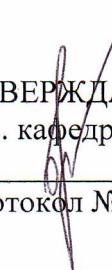


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

 Федоров В.Е., доцент
протокол № 1 «14» 09 2024 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

профиль Автоматизация технологических процессов и производств

квалификация

бакалавр

форма обучения

заочная

год набора 2023

Разработчик: преподаватель

 И.А. Кишмерешкин
«16» сентября 2024 г.

Рыбница 2024 г.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

«Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»

(наименование дисциплины)

1. В результате изучения дисциплины ознакомительной практики у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
	ОПК-2. Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;	ИД _{ОПК-2.1} Осуществляет подбор и экспертизу технической документации и делает оценку проектов
		ИД _{ОПК-2.2} Использует методы и средства обеспечения надежности хранения данных в работе с технической документацией
		ИД _{ОПК-2.3} Использует прикладные компьютерные программы для разработки технологических схем обработки информации и оформления моделей данных АСУП
	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД _{ОПК-7.1} Знает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
		ИД _{ОПК-7.2} Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Программа формирования и оценивания компетенций, формируемых в ходе ознакомительной практики, представлена в таблице.

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Введение. Линейные электрические цепи постоянного тока. Линейные электрические цепи синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи. Магнитные цепи. Электроизмерительные приборы. Электрические измерения. Трансформаторы электрические машины. Машины постоянного тока. Основы электропривода.	ОПК-2, ОПК-7	Тестирование
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1		ОПК-2, ОПК-7	зачет с оценкой

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой АТПиП, доцент

В.Е. Федоров

« 14 » 09 2024 г.

Вопросы к зачету с оценкой
по дисциплине: «**Электрические измерения электрических и неэлектрических величин**»
для студентов II курса
направления «**Автоматизация технологических процессов и производств**»
профиля подготовки «**Автоматизация технологических процессов и производств**»,
IV семестр (З/О)

- 1 Дайте определение понятия «измерительные приборы».
- 2 Что такое абсолютная. Относительная и приведенная погрешности?
- 3 Перечислите основные характеристики средств измерений.
Что такое чувствительность прибора?
- 4 Почему магнитоэлектрический механизм работоспособен только на постоянном токе? Что предпринимается для использования его в приборах переменного тока?
- 5 Определите назначение и основные особенности гальванометров.
- 6 В каких целях используют логометры?
- 7 Почему шкала электромагнитных приборов нелинейна и каким образом ее можно уменьшить?
- 8 Назовите наиболее распространенный электроизмерительный прибор, который конструируется на основе электродинамического механизма.
- 9 В чем отличие ферродинамического механизма от электродинамического?
- 10 Объясните принцип действия приборов индукционной системы.
- 11 В чем заключаются преимущества электронного счетчика энергии перед электромеханическим счетчиком индукционной системы?
- 12 Как называется устройство, определяющее текущий тариф? Какие дополнительные задачи в электросистемах оно способно выполнять?
- 13 Для каких целей применяют осциллографы?
- 14 Объясните устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
- 15 Какие схемы преобразования сигнала применяются в приборах выпрямительной системы?
- 16 Назовите два преимущества приборов с термоэлектрическими преобразователями, которые значительно расширяют возможности их применения в цепях переменного тока по сравнению с другими электромеханическими приборами.
- 17 Что такое шунт? В каких случаях он применяется?
- 18 Объясните принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.
- 19 Объясните назначение и порядок расчета дополнительного сопротивления в схемах вольтметра.
- 20 Какие методы измерения сопротивлений существуют? Приведите существенные отличия методов.
- 21 Дайте краткое описание существующих методов измерения частоты.
- 22 Какие параметры электрической мощности измеряются в практической электротехнике?
- 23 Какими способами измеряется мощность в трехфазных цепях?
- 24 Объясните принцип действия цифрового ваттметра.

- 25 Объясните сущность метода сравнения с мерой. Какие методы сравнения с мерой вам известны?
- 26 На чем основан принцип мостового метода измерения электрических величин?
- 27 Приведите схему одинарного моста и объясните его работу.
- 28 Напишите уравнение равновесия моста.
- 29 Объясните принцип действия компенсатора постоянного тока.
- 30 Назовите основные достоинства электронных аналоговых приборов.
- 31 Назовите величины, которые способны измерять современные аналоговые приборы.
- 32 Приведите структурную схему электронного вольтметра.
- 33 Дайте определение цифрового измерительного прибора.
- 34 Какие две операции совершаются с непрерывной величиной при ее преобразовании в дискретную (цифровую) величину?
- 35 Перечислите основные узлы цифрового измерительного прибора.
- 36 Перечислите основные достоинства цифровых измерительных приборов.
- 37 Для каких целей применяется автоматизация измерений?
- 38 Что относят к автоматизированным средствам измерений?
- 39 Что имеют в своем составе автономные многофункциональные цифровые приборы?
- 40 Что представляют собой измерительные системы?
- 41 На какие классы делятся ИВК по назначению?
- 42 Каково назначение компьютерно-измерительных систем?
- 43 Что представляют собой виртуальные приборы, какие элементы включаются в их структуру?
- 44 Что представляют собой интеллектуальные измерительные системы?
- 45 Что представляют собой сетевые информационно-измерительные системы? Проиллюстрируйте на примере энергоснабжающей организации.
- 46 Привести и описать структурные схемы измерения неэлектрических величин (прямые и сравнения).
- 47 Перечислить величины пространства и названия приборов для их измерения, например: уровнемеры, шероховатость-профилометры и т.д.
- 48 Описать возможные пути или методы измерения малых геометрических размеров деталей.
- 49 Описать методы измерения уровней агрессивных жидкостей в закрытых баках.
- 50 Как измерить расстояние между двумя вершинами гор?
- 51 Описать принцип действия профилометра с пьезоэлектрическим преобразователем.
- 52 Привести классификацию механических величин и связи между ними.
- 53 Методы измерения диаметров, тонких без изоляции, проводов и описать кратко их сущность.
- 54 Описать возможные методы измерения толщины изоляционной ленты в процессе перематки.
- 55 Перечислить параметры движения, связь между ними, единицы измерения и названия приборов для их измерения.
- 56 Методы измерения скоростей транспортных наземных средств и описать кратко их принципы действия.
- 57 Какие основные характеристики имеет преобразователь неэлектрических величин?
- 58 Охарактеризуйте методы измерений неэлектрических величин.
- 59 Как классифицируются преобразователи неэлектрических величин?

60 Объясните устройство, принцип действия и область применения преобразователей неэлектрических величин: реостатных;

61 Поясните конструктивное устройство: манометра с тензометрическим преобразователем.

62 Какие погрешности вносятся в измерения преобразователями неэлектрических величин?

63 Расскажите об основных измерительных информационных системах.

Составитель  Кишмерешкин И.А., преподаватель

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тест

по дисциплине: **«Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»**

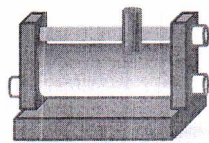
Указания: Выберите правильное утверждение.

Количество заданий – 25

Время тестирования – 40 минут

1-вариант

- 1. Что такое электрический ток?**
- A. графическое изображение элементов.
 - B. это устройство для измерения ЭДС.
 - C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - D. беспорядочное движение частиц вещества.
 - E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
- 2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком**
- A. электреты
 - B. источник
 - C. резисторы
 - D. реостаты
 - E. конденсатор
- 3. Закон Джоуля – Ленца**
- A. работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
 - B. определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
 - C. пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
 - D. количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
 - E. прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.



Прибор

- 4.**
- A. резистор
 - B. конденсатор
 - C. реостат
 - D. Потенциометр

Е. Амперметр

5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.

- А. 570 Ом.
- В. 488 Ом.
- С. 523 Ом.
- Д. 446 Ом.
- Е. 625 Ом.

6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.

- А. работа
- В. напряжения
- С. мощность
- Д. сопротивления
- Е. нет правильного ответа.

7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

- А. 10 Ом
- В. 0,4 Ом
- С. 2,5 Ом
- Д. 4 Ом
- Е. 0,2 Ом

8. Закон Ома для полной цепи:

- А. $I = U/R$
- В. $U = U \cdot I$
- С. $U = A/q$
- Д. $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
- Е. $I = E / (R + r)$

9. Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.

- А. сегнетоэлектрики
- В. электреты
- С. потенциал
- Д. пьезоэлектрический эффект
- Е. электрический емкость

10. Вещества, почти не проводящие электрический ток.

- А. диэлектрики
- В. электреты
- С. сегнетоэлектрики
- Д. пьезоэлектрический эффект
- Е. диод

11. Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?

- А. электрон
- В. протон
- С. нейтрон
- Д. антиэлектрон

Е. нейтральный

12. Участок цепи это...?

А. часть цепи между двумя узлами;

В. замкнутая часть цепи;

С. графическое изображение элементов;

Д. часть цепи между двумя точками;

Е. элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.

13. В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8». Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

А. $I_1 = 0,34 \text{ A}; I_2 = 12 \text{ A}$

В. $I_1 = 4,4 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$

С. $I_1 = 5,34 \text{ A}; I_2 = 1 \text{ A}$

Д. $I_1 = 0,25 \text{ A}; I_2 = 4 \text{ A}$

Е. $I_1 = 0,45 \text{ A}; I_2 = 1,4 \text{ A}$

14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

А. Атомные электростанции.

В. Тепловые электростанции

С. Механические электростанции

Д. Гидроэлектростанции

Е. Ветроэлектростанции.

15. Реостат применяют для регулирования в цепи...

А. напряжения

В. силы тока

С. напряжения и силы тока

Д. сопротивления

Е. мощности

16. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

А. трансформатор

В. батарея

С. аккумулятор

Д. реостат

Е. электромагнит

17. Диполь – это

А. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.

В. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.

С. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.

Д. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.

Е. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18. Найдите неверное соотношение:

А. $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$

- В. $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
- С. $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$
- Д. $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
- Е. $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$

19. При параллельном соединении конденсатор.....=const

- А. напряжение
- В. заряд
- С. ёмкость
- Д. сопротивление
- Е. силы тока

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

- А. статор
- В. ротор
- С. трансформатор
- Д. коммутатор
- Е. катушка

21. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.

- А. 2625 Ом.
- В. 2045 Ом.
- С. 260 Ом.
- Д. 238 Ом.
- Е. 450 Ом.

22. Трансформатор тока это...

А. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

В. трансформатор, питающийся от источника напряжения.

С. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

Д. трансформатор, питающийся от источника тока.

Е. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

23. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- А. скалярной
- В. векторной
- С. механический
- Д. ответы А, В
- Е. перпендикулярный

24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

- А. магнитная система
- В. плоская магнитная система
- С. обмотка
- Д. изоляция

Е. нет правильного ответа

25. Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор. Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.

- А. $4,2 \cdot 10^5$ Кл
- В. $4,1 \cdot 10^5$ Кл
- С. $4 \cdot 10^5$ Кл
- Д. $4,5 \cdot 10^5$ Кл
- Е. $4,6 \cdot 10^5$ Кл

2-вариант

1. Что такое электрическая цепь?

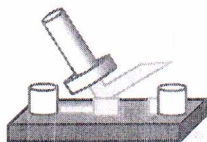
- А. это устройство для измерения ЭДС.
- В. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- Д. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
- Е. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. ЭДС источника выражается формулой:

- А. $I = Q/t$
- В. $E = Au/q$
- С. $W = q \cdot E \cdot d$
- Д. $\varphi = Ed$
- Е. $U = A/q$

3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- А. Майкл Фарадей
- В. Джеймс Максвелл
- С. Георг Ом
- Д. Михаил Ломоносов
- Е. Шарль Кулон



Прибор

- 4.
 - А. амперметр
 - В. реостат
 - С. резистор
 - Д. ключ
 - Е. потенциометр

5. Ёмкость конденсатора $C = 10$ мкФ, напряжение на обкладках $U = 220$ В. Определить заряд конденсатора.

- А. 2,2 Кл.
- В. 2200 Кл.

- С. 0,045 Кл.
- Д. 450 Кл.
- Е. $2,2 * 10^{-3}$ Кл.

6. Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

- А. потенциометры
- В. резисторы
- С. реостаты
- Д. ключ
- Е. счётчик

7. Часть цепи между двумя точками называется:

- А. контур
- В. участок цепи
- С. ветвь
- Д. электрическая цепь
- Е. узел

8. Сопротивление последовательной цепи:

- А. $R = R_n$
- В. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$.
- С. $\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots + \frac{U}{R_n}$.
- Д. $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$.
- Е. $RI = R_1I + R_2I + R_3I + \dots + R_nI$.

9. Сила тока в проводнике...

- А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника
- В. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- С. обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- Д. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- Е. электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

10. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 ч, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?

- А. 340Вт · ч
- В. 240 Вт · ч
- С. 220 Вт · ч
- Д. 375 Вт · ч
- Е. 180 Вт · ч

11. 1 гВт =

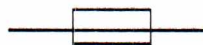
- А. 1024 Вт
- В. 1000000000 Вт
- С. 1000000 Вт
- Д. 10^{-3} Вт
- Е. 100 Вт

12. Что такое потенциал точки?

- А. это разность потенциалов двух точек электрического поля.

- В. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
 С. называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
 D. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
 E. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.

13. **Условное обозначение**



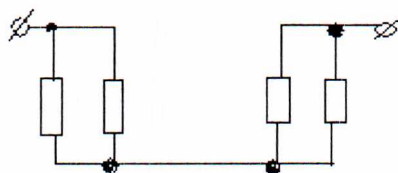
- A. резистор
 B. предохранитель
 C. реостат
 D. кабель, провод, шина электрической цепи
 E. приемник электрической энергии

14. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440 \text{ Ом}$ включена в сеть с напряжением $U = 110 \text{ В}$. Определить силу тока в лампе.

- A. 25 A
 B. 30 A
 C. 12 A
 D. 0,25 A
 E. 1 A

15. **Какие носители заряда существуют?**

- A. электроны
 B. положительные ионы
 C. отрицательные ионы
 D. нейтральные
 E. все перечисленные



16.

Сколько в схеме узлов и ветвей?

- A. узлов 4, ветвей 4;
 B. узлов 2, ветвей 4;
 C. узлов 3, ветвей 5;
 D. узлов 3, ветвей 4;
 E. узлов 3, ветвей 2.

17. **Величина, обратная сопротивлению**

- A. проводимость
 B. удельное сопротивление
 C. период
 D. напряжение
 E. потенциал

18. Ёмкость конденсатора $C = 10 \text{ мФ}$; заряд конденсатора $Q = 4 \cdot 10^{-5} \text{ Кл}$. Определить напряжение на обкладках.

- A. 0,4 В;
- B. 4 мВ;
- C. $4 \cdot 10^{-5}$ В;
- D. $4 \cdot 10^{-7}$ В;
- E. 0,04 В.

19. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

- A. не будет
- B. будет, но недолго
- C. будет
- D. А, В
- E. все ответы правильно

20. В цепи питания нагревательного прибора, включенного под напряжение 220 В, сила тока 5 А. Определить мощность прибора.

- A. 25 Вт
- B. 4,4 Вт
- C. 2,1 кВт
- D. 1,1 кВт
- E. 44 Вт

21. Плотность электрического тока определяется по формуле:

- A. $\dots = q/t$
- B. $\dots = I/S$
- C. $\dots = dI/S$
- D. $\dots = 1/R$
- E. $\dots = 1/t$

22. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

- A. 130 000 Дж
- B. 650 000 Дж
- C. 907 500 Дж
- D. 235 кДж
- E. 445 500 Дж

23. Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стержней.

- A. симметричная магнитная система
- B. несимметричная магнитная система
- C. плоская магнитная система
- D. пространственная магнитная система
- E. прямая магнитная система

24. Обеспечивает физическую защиту для активного компонента, а также представляет собой резервуар для масла.

- A. обмотка
- B. магнитная система
- C. автотрансформатор
- D. система охлаждения
- E. бак

25. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

- A. трансформатор тока
- B. трансформатор напряжение
- C. автотрансформатор
- D. импульсный трансформатор
- E. механический трансформатор.

**Ответы к тестовому заданию
по дисциплине**

«Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»

№ вопроса	Вариант №1	Вариант №2
1.	C	D
2.	E	B
3.	D	C
4.	A	D
5.	B	E
6.	C	A
7.	C	B
8.	E	D
9.	B	A
10.	A	C
11.	A	E
12.	D	E
13.	D	B
14.	B	D
15.	C	E
16.	E	A
17.	A	A
18.	D	B
19.	A	B
20.	B	D
21.	A	B
22.	D	C
23.	B	A
24.	C	E
25.	D	D

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 23-25 баллов;
- оценка «хорошо» - 18-22 баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 13-17 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» менее 12 баллов.

* За каждый правильный ответ на тестовое задание выставляется 1 балл.

Преподаватель



Кишмерешкин И.А.

БЛАНК ОТВЕТА

на тест для проведения внутривузовского тестирования студентов
по дисциплине «Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»
направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и
производств» профиль подготовки «Автоматизация технологических процессов и
производств»

ФИО студента _____

Группа _____

Дата _____

№ вопроса	Вариант №1	Вариант №2
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		

Подпись студента _____

Оценка _____

Проверил _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине: «Электрические измерения электрических и неэлектрических величин»

№	Тематика контрольных работ
1	Введение 5 Основных идеальных функциональных элементов электрических цепей Заключение Список использованной литературы
2	Введение Основные топологические элементы электрической цепи Заключение Список использованной литературы
3	Введение Характеристика источника тока и источника ЭДС Заключение Список использованной литературы
4	Введение Баланс мощностей электрической цепи Заключение Список использованной литературы
5	Введение Метод контурных токов и в каких случаях его целесообразно применять Заключение Список использованной литературы
6	Введение 3 Баланса в электрической цепи Заключение Список использованной литературы
7	Введение Сущность метода узловых потенциалов Заключение Список использованной литературы
8	Введение Общность и отличие законов Ома и 2-го закона Кирхгофа при анализе электрических цепей Заключение Список использованной литературы
9	Введение Уравнение для расчёта цепи методом узловых потенциалов

	Закключение Список использованной литературы
10	Введение Применение методов контурных токов и узловых потенциалов Закключение Список использованной литературы
11	Введение Собственное и общее сопротивление контуров Закключение Список использованной литературы
12	Введение Метод узловых потенциалов для схем с двумя узлами Закключение Список использованной литературы
13	Введение Управление для проверки правильности расчета цепи Закключение Список использованной литературы
14	Введение Последовательно-идеальные источники тока Закключение Список использованной литературы
15	Введение Параллельно-идеальные источники ЭДС Закключение Список использованной литературы
16	Введение Закон Кулона для электростатического поля Закключение Список использованной литературы
17	Введение Определение основных величин, характеризующих электростатическое поле: напряженность и потенциал Закключение Список использованной литературы
18	Введение Электрическая ёмкость (конденсатор) Закключение Список использованной литературы
19	Введение Электрические измерения неэлектрических величин Закключение Список использованной литературы
20	Введение

	Погрешность при косвенном измерении электрических величин Заключение Список использованной литературы
21	Введение Приборы для измерений в цепях постоянного тока Заклучение Список использованной литературы
22	Введение Основные правила безопасности при работе с электрооборудованием Заклучение Список использованной литературы
23	Введение Интеллектуальные измерительные системы Заклучение Список использованной литературы
24	Введение Сетевые информационно-измерительные системы. Показать на примере энергоснабжающей организации. Заклучение Список использованной литературы
25	Введение Автоматизированные средства измерений Заклучение Список использованной литературы

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал соответствует предлагаемому плану; раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал не соответствует предлагаемому плану; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы, в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Преподаватель


(подпись)

Кишмерешкин И.А.
(ФИО)

« 14 » 09 2014 г.