

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
22 сентября 2016 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.07 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)
Обработка металлов давлением
(углубленной подготовки)**

Магнитогорск, 2016

ОДОБРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

«Обработки металлов давлением»

Председатель  / О.В.Шелковникова

Протокол №1 от 07.09.2016 г.

Методической комиссией МпК

Протокол №1 от 22.09.2016 г.

Разработчик:

преподаватель МпК

ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Наиль Гумаровна Коновалова

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации составлен на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП. 07 Электротехника и электроника

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «Электротехника и электроника» относится к общепрофессиональной дисциплине профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

У1. выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

У2. правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;

У3. производить расчеты простых электрических цепей;

У4. рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;

У5. снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

31. классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;

32. методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;

33. основные законы электротехники;

34. основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

35. основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

36. параметры электрических схем и единицы их измерения;

37. принцип выбора электрических и электронных приборов;

38. принципы составления простых электрических и электронных цепей;

39. способы получения, передачи и использования электрической энергии;

310. устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;

311. основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;

312. характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 4.1. Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов.

ПК 4.3. Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины.

ПК 4.5. Обеспечивать соблюдение техники безопасности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.

ОК 11. Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих.

В качестве форм и методов текущего контроля используются домашние контрольные работы, практические занятия, защита отчетов по результатам лабораторных работ, презентация работ и отчетов, дискуссия и др.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в форме *дифференцированного зачета*.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Таблица 1

Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного средства	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Раздел 1 Электрическое поле	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	<i>тест</i>
2	Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
3	Раздел 3 Магнитное поле	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
4	Раздел 4. Электрические цепи переменного тока	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Контрольная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
5	Раздел 5 Трехфазные цепи	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	

6	Раздел 6 Электрические измерения	У1, У2, У3, У4, У5, 32, 33, 36, 38,311, 312,	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
7	Раздел 7 Электрические машины	У2, У3, У4, 35, 310, 39.	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
8	Раздел 8 Основы электропривода	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312, 39.	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
9	Раздел 9 Основы электроснабжения	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 36, 38,311, 312, 39,310	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	
10	Раздел 10 Основы электроники	У1, У2, У3, У4, 31, 32, 33, 36, 38,311, 312, 34, 37, 39.	ОК 1-6,8,9,11, ПК 4.1-4.5.	<i>Тест</i> <i>Устный опрос</i> <i>Самостоятельная работа</i> <i>Практическая работа</i>	

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

- физика;
- математика;

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Примеры заданий входного контроля

1. Выразите неизвестную величину из формулы.

А) из формулы $F = \frac{Q_1 \cdot Q_2}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon \cdot r^2}$ выразите r

Б) из формулы $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ выразите X_C .

2. Решите систему уравнений

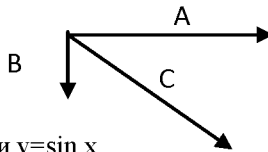
$$4x + 2y = 24$$

$$20x - 10y = 80$$

3. Выполните действие с векторами

А) $\vec{A} + \vec{B} + \vec{C}$;

Б) $\vec{A} - \vec{B}$.



4. Начертите график функции $y = \sin x$.

5. Выполните действие с дробями.

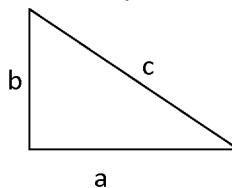
$$\frac{2}{6} - \frac{1}{18} + \frac{4}{3} = ?$$

6. Для прямоугольного треугольника выполните следующие задания:

А) $\sin \alpha = ?$

Б) $a=10, b=2, c=?$

В) $\operatorname{tg} \alpha = ?$



Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные/отрицательные результаты и планировать предупреждающие/корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1. Тестовый контроль

Раздел 1. Электрическое поле

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки) ОП.03 Электротехника и электроника. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

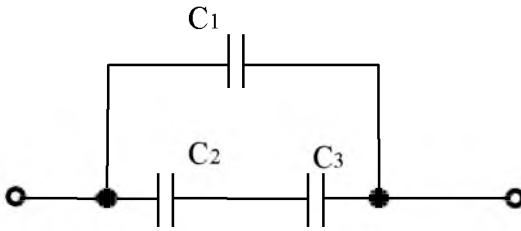
выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Определите общий заряд электрической цепи, все конденсаторы имеют одинаковую емкость $C=600\text{мкФ}$, $U=100$.

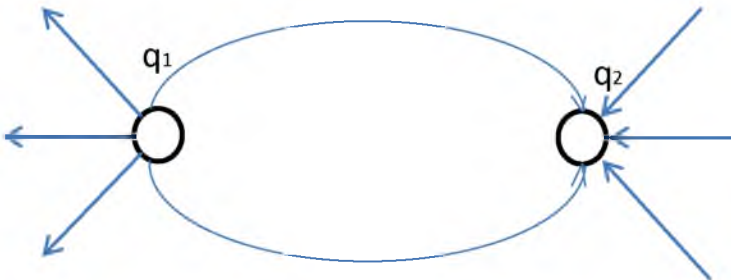


2. Какие факторы и параметры определяют величину емкости конденсатора.

- А) материал проводника;
- Б) материал диэлектрика;
- В) форма проводника;
- Г) размеры проводника;
- Д) сопротивление проводника.

3. Определите общую емкость конденсаторной батареи состоящей из четырех конденсаторов, если все конденсаторы имеют емкость 600 мкФ (Ответ запишите в микрофарадах).

4. Определите знак зарядов q_1 q_2 .



- А) $+q_1$ $-q_2$;
- Б) $-q_1$ $+q_2$;
- В) $-q_1$ $-q_2$;

Г) $+q_1 + q_2$.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 22.02.05 Обработка металлов давлением (базовой подготовки) ОП.03 Электротехника и электроника. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

выполнение 30 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 35 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Какой из проводов одинакового диаметра и длины сильнее нагреется при одинаковом значении тока через них.

А) Медный ($\rho = 1.7 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$)

Б) Стальной ($\rho=12 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$)

С) Алюминиевый ($\rho=2.5 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$)

2. Соотнесите единицы измерения физики физических величин

А) потенциал; а) А;

Б) сила тока; б) В;

В) емкость; в) В;

Г) плотность тока; г) Ом;

Д) ЭДС; д) Ф;

Е) сопротивление. е) $\text{А}/\text{м}^2$.

3. В каких формулах, выражающих основные законы электрических цепей постоянного тока допущены ошибки?

А) $E=I \cdot (R_{\Sigma} + r)$;

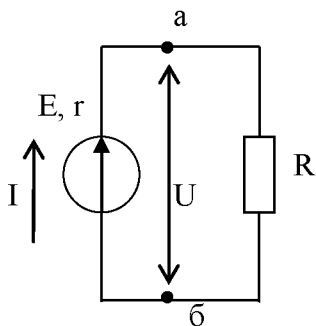
Б) $\sum I=0$;

В) $U=I \cdot R$;

Г) $Q=I^2 \cdot R \cdot t$

Д) $\sum I \cdot R = \sum I \cdot E$

4. Определите внутреннее сопротивление источника, если ЭДС источника 10В, напряжение на выводах источника 9В, ток в цепи 1 А.



5. Соотнесите формулы и названия основных законов электротехники

А) закон Ома для полной цепи;

а) $E = I \cdot R_{\Sigma} + I \cdot r$;

Б) I закон Кирхгофа;

б) $\sum I = 0$;

В) закон Ома для участка цепи;

в) $U = I \cdot R$;

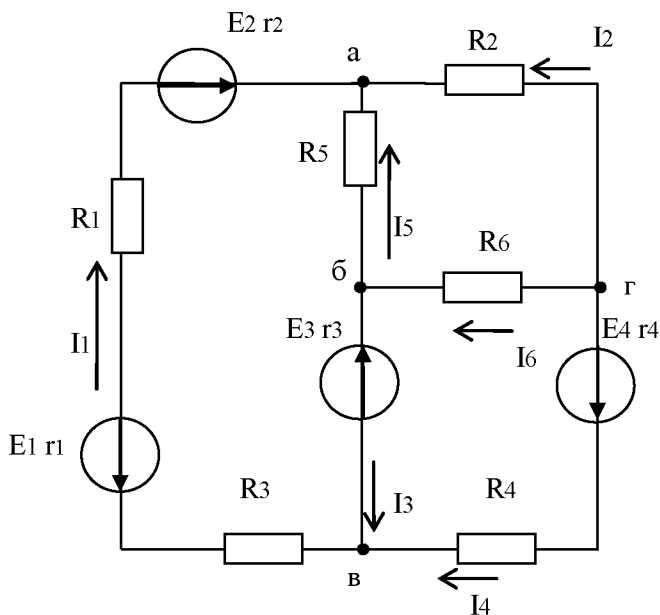
Г) закон Джоуля – Ленца;

г) $Q = I^2 \cdot R \cdot t$;

Д) закон Кирхгофа.

д) $\sum I \cdot R = \sum E$.

6. Выберите вариант ответа в котором правильно составлен баланс мощности для указанной электрической цепи.



A) $-E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_1 - E_3 \cdot I_3 - E_4 \cdot I_4 = I_1^2 (R_3 + r_1 + R_1 + r_2) + I_2^2 R_2 + I_3^2 r_3 + I_4^2 (R_4 + r_4) + I_5^2 R_5 + I_6^2 R_6$

Б) $-E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_1 - E_3 \cdot I_3 - E_4 \cdot I_4 = I_1 (R_3 + r_1 + R_1 + r_2) + I_2 R_2 + I_3 r_3 + I_4 (R_4 + r_4) + I_5 R_5 + I_6 R_6$

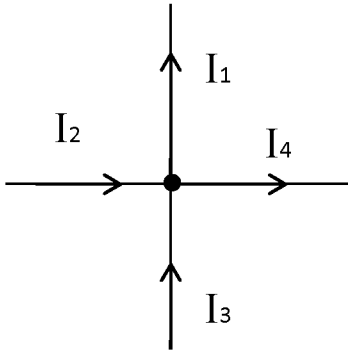
В) $-E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_1 - E_3 \cdot I_3 - E_4 \cdot I_4 = -I_1^2 (R_3 + r_1 + R_1 + r_2) + I_2^2 R_2 - I_3^2 r_3 - I_4^2 (R_4 + r_4) + I_5^2 R_5 + I_6^2 R_6$

Г) $E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_1 + E_3 \cdot I_3 + E_4 \cdot I_4 = I_1^2 (R_3 + r_1 + R_1 + r_2) + I_2^2 R_2 + I_3^2 r_3 + I_4^2 (R_4 + r_4) + I_5^2 R_5 + I_6^2 R_6$

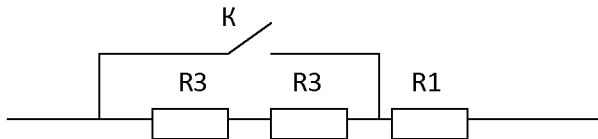
Д) $-E_1 \cdot I_1 + E_2 \cdot I_1 - E_3 \cdot I_3 - E_4 \cdot I_4 = I_1^2 (R_3 \cdot r_1 \cdot R_1 \cdot r_2) + I_2^2 R_2 + I_3^2 r_3 + I_4^2 (R_4 \cdot r_4) + I_5^2 R_5 + I_6^2 R_6$

7) Определите напряжение на выводах источника с ЭДС 10В и внутренним сопротивлением 0.5 Ом, если через источник протекает ток 0.5 А.

8) Определите значение тока I_1 , если остальные токи равны 2А.



9) Во сколько раз измениться напряжение на R_1 при замыкании ключа K , если все сопротивления одинаковые.



Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 3. Магнитное поле

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:
подготовка 2 мин;
выполнение 20 мин;
оформление и сдача 3 мин;
всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Соотнесите формулы к расчету параметров магнитного поля.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) магнитная индукция; | А) $H = \frac{I \cdot W}{l}$; |
| 2) намагничивающая сила; | Б) $\Phi = B \cdot S$; |
| 3) магнитный поток; | В) $B = \mu_a \cdot H$; |
| 4) напряженность; | Г) $\mu_a = \frac{B}{H}$; |
| 5) магнитная проницаемость; | Д) $F = I \cdot W$. |

2. По какой формуле нельзя определить магнитную индукцию

- А) $B = \mu_a \cdot H$;
Б) $B = \frac{\Phi}{S}$;
В) $B = I \cdot W$.

3. Какой параметр катушки сильнее всего влияет на ее индуктивность.

- А) длина l ;
- Б) сечение S ;
- В) число витков W ;
- Г) влияние всех параметров одинаково.

4. Укажите единицу измерения магнитного потока.

А) $\frac{A}{m}$;

Б) Тл;

В) $\frac{B\bar{b}}{m^2}$;

Г) Вб;

Д) Гн;

5. Укажите, по какой формуле нельзя определить индуктивность катушки.

А) $L = \frac{\Psi}{I}$;

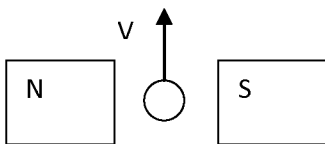
Б) $L = \mu_a \cdot \frac{S \cdot W^2}{l}$;

В) $L = \frac{B \cdot S \cdot W}{I}$;

Г) $L = \frac{\Phi \cdot W}{I}$;

Д) $L = \mu_a \cdot \frac{l \cdot W^2}{S}$

6. Определите направление ЭДС индуцируемой в проводнике, движущемся в магнитном поле со скоростью V . Напишите формулу для определения ЭДС.



7. Укажите, по какой формуле определяется сила Ампера?

А) $F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$;

Б) $F = B \cdot I \cdot v \cdot \sin \alpha$;

В) $F = B \cdot I \cdot S \cdot \sin \alpha$;

Г) $F = B \cdot I \cdot l \cdot \cos \alpha$.

8. Укажите, в какой точке магнитного поля созданного проводом с током напряженность наибольшая?

А) в центре проводника;

Б) на поверхности проводника;

В) на расстоянии равном радиусу провода.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 4. Электрические цепи переменного тока

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Полное сопротивление цепи переменного тока с активным и емкостным сопротивлением (RC-цепь) равно $z=10$ Ом. Определите емкостное сопротивление, если активное сопротивление $R=8$. Ответ запишите без единицы измерения.

2. По какой формуле нельзя определить коэффициент мощности:

А) $\cos \varphi = R/Z$

Б) $\cos \varphi = P/S$

В) $\cos \varphi = Q/S$

Г) $\cos \varphi = R/X_L$

Д) $\cos \varphi = U_R/U$

2. Вставьте пропущенное слово. Наибольший коэффициент мощности будет, если нагрузка имеет характер.

А) Индуктивный;

Б) Активно-индуктивный;

В) Емкостный;

Г) Активно-емкостный;

В) Активный;

3. Какое из приведенных выражений для цепи переменного тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R-L, содержит ошибку?

А) $X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$

Б) $U_L = I \cdot X_L$

- В) $\cos\varphi=Z/R$
- Г) $P=I^2\cdot R$
- Д) $I=U/R$

4. Какое из приведенных выражений для цепи переменного тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R-C, содержит ошибку?

- А) $Q = U \cdot I \cdot \cos \varphi$;
- Б) $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$;
- В) $\cos \varphi = \frac{U_R}{U}$;
- Г) $X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$;
- Д) $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$.

5. Определите какой характер носит цепи, если $i = 10 \cdot \sin(314 \cdot t + 10)$,
 $i = 100 \cdot \sin(314 \cdot t - 80)$.

- А) L-цепь;
- Б) C-цепь;
- В) R-цепь;
- Г) RL-цепь.

6. Выберите условия , соответствующие резонансу напряжения.

- А) параллельное соединение индуктивного и ёмкостного сопротивления;

Б) последовательное соединение индуктивного и ёмкостного сопротивления;

В) $R=0$;

Г) $\cos\phi=1$

Д) $X_c=X_L$

Раздел 5. Трёхфазные цепи

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Укажите, как скажется обрыв нулевого провода в трёхфазной цепи, имеющей симметричную нагрузку, соединённую звездой.

А) Потребители всех фаз будут работать нормально;

Б) Напряжение на всех потребителях увеличится;

В) Напряжение на всех фазах уменьшится;

Г) Потребитель на фазе с большим сопротивлением может оказаться под большим сопротивлением;

Д) Потребитель на фазе с малым сопротивлением может оказаться под большим напряжением.

2. Укажите, как скажется обрыв нулевого провода в трёхфазной цепи, имеющей симметричную нагрузку, соединённую звездой.

А) потребители всех фаз будут работать нормально;

- Б) напряжение на всех потребителях увеличится;
- В) напряжение на всех фазах уменьшится;
- Г) потребитель на фазе с большим сопротивлением может оказаться под большим сопротивлением;
- Д) потребитель на фазе с малым сопротивлением может оказаться под большим напряжением.

3. Выберите все утверждения соответствующие соединению звездой.

- А) Напряжение линейное равно напряжению фазному.
- Б) Напряжение фазное больше напряжения линейного в $\sqrt{3}$ раз.
- В) Ток линейный равен току фазному.
- Г) Концы фаз приемника соединяются в общую точку.

4. Выберите все утверждения соответствующие соединению треугольником.

- А) Напряжение линейное равно напряжению фазному.
- Б) Напряжение фазное больше напряжения линейного в $\sqrt{3}$ раз.
- В) Ток линейный равен току фазному.
- Г) Концы фаз приемника соединяются в общую точку.

5. Какие условия выполняются при симметричной нагрузке при соединении фаз приемника звездой?

- А) Ток в нулевом проводе равен 0 А.
- Б) Токи в фазах равны по амплитуде
- В) Токи в фазах сдвинуты по фазе на 120°
- Г) Комплексные сопротивления всех фаз равны.
- Д) В фазах потребителя присутствует только активная нагрузка

6. Выберите все условия характерные для симметричной трехфазной ЭДС.

- А) Сумма мгновенных значений ЭДС равна 0.
- Б) Сумма действующих значений ЭДС равна 0.
- В) Векторы ЭДС сдвинуты в пространстве на 120° .

7. Какое напряжение называется фазным?

- А) напряжение между началом и концом фаз;
- Б) напряжение между двумя линейными проводами;
- В) напряжение между началами двух фаз;
- Г) напряжение между линейным и нулевым проводом.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 6 Электрические измерения

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1) Укажите правило включения вольтметра для измерения падения напряжения на нагрузке R_H и величину его внутреннего сопротивления R_V .

А) вольтметр подключается параллельно к R_H и R_V велико;

Б) вольтметр подключается последовательно с R_H , и его сопротивление соизмеримо с R_H ;

В) вольтметр подключается последовательно к R_H и R_V велико;

Г) вольтметр подключается параллельно к R_H и R_V мало.

2) Какая из перечисленных погрешностей изменяется во времени по определенному закону или остается постоянной?

- А) случайная;
- Б) систематическая;
- В) динамическая;
- Г) статическая;
- Д) основная;
- Е) дополнительная.

3) Выберите все выражения справедливые для понятия класса точности

А) класс точности обозначается на шкале приборов определенными буквами

Б) класс точности определяется основной и дополнительной погрешностью

В) класс точности определяется допустимыми пределами основной и дополнительной погрешностей;

Г) класс точности большинства электротехнических средств измерения определяется по максимальной приведенной погрешности.

4) Выберите все утверждения справедливые для понятия шунт.

А) шунт применяется для расширения пределов измерения амперметров.

Б) шунт применяется для расширения пределов измерения вольтметров.

В) сопротивление шунта зависит от сопротивления измерительного механизма, с которым он включается в электрическую цепь;

Г) сопротивление шунта не зависит от сопротивления измерительного механизма, с которым он включается в электрическую цепь;

Д) шунт включается последовательно с измерительным механизмом.

5) Выберите все утверждения справедливые для понятия добавочное сопротивление.

А) добавочное сопротивление применяется для расширения пределов измерения амперметров.

Б) добавочное сопротивление применяется для расширения пределов измерения вольтметров.

В) добавочное сопротивление включается последовательно с измерительным механизмом.

6) Для расширения предела измерения амперметр включили параллельно шунту. Определить сопротивления шунта, если коэффициент шунтирования равен 5, а сопротивление амперметра 0.4 Ом.

7) Какие из перечисленных методов измерения мощности применимы при несимметричной нагрузке.

- А) измерение мощности одним амперметром;
- Б) измерение мощности методом двух вольтметров;
- В) измерение мощности методом трех вольтметров;
- Г) отсутствует правильный вариант ответа.

8) Ваттметр показывает мощность P_w . Определите, какую мощность потребляет вся электрическая цепь, если нагрузка симметричная.

- А) $P=3 \cdot P_w$;
- Б) $P=\sqrt{3} \cdot P_w$;
- В) $P=P_w/\sqrt{3}$;
- Г) $P=\sqrt{3} \cdot P_w$;
- Д) Правильная формула для определения мощности отсутствует

9) Какой из перечисленных вариантов является примером косвенных измерений?

- А) измерение сопротивления резистора омметром;
- Б) измерение сопротивления резистора с помощью моста;
- В) определение сопротивления резистора с помощью амперметра и вольтметра;
- Г) установление зависимости сопротивления резистора от температуры.

10. В зависимости от условий окружающей среды погрешности делятся на ...

- А) абсолютные, приведенные, относительные;
- Б) основные и дополнительные;
- В) субъективные, инструментальные, методические;
- Г) статические, динамические.

Раздел 7 Электрические машины

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

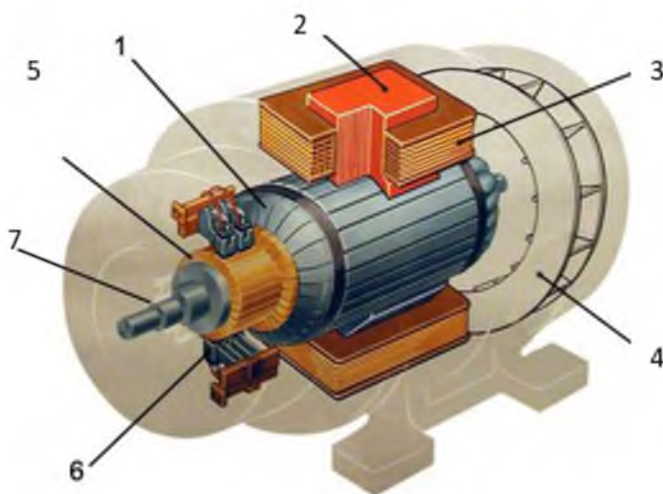
выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1) Соотнесите номер обозначение и название элемента электрической машины.



- А) Коллектор
- Б) Щетки
- В) Сердечник якоря
- Г) Главный полюс
- Д) Полюсная катушка

2) Какие утверждения, поясняющие конструкцию двигателей постоянного тока являются неверными

А) Добавочные полюса 2 состоят из сердечника, полюсного наконечника и полюсной катушки.

Б) Коллектор 5 предназначен для преобразования переменного тока в постоянный и наоборот.

В) Выводы обмотки возбуждения 2 соединяются с коллекторными пластинами.

Г) Между коллекторными пластинами должна находиться бумажная изоляция.

Д) Станина выполняется из ферромагнитного материала т.к. является частью.

3) Во сколько раз измениться скорость идеального холостого хода двигателя постоянного тока независимого возбуждения, если напряжение уменьшилось в 3 раза.

4) Закончите предложение. Для реверса асинхронного двигателя необходимо

5) Вставьте пропущенные слова. Главный полюс двигателя постоянного тока состоит из сердечника, и

А) сердечника;

Б) полюсной катушки;

В) клеммой коробки;

Г) станины;

Д) коллектора.

6) Относительное отставание частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя называется...

А) частотой.

Б) угловой скоростью;

В) скольжением;

Г) временем запаздывания;

Д) сдвигом фаз.

7) По какой формуле определяется частота вращения магнитного поля статора?

$$\text{A) } n_1 = \frac{60 \cdot f_1}{p};$$

$$\text{A) } n_1 = \frac{f_1}{p};$$

$$\text{A) } n_1 = 60 \cdot f_1;$$

$$\text{A) } n_1 = \frac{60 \cdot S}{p}.$$

Раздел 10 Основы электроники

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначен для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Тест проводится в письменном виде.

Время выполнения теста:

подготовка 2 мин;

выполнение 20 мин;

оформление и сдача 3 мин;

всего 25 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Для образования электронной проводимости в четырехвалентный кремний вводят

А) трехвалентный атом примеси (индий);

Б) пятивалентный атом примеси (фосфор, сурьма);

В) четырехвалентный атом примеси (германий);

Г) атом примеси валентность которой не имеет значения.

2. Какие полупроводниковые приборы имеют один р-п переход?

А) диоды;

Б) резисторы;

В) транзисторы;

Г) тиристоры.

3. Для образования электронной проводимости в четырехвалентный кремний вводят
- А) трехвалентный атом примеси (индий);
 - Б) пятивалентный атом примеси (фосфор, сурьма);
 - В) четырехвалентный атом примеси (германий);
 - Г) атом примеси валентность которой не имеет значения.
4. Основными носителями заряда в полупроводниках р типа являются ...
- А) электроны;
 - Б) дырки;
 - В) электроны и дырки;
 - Г) ионы.
5. Какой пробой опасен для р-п перехода
- А) тепловой;
 - Б) электрический;
 - В) лавинообразный;
 - Г) все виды пробоя.
- 6) Как называется терморезистор с отрицательным коэффициентом сопротивления?
- А) позистор;
 - Б) термистор;
 - В) термодиод;
 - Г) тиристор.
- 7) Полупроводниковый прибор в котором используется зависимость емкости р-п перехода от обратного напряжения называется ...
- А) варистором;
 - Б) тензодиодом;
 - В) варикапом;
 - Г) симистором.
- 8) Какие полупроводники имеют четырехслойную структуру?
- А) полевые транзисторы;
 - Б) тиристоры;
 - В) биполярные транзисторы;
 - Г) стабилитроны;

2.2 Контрольные работы

Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока.

Контрольная работа №1

Количество вариантов – 30;

Критерии оценки:

Методически правильно и в полном объеме выполненное задание – 6 баллов;

Приведение формул в общем виде – 1 балл;

Выполнение расчётов в системе СИ – 1 балл;

Правильное указание единиц измерения физических величин – 1 балл;

Правильность математических расчётов – 1 балл;

Максимальное количество баллов – 10

Расчет электрической цепи постоянного тока

Задание

1. В соответствии с номером варианта начертить электрическую схему.
2. Определить общее сопротивление электрической цепи.
3. Определить все напряжения и токи в электрической цепи, определить общее напряжение, общий ток и общую мощность электрической цепи.

Номер варианта	номер схемы	Сопротивления, Ом						Дано
		R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	
1	1	10	4	4	8	5	3	$U_4 = 20B$
2	2	2	6	7	4	4	14	$U_5 = 40B$
3	3	3	5	9	6	3	15	$U_4 = 10B$
4	4	13	4	4	8	8	16	$U_6 = 30B$
5	5	25	3	2	4	6	5	$U_5 = 20B$
6	1	4	8	8	2	4	4	$U_5 = 20B$
7	4	8	6	4	6	2	4	$P_4 = 220Bm$
8	3	9	4	6	8	8	6	$P_4 = 100Bm$
9	1	6	2	8	10	15	8	$P_5 = 120Bm$
10	2	3	8	4	15	11	10	$P_4 = 140Bm$
11	3	12	4	2	11	7	15	$P_5 = 90Bm$
12	4	13	6	6	7	18	11	$P_6 = 200Bm$
13	5	16	8	8	18	9	7	$P_3 = 210Bm$
14	4	17	4	10	9	8	8	$P_4 = 200Bm$
15	3	15	2	2	8	10	9	$I_2 = 2A$
16	2	5	6	3	10	2	7	$I_4 = 1A$

17	1	6	8	13	2	3	9	$I_5 = 4A$
18	2	8	10	25	3	6	4	$I_6 = 2A$
19	3	9	15	4	13	15	2	$I_5 = 4A$
20	4	9	11	8	25	16	8	$I_6 = 1A$
21	5	8	7	9	4	4	4	$I_6 = 1A$
22	1	7	8	6	8	6	6	$I_6 = 1A$
23	4	3	9	3	9	5	8	$P_6 = 300Bm$
24	3	1	3	5	6	4	4	$P_4 = 250Bm$
25	1	3	5	6	3	3	2	$P_6 = 270Bm$
26	2	17	7	8	5	8	4	$P_4 = 260Bm$
27	3	16	4	9	7	6	6	$P_3 = 220Bm$
28	4	15	6	9	4	4	8	$U_5 = 20B$
29	1	14	15	8	6	2	4	$U_6 = 20B$
30	2	13	16	7	15	8	2	$U_4 = 40B$

Схема 1

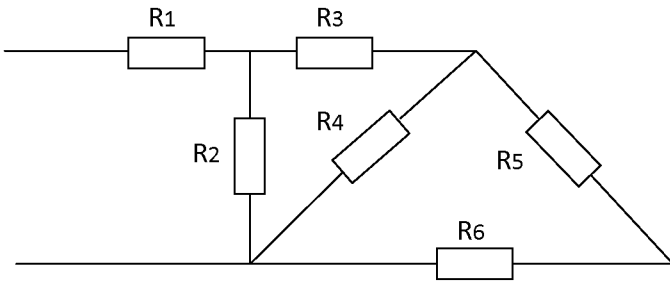


Схема 2

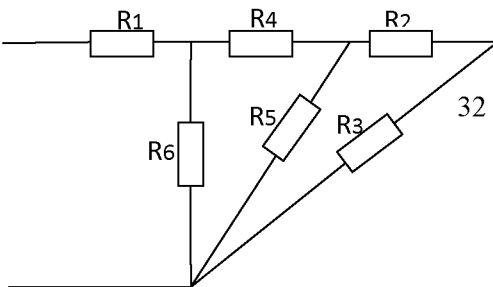


Схема 3

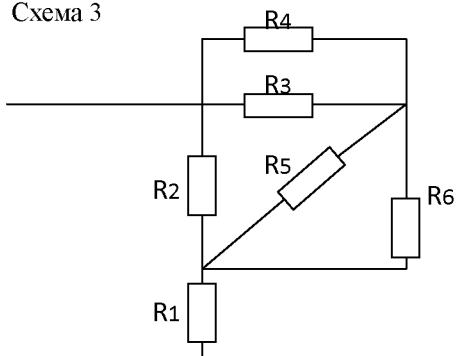
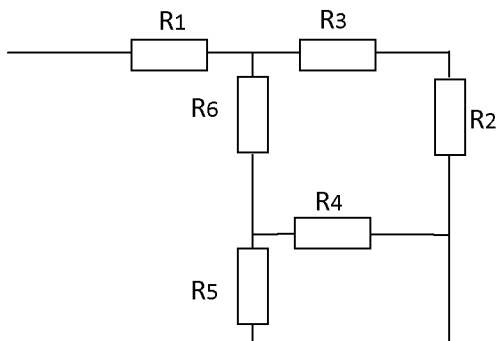


Схема 4



Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 4. Электрические цепи переменного тока

Контрольная работа №2 «Элементы и параметры цепей переменного тока»

Количество вариантов – 2;

Критерии оценки:

Методически правильно и в полном объеме выполненное задание – 6 баллов;

Приведение формул в общем виде – 1 балл;

Выполнение расчётов в системе СИ – 1 балл;

Правильное указание единиц измерения физических величин – 1 балл;

Правильность математических расчётов – 1 балл;

Максимальное количество баллов – 10

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Решите задачи по расчету электрической цепи переменного тока

Вариант 1

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=8 \text{ Ом}$, $C=600 \text{ мкФ}$, $u_c = 140 \cdot \sin(314 \cdot t - 120^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если:
 $u = 100 \cdot \sin(628 \cdot t - 30^\circ)$, $i = 10 \cdot \sin(628 \cdot t - 100^\circ)$.

Вариант 2

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=4$ Ом, $C=400$ мкФ, $u_R = 20 \cdot \sin(314 \cdot t - 10^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если
 $u = 200 \cdot \sin(628 \cdot t - 30^\circ)$, $i = 10 \cdot \sin(628 \cdot t + 20^\circ)$.

Вариант 3

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=10$ Ом, $C=700$ мкФ, $u_c = 40 \cdot \sin(314 \cdot t + 120^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если
 $u = 20 \cdot \sin(628 \cdot t - 80^\circ)$, $i = 1 \cdot \sin(628 \cdot t - 40^\circ)$.

Вариант 4

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

$R=2$ Ом, $C=400$ мкФ, $u_c = 140 \cdot \sin 628 \cdot t$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

Вариант 5

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=5 \text{ Ом}$, $C=800 \text{ мкФ}$, $u_c = 100 \cdot \sin(628 \cdot t - 180^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 20 \cdot \sin(628 \cdot t - 80^\circ)$, $i = 2 \cdot \sin(628 \cdot t - 120^\circ)$.

Вариант 6

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=7 \text{ Ом}$, $C=400 \text{ мкФ}$, $u_R = 100 \cdot \sin(314 \cdot t + 10^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 20 \cdot \sin(314 \cdot t - 80^\circ)$, $i = 2 \cdot \sin(314 \cdot t - 10^\circ)$.

Вариант 7

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

Дано: $R=7 \text{ Ом}$, $L=18 \text{ мГн}$, $u_R = 100 \cdot \sin(314 \cdot t + 10^\circ)$.

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 40 \cdot \sin(314 \cdot t - 60^\circ)$, $i = 2 \cdot \sin(314 \cdot t - 10^\circ)$.

Вариант 8

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

$$R=4\text{Ом}, \quad L=17\text{мГн}, \quad u_R = 100 \cdot \sin(628 \cdot t + 100^0);$$

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 40 \cdot \sin(314 \cdot t + 60^0), i = \sin(314 \cdot t + 10^0)$.

Вариант 9

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

$$R=4\text{Ом}, \quad L=16\text{мГн}, \quad u_R = 100 \cdot \sin 314 \cdot t;$$

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 20 \cdot \sin(314 \cdot t - 30^0), i = 2 \cdot \sin(314 \cdot t - 80^0)$.

Вариант 10

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

$$R=4\text{Ом}, \quad L=15\text{мГн}, \quad u_L = 10 \cdot \sin(628 \cdot t + 190^0);$$

Найти: $i=f(t)$ -?; $u=f(t)$ -?; P, Q, S -?.

2) Определите параметры цепи и начертите схему, если $u = 100 \cdot \sin(314 \cdot t + 60^0), i = 5 \cdot \sin(314 \cdot t - 10^0)$.

2.3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся.

Самостоятельная работа выполняется во внеурочное время.

Перечень самостоятельных работ

1. РГР№1 «Расчет конденсаторной батареи»
2. РГР№2 «Расчет электрической цепи постоянного тока методом узловых и контурных уравнений»
3. Составление конспекта « Вихревые токи, их использование в металлургической промышленности и способы ограничения»
4. РГР №3 «Расчет электрической цепи переменного тока»
5. РГР№4 «Расчет трехфазной электрической цепи»
6. Подготовить доклад и презентацию «Счетчики электрической энергии»
7. Составить конспект «Потери энергии, КПД двигателей постоянного тока»
8. РГР№ 5 «Расчет и выбор мощности электрических двигателей»
9. Реферат
10. Создание презентации «Электронные приборы (по заданию преподавателя)
11. Изучение схемы и временных диаграмм выпрямителя.

Критерии оценки

Оценка **"отлично"**: самостоятельная работа сдается в установленные сроки, выполнена в полном объеме, соответствует выданному заданию, оригинальна.

Оценка **"хорошо"**: самостоятельная работа сдается в установленные сроки, выполнена в полном объеме, соответствует выданному заданию, оригинальна, имеются единичные неточности.

Оценка **"удовлетворительно"**: самостоятельная работа сдается не в установленные сроки, выполнена в полном объеме, соответствует выданному заданию, имеются неточности.

Оценка **"неудовлетворительно"** самостоятельная работа сдается не в установленные сроки, выполнена не в полном объеме, не соответствует или частично соответствует заданию.

2.3.1 Реферирование Спецификация

Реферирование входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся. Рефераты являются формой самостоятельной работы обучающихся и оформляются после изучения соответствующих тем.

Темы рефератов

№	Темы рефератов	Тема
1	«Качество электрической энергии»	Раздел 9 Основы электроснабжения
2	Этапы развитие электронной техники	Тема 10.1 Физические основы работы полупроводниковых приборов
3	Современные достижения в области электроники»	

Критерии оценки

Оценка **«отлично»** выставляется, если всесторонне обоснована актуальность выбранной темы. В основной части дан всесторонний анализ изученной литературы по теме исследования; анализ отличается самостоятельностью, умением анализировать разные подходы и точки зрения. Студент смог показать собственную позицию по отношению к изученной проблеме. Структура реферата выстроена в строгой логической последовательности. В заключении сделаны выводы по проблеме. Правильно оформлен список литературы. При выступлении студент использовал наглядные средства, грамотно представил изученный материал, отвечает на вопросы.

Оценка **«хорошо»** выставляется, если соблюдаются все вышеперечисленные требования, но оценка снижается, если недостаточно грамотно описывается изученная проблема, не используются наглядные средства.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется, если соблюдаются не все требования. Студент слабо отвечает на вопросы, не знает материал реферата.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется, если студент не сумел продемонстрировать знания основных теоретических вопросов по проблеме, не отвечал на вопросы.

Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

2.4 Устный опрос

Устный опрос входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся.

Вопросы для устного опроса по Разделу 1 «Электрическое поле»

1. Природа электрического тока в проводниках.
2. Характеристики электрических свойств проводников.
3. Классификация материалов по электрическим свойствам.
4. Количественная характеристика тока.
5. Положительное направление тока.
6. Как изменится ток, если заряд, проходящий через поперечное сечение проводника: а) уменьшится вдвое; б) увеличится втрое?
7. Как изменится ток в цепи, если при постоянном заряде Q время его прохождения через поперечное сечение проводника: а) увеличить втрое; б) уменьшить в пять раз?
8. Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в k раз?
9. Во сколько раз изменится сопротивление медного провода, если его длину увеличить в два раза, а сечение уменьшить в три раза?
10. Потеря напряжения в линии ΔU . Провод медный. Как изменится это значение, если медный провод заменить: а) стальным; б) алюминиевым при неизменных l и S ?
11. Во сколько раз увеличится мощность рассеяния на резисторе, если ток в нём увеличится в три раза?
12. При повышении температуры сопротивление терморезистора увеличилось на 50 %. Как изменится его проводимость?

Критерии оценки:

Правильный и полный ответ на четыре произвольно выбранных вопроса – 5 баллов; правильный и полный ответ на три вопроса или ответ на четыре вопроса с неточностями – 4 балла; правильный и полный ответ на два вопроса или ответ на три вопроса с неточностями – 3 балла.

2.5 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Практическая работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначена для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся .

Практическая работа выполняется в письменном виде .

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Разделы/темы	Темы практических занятий
Раздел 1. Электрическое поле	
1.1 Электрическое поле и его характеристики	№1 «Расчет электрической цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов»
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока	
2.2 Способы соединения активных и пассивных элементов электрических цепей постоянного тока	№2 «Расчет электрических цепей методом эквивалентных преобразований»
2.3 Законы электрических цепей постоянного тока	№3 «Расчет сложной электрической цепи постоянного тока методом узловых и контурных уравнений»
Раздел 3. Магнитное поле	
3.1 Характеристики магнитного поля. Магнитные свойства вещества	№ 4 «Расчет магнитной цепи»
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока	
4.3 Общий случай неразветвленной цепи переменного тока	№5 Расчет неразветвленной электрической цепи переменного тока.
Раздел 5 Трехфазные цепи	
5.1 Способы соединения	№6 «Расчет трехфазной электрической цепи при соединении фаз приемника звездой и

трехфазных генераторов и приемников электрической энергии	треугольником»
Раздел 6 Электрические измерения	
6.1 Основные метрологические понятия	№7 «Расчет погрешностей измерения»
6.2 Измерение электрических величин	№8 «Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров»
Раздел 7 Электрические машины	
7.2 Электрические машины постоянного тока	№ 9 «Расчет характеристик двигателя постоянного тока»
Раздел 8. Основы электропривода	
8.1 Основы электропривода	№10 «Изучение аппаратов управления»
	№11 «Изучения схем управления»
	№12 «Расчет мощности и выбор электрических двигателей »
Раздел 9. Основы электроснабжения	
9.1 Основы электроснабжения	№13 "Расчет сечения проводов и кабелей по допустимой нагрузке
Раздел 10 Основы электроники	
10.3 Выпрямители	№14 «Расчет выпрямителя»

Критерии оценки практической работы

Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
- работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
- объем работы соответствует заданному;
- работа выполнена точно в срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко представлено основное содержание вопроса;
- работа оформлена с ошибками в оформлении;
- объем работы значительно меньше заданного;
- работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

Оценка «2» выставляется студенту, если:

- не раскрыта основная тема работы;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
 - работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Спецификация

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся.

Обучающиеся пишут тест.

Примерные тестовые задания *дифференцированного зачета*.

1) Напишите аналитическое выражение для электрической цепи переменного тока.

$$R=24\text{Ом}, \quad X_L=7\text{Ом}, \quad u = 200 \cdot \sin(\omega \cdot t + 140^\circ);$$

$$i=f(t) \text{ -?}$$

P=5

2) Напишите формулы основных законов электротехники

А) закон Кулона;

Б) закон Ома для полной цепи;

В) 1 закон Кирхгофа;

Г) закон Ома для участка цепи;

Д) закон Джоуля - Ленца;

Е) 2 закон Кирхгофа.

P=3

3) Напишите единицы измерения электрических величин:

А) мощность;

Б) сила тока;

В) удельное электрическое сопротивление;
тока;

Г) работа

Д) сопротивление;
проводимость;

Е)

P=3

4) Что произойдет с током в цепи, если вольтметр ошибочно включили последовательно с нагрузкой?

А) ток увеличится;

Б) ток уменьшится;

В) ток практически не изменится;

Г) ток станет, равен нулю.

P=1

5) Проводник с током находится в магнитном поле. Определите направление силы, действующей на проводник.

А) от нас;

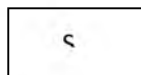
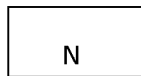
Б) вниз;

В) вверх;

Г) к нам;

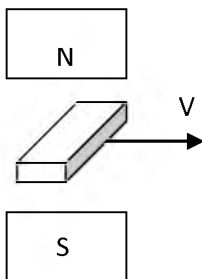
Д) вправо;

Е) влево.



P=1

6) Металлический брусок помещается в магнитное поле, как показано на рисунке. Определите направление ЭДС в бруске.



P=1

7) Соотнесите единицы измерения магнитных величин

А) индукция;

Б) магнитный поток;

В) напряженность;

Г) магнитная проницаемость;

Д) индуктивность.

а) Вб;

б) $\frac{A}{M^2}$;

в) $\frac{Гн}{M}$;

г) Гн;

д) Тл.

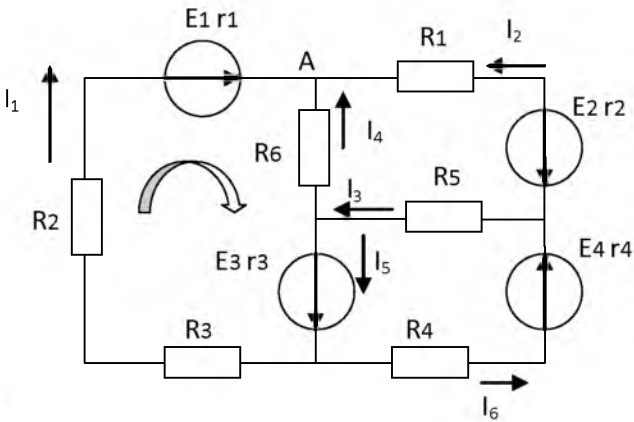
P=2,5

8) Заполните пропуски в формулах к расчету параметров электрической цепи.

А) $A = ? \cdot I \cdot t$; Б) $? = \frac{q}{t}$; В) $I^2 \cdot R$; Г) $E = \frac{?}{q}$;

P=2.5

9) Составьте уравнения по 1 закону Кирхгофа (для узла А) и по 2 закону Кирхгофа (для выделенного контура).



P=4

10) Соотнесите. Под какими буквами записаны следующие комплексные сопротивления?

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| А) активно-индуктивное | а) $Z = -j \cdot X$; |
| Б) индуктивное | б) $Z = R$; |
| В) емкостное | в) $Z = R - j \cdot X$; |
| Г) активное | г) $Z = j \cdot X$; |
| Д) активно-емкостное | д) $Z = R + j \cdot X$. |

P=2

11) В каком соотношении находятся линейное напряжение и фазное напряжение при соединении треугольником

P=1

12) Укажите, как скажется обрыв нулевого провода в трехфазной цепи, имеющей несимметричную нагрузку, соединенную звездой.

А) потребители всех фаз будут работать нормально;

Б) напряжение на всех потребителях увеличится;

В) напряжение на всех фазах уменьшится;

Г) потребитель на фазе с большим сопротивлением может оказаться под большим сопротивлением;

Д) потребитель на фазе с малым сопротивлением может оказаться под большим напряжением.

P=1

13) По какой формуле нельзя определить коэффициент мощности:

А) $\cos \varphi = \frac{R}{Z}$;

Б) $\cos \varphi = \frac{I_L}{I}$;

В) $\cos \varphi = \frac{g}{y}$;

Г) $\cos \varphi = \frac{P}{S}$;

Д) $\cos \varphi = \frac{U_R}{U}$;

Е) $\cos \varphi = \frac{I_R}{I}$.

P=1

14) Какое из приведенных выражений для цепи переменного тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R-C, содержит ошибку?

А) $U_C = I \cdot X_C$;

Б) $Q = U \cdot I \cdot \cos \varphi$;

В) $U = \sqrt{U_R^2 + U_C^2}$;

Г) $\cos \varphi = \frac{U_R}{U}$;

Д) $X_C = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot f \cdot C}$;

Е) $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2}$.

P=1

15. Допишите следующие предложения.

- А) Дополнительные полюса в двигателях постоянного тока предназначены для
- Б) Асинхронный двигатели в зависимости от конструкции ротора бывают двух типов:
- В) Для реверса асинхронного двигателя необходимо

P=3

16. Какие полупроводники имеют четырехслойную структуру?

- А) полевые транзисторы;
 Б) тиристоры;
 В) биполярные транзисторы;
 Г) стабилитроны.

Критерии оценки

Количество баллов за каждый правильный ответ указано после всех заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно