теоретическими источниками. Отзыв руководителя с замечаниями.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовую работу, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	3 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный	3 семестр 20 (5 семестр: 15, 6 семестр: 15)
--------------------	--	---

	тест, 1 лабораторная работа, 2 практические работы (4 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 2 практические работы; 5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 2 практические работы)	
Рейтинг-контроль 2	3 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 3 практические работы (4 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 3 практические работы; 5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 1 лабораторная работа, 3 практические работы)	3 семестр 30 (5 семестр: 15; 6 семестр: 15)
Рейтинг-контроль 3	3 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 2 лабораторные работы, 4 практические работы (4 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 2 лабораторные работы, 3 практические работы; 5 семестр: устный опрос 3 вопроса, промежуточный тест, 2 лабораторные работы, 4 практические работы)	3 семестр 35 (5 семестр: 15; 6 семестр: 15)
Посещение занятий студентом		3 семестр 5 (5 семестр: 5; 6 семестр: 5)
Дополнительные баллы (бонусы)		3 семестр 5 (5 семестр: 5; 6 семестр: 5)
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы		3 семестр 5 (5 семестр: 5; 6 семестр: 5)

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций промежуточной аттестации знаний по учебной дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника»

На основе типовых заданий программным комплексом информационно-образовательного портала МИ ВлГУ формируются в автоматическом режиме тестовые задания для студентов: три вопроса из блока 1, три вопроса из блока 2 и один вопрос из блока 3. Программный комплекс формирует индивидуальные задания для каждого зарегистрированного в системе студента и устанавливает время прохождения тестирования. Результатом тестирования является процент правильных ответов, с учетом индивидуального семестрового рейтинга студента формируется итоговый балл и выставление зачета по дисциплине.

При этом для подготовки к опросам, контрольным работам, а также при выполнении практических, лабораторных работ, курсового проектирования студентам рекомендуется пользоваться следующими методическими указаниями:

- 1) Методические указания для практических занятий доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35691>
- 2) Методические указания для лабораторных занятий доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35696>
- 3) Методические указания по курсовому проектированию доступны по ссылке:
<https://www.mivlgu.ru/iop/mod/resource/view.php?id=35691>

Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене, в соответствии с Положением составляет 40 баллов.

Оценка в баллах	Критерии оценивания компетенций
30-40 баллов	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
20-29 баллов	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе

	на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.
10-19 баллов	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена на минимально допустимом уровне.
Менее 10 баллов	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой экзамена.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Электротехника, электроника и схемотехника»

Примерные тестовые вопросы для промежуточной аттестации студентов на зачете (3 семестр) и экзаменах (4 и 5 семестры).

ОПК-4:

Блок 1 (знать)

1. Физический смысл первого закона Кирхгофа

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжений на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

2. Собственное (контурное) сопротивление – это...

а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров

б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре

в) Сумма ЭДС в каждом независимом контуре

г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

3. Ветвь электрической цепи – это...

а) Совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока

б) Сазность напряжений в начале и в конце линии

в) Ее участок, расположенный между двумя узлами

г) Точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов

4. Количество уравнений, записываемых по методу контурных токов определяется....

а) Числом источников питания в данной схеме

б) Числом ветвей и узлов в данной схеме

в) Числом контуров в данной схеме

г) Числом узлов в данной схеме

5. Достоинство метода контурных токов заключается в том, что...

а) Позволяет сократить число уравнений, получаемых по законам Кирхгофа

б) Число независимых узлов меньше числа контуров

в) Позволяет найти токи в ветвях без составления и решения системы уравнений

г) Система уравнений составляется только по второму закону Кирхгофа

6. Контурная ЭДС – это...

а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров

б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре

в) Сумма ЭДС в каждом независимом контуре

г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

7. Падение напряжения – это...

а) Разность потенциалов

б) Разность токов

в) Разность мощностей

г) Разность сопротивлений

8. Сущность метода свертки схемы заключается в том, что он...

а) Основан на применении законов Кирхгофа

б) Основан на эквивалентной замене элементов преобразованного участка

в) Основан на возможности эквивалентных преобразований

г) основан на составлении системы уравнений

9. Физический смысл баланса мощностей

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках

цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Мощность развиваемая источником электроэнергии должна быть равна мощности преобразования электроэнергии в цепи в другие виды энергии.

10. Узел (точка) разветвления – это...

а) совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока

б) разность напряжений в начале и в конце линии

в) ее участок, расположенный между двумя узлами

г) точка электрической цепи, в которой соединяется три и более ветви

11. Главное условие эквивалентного преобразования схем:

а) Составление и решение системы уравнений, получаемых по первому закону Кирхгофа

б) Преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части остаются неизменными

в) Составление и решение системы уравнений, получаемых по второму закону Кирхгофа

г) Преобразование схемы, при котором токи и напряжения в непреобразованной части изменяются

12. Как определяются реальные токи на основе контурных токов?

а) Если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен этому току

б) Если в ветви проходит только один контурный ток, то реальный равен сумме контурных токов

в) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен одному из этих токов

г) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их алгебраической сумме

д) Если в ветви проходит несколько контурных токов, то реальный ток равен их разности

13. Контур электрической цепи – это...

а) Совокупность устройств, предназначенных для получения электрического тока

б) Разность напряжений в начале и в конце линии

в) Ее участок, расположенный между двумя узлами

г) Точка электрической цепи, в которой соединяется три и более проводов

д) Замкнутый путь, проходящий по нескольким ветвям

14. Переменный ток – это...

- а) Совокупность всех изменений переменной величины
- б) Значение переменной величины в произвольный момент времени
- в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени
- г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период
- д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

15. Каких регистров по способу ввода – вывода информации не существует

- а) Параллельных
- б) Комбинированных
- в) Последовательных
- г) Реверсивных

16. Какой из сигналов считается цифровым?

- а) Не изменяющийся во времени
- б) Определенный на всем временном промежутке рассмотрения и принимающий любые значения
- в) Представленный в виде дискретных отсчетов, квантованных по уровню
- г) Электрический сигнал

17. В каком типе логики используются многоэмиттерные транзисторные ключи

- а) ДТЛ
- б) КМПОП
- в) ТТЛ
- г) ЭСЛ

18. Как обозначается корпус микросхемы из керамики с двухрядным вертикальным расположением выводов

- а) DIP
- б) DIL
- в) DIC
- г) Flat

19. Какой организации связей между отдельными блоками цифрового устройства не существует.

- а) Классической
- б) Шинной
- в) Мультиплексированной
- г) Распределенной

20. Какие недостатки можно выделить у аналоговых сигналов и устройств (3 ответа)

- а) Максимально полно отображают исходный процесс
- б) Технические характеристики устройств заметно меняются во времени
- в) Передача данных возможна на короткие расстояния
- г) Сильно влияют перекрестные помехи, наводки а также внутренние шумы.

21. Какие имеются базовые виды схем

- а) Электрические-принципиальные
- б) Функциональные
- в) Логические
- г) Структурные

22. Какой уровень напряжения соответствует логическому «0» в ТТЛ.

- а) 0-2,4 В
- б) 0-0,8 В
- в) 2,4 – 5 В
- г) 0-1,3

Блок 2 (уметь).

1. Индуктивность катушки в колебательном контуре увеличилась в два раза, емкость конденсатора уменьшилась в два раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?

- а) Увеличилось в два раза
- б) Увеличилось в четыре раза
- в) Не изменилось
- г) Уменьшилось в два раза
- д) Уменьшилось в четыре раза

2. Индуктивность и емкость колебательного контура увеличились в четыре раза. Как изменилось волновое сопротивление контура?

- а) Увеличилось в два раза
- б) Увеличилось в четыре раза
- в) Не изменилось
- г) Уменьшилось в два раза
- д) Уменьшилось в четыре раза

3. Амплитудное значение переменной величины – это...

- а) Совокупность всех изменений переменной величины
- б) Значение переменной величины в произвольный момент времени
- в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые

промежутки времени

г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период

д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

4. Действующее значение напряжения, приложенного к цепи, $U = 100$ В. Полное сопротивление цепи 10 Ом. Определить амплитуду тока в цепи

а) 10 А

б) 14,1 А

в) 20 А

г) 1,41 А

д) 2 А

5. Действующее значение переменной величины – это...

а) Совокупность всех изменений переменной величины

б) Значение переменной величины в произвольный момент времени

в) Периодический ток, все значения которого повторяются через одинаковые промежутки времени

г) Наибольшее из всех мгновенных значений изменяющейся величины за период

д) Такой эквивалентный постоянный ток, который, проходя через сопротивление, выделяет в нем за период одинаковое количество тепла

6. Волновое (характеристическое) сопротивление – это...

а) Величина, определяемая параметрами реактивных элементов контура

б) Величина, определяющая его эффективность (качество)

в) Отношение действующих значений напряжения и тока в цепи

г) Сопротивление индуктивности или емкости контура при резонансе

д) Отношение активной мощности к полной мощности

7. Одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока

а) Возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния

б) Возможность преобразования электроэнергии в тепловую и механическую

в) Возможность изменения напряжения в цепи с помощью трансформатора

г) Возможность изменения тока в цепи с помощью трансформатора

8. Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток?

а) Это зависит от конструктивных особенностей

б) Приблизленно отношению чисел витков обмоток

в) Для решения задачи недостаточно данных

- г) Это зависит от схемы соединения обмоток
- д) Отношению чисел витков обмоток

9. Ток во вторичной обмотке трансформатора увеличился в два раза. Как изменятся потери энергии в первичной обмотке?

- а) Не изменятся
- б) Увеличатся в два раза
- в) Увеличатся в четыре раза
- г) Немного уменьшатся

10. Ток нагрузки трансформатора увеличился в полтора раза. Как изменится магнитный поток в сердечнике трансформатора?

- а) Увеличится в полтора раза
- б) Увеличится в три раза
- в) Уменьшится в полтора раза
- г) Не изменится
- д) Уменьшится в три раза

11. ЭДС первичной обмотки трансформатора 10 В, вторичной – 130 В. Число витков первичной обмотки 20. определить число витков вторичной обмотки.

- а) 2
- б) 13
- в) 260
- г) 200
- д) 20

12. На каком законе основан принцип действия трансформатора?

- а) На законе Ампера
- б) На законе электромагнитной индукции
- в) На принципе Ленца
- г) На правиле буравчика
- д) На законе Ома

13. Мощность на входе трансформатора 10 кВт; на выходе – 9,7 кВт. Определить КПД трансформатора

- а) 0,98
- б) 0,97
- в) 0,99
- г) Задача не определена, так как не задан коэффициент трансформации
- д) 97 %

14. Какой из триггеров относится к классу счетных

- а) RS

- б) D
- в) T
- г) JK

15. Какие сигналы на входах JK триггера переводят его в счетный режим

- а) 00
- б) 01
- в) 11
- г) 10

16. Если на прямой вход синхронизации триггера подать лог. 0, то триггер работает в режиме

- а) Установка в 0
- б) Счетный режим
- в) Хранение
- г) Установка в 1

17. Если полный дешифратор имеет число входов, равное 5, то количество выходов дешифратора равно

- а) 5
- б) 16
- в) 31
- г) 32

18. Если у шифратора количество выходов равно 3, то количество его входов равно

- а) 1
- б) 8
- в) 3
- г) 16

19. Сколько минимум адресных входов должен содержать мультиплексор 13 в 1

- а) 1
- б) 13
- в) 3
- г) 4

Блок 3 (владеть).

1. Как найти общее сопротивление цепи при последовательном соединении резисторов

- а) Вычесть из большего сопротивления остальные

- б) Сложить все сопротивления.
- в) Перемножить все сопротивления

2. При параллельном соединении сопротивлений падения напряжений на всех нагрузках

- а) Равны приложенному к цепи напряжению
- б) Равны приложенному к цепи напряжению поделенному на количество параллельно соединенных резисторов
- в) Равны току протекающему через них, умноженному на приложенное напряжение к цепи.

3. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе.

- а) Большого диаметра;
- б) Меньшего диаметра.

4. Определить сопротивление лампы накаливания , если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 486 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

5. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

6. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 190 мА
- б) 126 мА
- в) 200 мА
- г) 500 мА

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В стальалюминиевых

г) В медных

8. В электрической схеме два резистивных элемента соединены последовательно. Чему равно напряжение на входе при силе тока 0,1 А, если $R_1 = 100 \text{ Ом}$; $R_2 = 200 \text{ Ом}$?

- а) 10 В
- б) 300 В
- в) 3 В
- г) 30 В

9. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- а) Последовательное соединение
- б) Параллельное соединение
- в) Смешанное соединение
- г) Ни какой

10. Электрическое сопротивление человеческого тела 5000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 100 В?

- а) 50 А
- б) 5 А
- в) 0,02 А
- г) 0,2 А

11. В электрическую цепь параллельно включены два резистора с сопротивлением 10 Ом и 150 Ом. Напряжение на входе 120 В. Определите ток до разветвления.

- а) 40 А
- б) 20 А
- в) 12,8 А
- г) 6,2 А

12. Какое из приведенных средств не соответствует последовательному соединению ветвей при постоянном токе?

- а) Ток во всех элементах цепи одинаков.
- б) Напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках.
- в) Напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению.
- г) Отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих участках цепи.

13. Заданы ток и напряжение: $i = I_{\max} \cdot \sin(t)$ $u = U_{\max} \cdot \sin(t + 300)$. Определите угол сдвига фаз.

- а) 100

- б) 300
- в) 600
- г) 1500

14. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением $R=220$ Ом. Напряжение на её зажимах $u=220 \cdot \sin 628t$. Определите показания амперметра и вольтметра.

- а) $I=1$ А $u=220$ В
- б) $I=0,7$ А $u=156$ В
- в) $I=0,7$ А $u=220$ В
- г) $I=1$ А $u=156$ В

15. Амплитуда синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза = - 60°, частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.

- а) $u=100 \cdot \cos(-60t)$
- б) $u=100 \cdot \sin(50t - 60)$
- в) $u=100 \cdot \sin(314t-60)$
- г) $u=100 \cdot \cos(314t + 60)$

16. При каком напряжении выгоднее передавать электрическую энергию в линии электропередач при заданной мощности?

- а) При пониженном
- б) При повышенном
- в) Безразлично
- г) Значение напряжения утверждено ГОСТом

17. Напряжение на зажимах цепи с резистивным элементом изменяется по закону: $u=100 \sin(314t+300)$. Определите закон изменения тока в цепи, если $R=20$ Ом.

- а) $I=5 \sin 314 t$
- б) $I=5 \sin(314t + 300)$
- в) $I=3,55 \sin(314t + 300)$
- г) $I=3,55 \sin 314t$

18. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

- а) 400 с
- б) 1,4 с
- в) 0.0025 с
- г) 40 с

19. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.

- а) Отстает по фазе от напряжения на 90°

- б) Опережает по фазе напряжение на 90°
- в) Совпадает по фазе с напряжением
- г) Независим от напряжения.

20. Мгновенное значение тока $I = 16 \sin 157 t$. Определите амплитудное и действующее значение тока.

- а) 16 А ; 157 А
- б) 157 А ; 16 А
- в) 11,3 А ; 16 А
- г) 16 А ; 11,3

21. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

- а) Магнитного поля
- б) Электрического поля
- в) Тепловую
- г) Магнитного и электрического полей

22. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

- а) Период не изменится
- б) Период увеличится в 3 раза
- в) Период уменьшится в 3 раза
- г) Период изменится в раз

23. Какая кодовая комбинация будет на выходах кольцевого счетчика Джонсона, после 3 счетного импульса воспринятого счетчиком.

- а) Старш. разр. 0101 Младш. разр.
- б) Старш. разр. 0011 Младш. разр.
- в) Старш. разр. 1000 Младш. разр.
- г) Старш. разр. 0111 Младш. разр.

24. Каскадно объединив 2 счетчика, состоящих каждый из 4 Т- триггеров, каких модулей счета можно достичь

- а) До 200
- б) До 100
- в) До 300
- г) До 500

25. Какую кодовую комбинацию необходимо подать на адресные входы a_1 - a_8 каскадно включенных дешифраторов, чтобы активным стал выход Q_{14}

- а) a_1 - $a_8 = 0111$
- б) a_1 - $a_8 = 1000$

в) $a_1-a_8 = 1011$

г) $a_1-a_8 = 1001$

26. Известно, что сигнал с единственного входа демультиплексора появился на выходе у30. Какой адрес был подан

а) $a_0-a_4 = 00010$

б) $a_4-a_0 = 11110$

в) $a_0-a_4 = 11110$

г) $a_4-a_0 = 01110$

ПК-2:

Блок 1 (знать).

1. Физический смысл второго закона Кирхгофа

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

2. Общее сопротивление контуров – это...

а) Сумма сопротивлений в каждом из смежных контуров

б) Сумма сопротивлений в каждом независимом контуре

в) Сумма сопротивлений в ветви между смежными контурами

г) Сумма ЭДС в каждом из смежных контуров

3. Электрическая цепь – это...

а) Совокупность устройств и проводов, предназначенных для протекания электрического тока

б) Разность напряжений в начале и в конце линии

в) Её участок, расположенный между двумя узлами

г) Участок проводника, в котором соединяются три и более ветви

4. Отличительные признаки простых цепей

а) Наличие только одного источника энергии

б) Наличие нескольких замкнутых контуров

в) Произвольное размещение источников питания

г) Соединение элементов цепи выполнено по правилам последовательного и параллельного соединений

5. Физический смысл закона Ома

а) Определяет связь между основными электрическими величинами на участках цепи

б) Сумма ЭДС источников питания в любом контуре равна сумме падений напряжения на элементах этого контура

в) Закон баланса токов в узле: сумма токов, сходящихся в узле равна нулю

г) Энергия, выделяемая на сопротивлении при протекании по нему тока, пропорциональна произведению квадрата силы тока и величины сопротивления

6. Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную симметричную систему составляет:

а) 1500

б) 1200

в) 2400

г) 900

7. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

а) Режим нагрузки

б) Режим холостого хода

в) Режим короткого замыкания

г) Ни один из перечисленных

8. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

а) Малым коэффициентом трансформации

б) Возможностью изменения коэффициента трансформации

в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей

г) Мощностью

9. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

а) При отсутствии конденсатора

б) При отсутствии катушки

в) При отсутствии резисторов

г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

10. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

а) Из резисторов

б) Из конденсаторов

в) Из катушек индуктивности

г) Из всех вышеперечисленных приборов

11. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- а) Однофазные выпрямители
- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

12. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- а) Повышение надежности
- б) Снижение потребления мощности
- в) Миниатюризация
- г) Все перечисленные

13. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) Плюс, плюс
- б) Минус, плюс
- в) Плюс, минус
- г) Минус, минус

14. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
- б) Пайкой лазерным лучом
- в) Термокомпрессией
- г) Всеми перечисленными способами

15. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- а) Миниатюрность
- б) Сокращение внутренних соединительных линий
- в) Комплексная технология
- г) Все перечисленные

16. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

- а) Сток
- б) Исток
- в) База
- г) Коллектор

17. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) Один
- б) Два
- в) Три

г) Четыре

18. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

- а) Сток
- б) Канал
- в) Исток
- г) Ручей

19. Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

- а) Один
- б) Два
- в) Три
- г) Четыре

20. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

- а) Диодов
- б) Полевых транзисторов
- в) Биполярных транзисторов
- г) Тириستоров

21. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

- а) К малой
- б) К средней
- в) К высокой
- г) К сверхвысокой

22. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

- а) Выпрямителями
- б) Инверторами
- в) Стабилизаторами
- г) Фильтрами

23. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

- а) Дырками
- б) Электронами
- в) Протонами
- г) Нейтронами

24. Назовите устройства управления и защиты в электрических цепях

- а) Предохранители и магнитные пускатели
- б) Трансформаторы и выпрямители;

- в) Осветительные приборы и электросчётчики;
- г) Стабилизаторы и выпрямители.

25. Мощность измеряется в

- а) Вольтах;
- б) Ваттах;
- в) Амперах;
- г) Омах.

26. Трансформаторы позволяют:

- а) Преобразовать переменный ток в постоянный
- б) Преобразовать постоянный ток в переменный
- в) Преобразовать переменный ток одного напряжения определенной частоты в переменный ток другого напряжения и той же частоты;
- г) Преобразовать частоту колебаний тока на входе

27. Тепловое действие электрического тока используется в

- а) Двигателях постоянного тока;
- б) Лампах накаливания
- в) Асинхронных двигателях
- г) Выпрямителях

28. Какого состояния нет у микросхемы, имеющей тип выходного каскада «с 3 состояниями»

- а) Логический 0
- б) Логическая 1
- в) Высокий уровень тока логической 1 и низкий уровень тока логического 0
- г) Нет тока логического 0 и 1

29. Какой тип выходного каскада микросхемы нужно использовать, чтобы обеспечить высокий уровень тока логического нуля на выходе.

- а) ОК – открытый коллектор
- б) ОЭ – открытый эмиттер
- в) 3С – с тремя состояниями
- г) 2С – с двумя состояниями

30. Какой тип выходного каскада микросхемы нужно использовать, чтобы обеспечить высокий уровень тока логической единицы на выходе.

- а) ОК – открытый коллектор
- б) ОЭ – открытый эмиттер
- в) 3С – с тремя состояниями
- г) 2С – с двумя состояниями

31. Какой из вариантов соответствует избыточному кодированию

- а) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 10
- б) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 6
- в) Исходное количество бит = 8, а результирующее = 8
- г) Исходное количество бит = 8, а результирующий код 1 байтный

32. Какое напряжение питания используется для микросхем ТТЛ логики

- а) +3,3 В
- б) +12 В
- в) +5 В
- г) +10 В

33. Какой уровень напряжения имеет сигнал логической «1» в ТТЛ-логике

- а) 0,5 U_{cc}
- б) U_{cc}
- в) -3...-15 В
- г) +25 В

34. Чем отличается ТТЛШ логика от ТТЛ (2 ответа)

- а) Повышенной помехозащищенностью выходного сигнала
- б) Сниженным коэффициентом разветвления
- в) Более высоким быстродействием
- г) Высоким потреблением электроэнергии

Блок 2 (уметь).

1. Закон Ома выражается формулой

- а) $U = R/I$
- б) $I = E/R+r$
- в) $I = U/R$
- г) $R=I/U$

2. Шкала амперметра 0-15А. Этим амперметром измерены токи 3 и 12 А. какое измерение более точное?

- а) точность измерений одинакова
- б) первое измерение точнее, чем второе
- в) второе измерение точнее, чем первое
- г) задача не определена. так как не известен класс точности приборов.

3. При обрыве нейтрального провода в четырёхпроводной цепи трёхфазного тока

- а) Увеличивается напряжение на всех фазах потребителя
- б) На одних фазах потребителя напряжение увеличивается, на других-

уменьшается

- в) На всех фазах потребителя уменьшается
- г) На всех фазах потребителя не меняется

4. Для параллельного соединения резисторов характерны особенности

- а) $U=U_1=U_2=U_3$
- б) $I_{\text{общ}}=I_1+I_2+I_3$
- в) $I_{\text{общ}}=I_1-I_2-I_3$
- г) $U=U_1+U_2+U_3$

5. Какие недостатки можно выделить у аналоговых сигналов и устройств (3 ответа)

- а) Максимально полно отображают исходный процесс
- б) Технические характеристики устройств заметно меняются во времени
- в) Передача данных возможна на короткие расстояния
- г) Сильно влияют перекрестные помехи, наводки а также внутренние шумы.

6. На сколько разрядов (и в каком направлении) должна сдвинуться кодовая комбинация в сдвиговом регистре, чтобы обеспечить её умножение на 8

- а) На 5 разрядов в сторону старших
- б) На 3 разряда в сторону старших
- в) На 4 разряда в сторону младших
- г) На 8 разрядов в сторону старших

7. В реверсивном регистре выход промежуточных триггеров связан:

- а) Только с входом триггера более старшего разряда
- б) Только с входом триггера более младшего разряда
- в) Только с входами триггеров соседних разрядов
- г) С входами всех остальных триггеров

8. Какую операцию невозможно реализовать на регистре

- а) Сложение с заданным кодом
- б) Поразрядные логические комбинации
- в) Умножение и деление записанной кодовой комбинации на 2^n
- г) Преобразование последовательного кода в параллельный

9. Какой максимальный модуль счета будет у двоичного счетчика, построенного на 8 JK – триггерах

- а) 128
- б) 511
- в) 255
- г) 512

10. Какая кодовая комбинация на информационных (A и B) и входе переноса (PI) обеспечит формирование единичных сигналов суммы (S) и сигнала переноса (PO)

- а) A=1, B=1, PI=0
- б) A=1, B=1, PI=1
- в) A=1, B=0, PI=1
- г) A=0, B=1, PI=1

11. Чем отличается схема полусумматора от схемы полного сумматора

- а) Наличием выхода сигнала переноса
- б) Наличием входа сигнала переноса
- в) Наличием выхода результирующей суммы
- г) Наличием 2 информационных входов

12. Сколько разрядов (минимально) должен иметь регистр, если в него можно записать десятичное число 201

- а) 7
- б) 4
- в) 8
- г) 9

13. При какой комбинации управляющих сигналов на входе тактируемого

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Электротехника, электроника и схемотехника» равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
Более 80	«Отлично»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Высокий уровень
66-80	«Хорошо»	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным	Продвинутый уровень

		материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
50-65	«Удовлетворительно»	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки	<i>Пороговый уровень</i>
Менее 50	«Неудовлетворительно»	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы