

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю

директор

\_\_\_\_\_ А.А.Ляпкин

«30» мая 2025 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО – ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ 08.02.08 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

Рассмотрен и одобрен на заседании ц/к  
укрупненной группы специальностей 08.00.00  
Техника и технологии строительства

Протокол № 9

от «23» мая 2025 г.

Председатель ц/к \_\_\_\_\_ Бурова Л.В.

2025 г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Трубчевский политехнический техникум»

Разработчик:

Лебедев В.И. - преподаватель ГБПОУ «ТПТ»

Ф.И.О., учёная степень, звание, должность

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. Общие положения.	4
2. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.	4
3. Содержание вопросов и критериев по темам	4
4. Тесты по темам	14
5. Перечень самостоятельных работ	36
6. Экзаменационные билеты	38
7 Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации	56

## 1 Общие положения.

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.03 «Электротехника и электроника» по специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения». Они включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и итоговой аттестации в форме экзамена

## 2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, итоговая оценка по дисциплине - экзамен.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
выполнять электрические измерения параметров цепи, машин	лабораторные работы, контрольная работа, ответы на поставленные вопросы, тестовые задания
<b>Знания:</b>	
основные законы электротехники: методы расчёта простых электрических цепей.	контрольная работа, самостоятельная работа, практические занятия, лабораторные работы, экзамен

После изучения темы по дисциплине перед учащимися ставятся устные вопросы

Оценка за ответы выставляется в журнал

## 3 Содержание вопросов и критериев по темам

№ № заня тий	Наименование разделов, тем, лабораторных и практических работ	Критерии контроля и оценки	Вопросы по изученным темам
1	2	3	4
1	<b>Введение</b>		1. Основные задачи, 2. содержание и взаимосвязь с другими дисциплинами. 3. Применение электротехники и электроники в оборудовании и системах газоснабжения
	<b>Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока</b>		

2	<b>Тема 1.1Электрическое поле</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Электрическое поле и его характеристики.</p> <p>2. Расчёт напряжённости и потенциала точки электрического поля.</p> <p>3.Закон Кулона. 4.Диэлектрическая проницаемость среды.</p>
3	<b>Тема 1.1Электрическое поле</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Электрический ток в разных средах.</p> <p>2.Электрическая ёмкость. 3.Устройство и назначение конденсаторов, их параметры. 4.Общая ёмкость батареи при последовательном, параллельном и смешанном соединении</p>
4	<b>Практическая работа №1 Расчёт общей ёмкости и параметров батареи конденсаторов.</b>	<p>На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы</p>	<p>1.Что такое конденсатор?</p> <p>2.Что такое ёмкость?</p> <p>3.Что такое рабочее напряжение:</p> <p>4.Параллельное соединение</p> <p>5.Последовательное соединение</p> <p>6.Энергия электрического поля конденсатора</p>
5	<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока.</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Что такое электрическая цепь?</p> <p>2.Элементы электрической цепи.</p> <p>3.Классификация электрических цепей.</p> <p>4.Физические основы работы источника ЭДС.</p> <p>5. Соединение источников.</p> <p>6.Спротивление и проводимость проводников.</p>
6	<b>Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один</p>	Тесты, раздел 4.1

		вопрос не в полном объеме, нелогично	
7	<b>Лабораторная работа №1</b> <b>Ознакомление с лабораторным стендом УСОЭ-1</b>	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объеме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	1 Что называется узлом и ветвью эл. цепи? 2 Какова последовательность сборки эл. цепи? 3 Что нужно изменить в схеме, если стрелка амперметра (вольтметра) с односторонней шкалой отклоняется влево от нуля? 4 Какие существуют способы включения реостатов?
8	<b>Лабораторная работа №2</b> Изучение последовательного и параллельного соединения резисторов и проверка законов Ома	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объеме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	1 Как влияет изменение величины одного из сопротивлений при последовательном и параллельном соединении их на перераспределение токов и напряжений на участках цепи? 2 Преимущества и недостатки последовательного и параллельного соединения потребителей.
9	<b>Лабораторная работа №3</b> Смешанное соединение сопротивлений	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объеме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	1 Как влияет изменение величины одного из сопротивлений при смешанном соединении их на перераспределение токов и напряжений на участках цепи? 2 Привести примеры смешанного соединения потребителей.
10	<b>Практическая работа №2</b> <b>Расчет электрических цепей постоянного тока</b>	На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объеме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объеме на поставленные вопросы	1. Закон Ома для всей цепи 2. Закон Ома для участка цепи 3. Первый закон Кирхгофа 4. Второй закон Кирхгофа 5. Мощность всей цепи 6. Энергия всей цепи

11	<b>Практическая работа №3 Расчёт и выбор провода на потерю напряжения в соединительных проводах</b>	<p>На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы</p>	<p>1.Что такое допустимая плотность тока?</p> <p>2. Как выбрать провод по току</p> <p>3..К чему приведёт увеличения силы тока через провод?</p>
12	<b>Тема 1.3 Электромагнетизм.</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Элементы магнитной цепи.</p> <p>2.Аналогия между электрической и магнитной цепями.</p> <p>3.Электромагниты. 4.Закон электромагнитной индукции.</p> <p>5.Индуктивность</p> <p>6.Явление самоиндукции.</p> <p>7.Энергия магнитного поля.</p> <p>8.Взаимная индукция.</p>
13	<b>Тема 1.3 Электромагнетизм.</b>	Самостоятельная работа	П.5 перечень самостоятельных работ
14	<b>Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Параметры и формы переменного тока и напряжения.</p> <p>2.Активные и реактивные сопротивления.</p> <p>3.Векторные диаграммы.</p>
15	<b>Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	Тесты, раздел 4.2
16	<b>Лабораторная работа.№4 Последовательное соединение активного и реактивного элементов</b>	<p>На 5 – работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы</p>	<p>1.Что такое резонанс напряжения?</p> <p>2.Когда напряжение на элементе выше, чем напряжение питания?</p> <p>3.Что такое резонанс тока?</p> <p>4.Когда ток через элемент выше, чем ток общий ?</p>
17	<b>Тема 1.4 Однофазные электрические цепи переменного тока</b>	Самостоятельная работа	П.5 перечень самостоятельных работ
18		На 5 – ответ дан на один	1.Элементы трёхфазной системы.

	<b>Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи. Соединение генератора обмоток «звездой»</b>	вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	2..Получение трёхфазного тока и напряжения. 3. Векторные диаграммы . 4.Соединение звездой обмоток генератора и нагрузки.
19	<b>Тема 1.5 Трёхфазные электрические цепи. Соединение генератора обмоток «треугольником»</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Соединение треугольником обмоток генератора и нагрузки. 2.Мощности активная реактивная и полная в симметричной и в не симметричной нагрузках. 3.Коэффициент мощности.
20	<b>Лабораторная работа №5 Трёхфазная цепь переменного тока при соединении потребителей «звездой»</b>	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое симметричная и не симметричная нагрузки? 2.Когда ток в нулевом проводе равен нулю? 3.Как повлияет обрыв фазы на ток в других фазах?
21	<b>Лабораторная работа №6 Трёхфазная цепь переменного тока при соединении потребителей «треугольником»</b>	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое симметричная и не симметричная нагрузки? 2.Как определить ток в линейном проводе? 3.Как повлияет обрыв фазы на ток в других фазах?
22	<b>Практическая работа №4 Расчёт параметров трёхфазной цепи</b>	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Что такое фазное напряжение? 2.Что такое линейное напряжение? 3. Что такое фазный ток? 4.Что такое линейный ток?



23	<b>Тема 1.6 Виды и методы электрических измерений.</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Виды измерений</p> <p>2. Методы измерений.</p> <p>3.Классификация погрешностей.</p> <p>4.Класс точности. Шкала и цена деления.</p> <p>5.Типы измерительных систем.</p> <p>6.Средства измерения электрических величин.</p>
24	<b>Тема 1.7 Электрические измерения</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Измерения постоянного и переменного тока и напряжения.</p> <p>2.Расширение пределов измерения вольтметров и амперметров.</p> <p>3.Измерение мощности.</p> <p>4.Измерение электрической энергии.</p> <p>5.Измерение электрического сопротивления и сопротивления изоляции.</p> <p>6.Измерение индуктивности и ёмкости и неэлектрических величин</p>
25	<b>Лабораторная работа №7 Измерение мощности в трёхфазной цепи</b>	<p>На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы</p>	<p>1 Как определить активную мощность всей трёхфазной симметричной цепи?</p> <p>2 Как определить активную мощность всей трёхфазной несимметричной цепи?</p>
	<b>Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы</b>		
26	<b>Тема 2. 1 Однофазные трансформаторы</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1Конструкция, принцип действия трансформатора.</p> <p>2Основные параметры.</p> <p>3Определение потерь мощности.</p> <p>4 Внешняя характеристика и кпд.</p>
27	<b>Тема 2.2 Трёхфазные трансформаторы</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	Тесты, раздел 4.3
28	<b>Лабораторная работа №8 Исследование однофазного трансформатора</b>	<p>На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на</p>	<p>1.Чем вызваны вихревые потери?</p> <p>2.Чем вызваны потери в обмотках?</p> <p>3.Принцип действия трансформатора?</p> <p>4.КПД трансформатора</p>

		поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	
29	<b>Тема 2.2 Трёхфазные трансформаторы</b>	Самостоятельная работа	П.5 перечень самостоятельных работ
30	<b>Тема 2.3 Электрические машины переменного тока</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Конструкция однофазного синхронного и асинхронного двигателя 2. Назначение, , принцип действия, 3. Характеристики однофазных асинхронных двигателей
31	<b>Тема 2.3 Электрические машины переменного тока</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Конструкции трёхфазных асинхронных двигателей 2.Назначение, , принцип действия 3. Характеристики трёхфазных асинхронных двигателей
32	<b>Лабораторная работа №9 Работа трёхфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором</b>	На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы	1.Как снять механическую характеристику трехфазного асинхронного двигателя? 2. Как снять рабочие характеристики трехфазного асинхронного двигателя?
33	<b>Тема 2.3 Электрические машины переменного тока</b>	Самостоятельная работа	П.5 перечень самостоятельных работ
34	<b>Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично	1.Конструкция генераторы и электродвигатели постоянного тока 2.Назначение, принцип действия. 3.Обратимость машин
35	<b>Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично На 3 –ответ дан на один	1.Характеристики 2. Параметры 2.Виды возбуждения двигателей постоянного тока.

		вопрос не в полном объеме, нелогично	
	<b>Раздел3 Электропривод и аппаратура управления</b>		
36	<b>Тема 3.1 Аппаратура управления</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	Назначение, виды, конструкция, принцип действия 1.магнитные пускатели 2.реле 3.кнопки 4.Схемы управления двигателями асинхронными.
37	<b>Тема 3.1 Аппаратура защиты</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	.Назначение, виды, конструкция, принцип действия 1.предохранителя 2. рубильника 3.автоматических выключателей
	<b>Раздел 4 Основы электроснабжения</b>		
38	<b>Тема 4.1 Передача и распределение электрической энергии</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1Классификация, назначение и схемы сетей электроснабжения 2 Классификация линий электропередач
39	<b>Тема 4.2 Источники электрической энергии</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1Электроснабжение промышленных предприятий 2Назначение и устройство трансформаторных подстанций
	<b>Раздел 5 Основы электроники</b>		
40	<b>Тема 5. 1 Физические основы работы полупроводниковых приборов.</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Применение и классификация полупроводниковых приборов. 2.Электропроводность полупроводников п, р- типа. 3. Р-N переход , прямое и обратное включение.
41	<b>Тема 5.2 Полупроводниковые приборы</b>	На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объеме и логично На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объеме, но не логично На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объеме, нелогично	1.Виды Диодов, применение 2.ВАХ, параметры. 3.Резисторы, характеристики, параметры, применение. 4.Индикаторы

42	<b>Тема 5.2 Полупроводниковые приборы</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Виды транзисторов,</p> <p>2.Работа биполярного транзистора</p> <p>3.Работа полевого транзистора</p> <p>4. ВАХ, параметры.</p> <p>5. Применение их.</p>
43	<b>Лабораторная работа №10 Исследование фоторезистора</b>	<p>На 5 –работа выполнена самостоятельно. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 4 – Работа выполнена не самостоятельно. Даны ответы в полном объёме на поставленные вопросы. Отчёт оформлен самостоятельно и аккуратно</p> <p>На 3 – работа выполнена не самостоятельно. Ответы даны не в полном объёме на поставленные вопросы</p>	<p>1.Внутренний фотоэлектронный эффект</p> <p>2.Что такое темновой ток</p> <p>3.Основные параметры фоторезистора</p> <p>4. применение в газовом хозяйстве</p>
44	<b>Тема 5.3 Интегральные микросхемы.</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	Тест, раздел 4.4
45	<b>Тема 5.4 Электронные устройства автоматики</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	<p>1.Классификация типовых элементов схем автоматики</p> <p>2. Выпрямители и стабилизаторы.</p>
46	<b>Тема 5.4 Электронные устройства автоматики</b>	<p>На 5 – ответ дан на один вопрос в полном объёме и логично</p> <p>На 4 –ответ дан на один вопрос в полном объёме, но не логично</p> <p>На 3 –ответ дан на один вопрос не в полном объёме, нелогично</p>	Тест, раздел 4.5
	<b>Экзамен</b>		П6 Экзаменационные билеты

#### 4.1 Тесты по теме:

«Электрические цепи постоянного тока» Время выполнения- 10 мин.

#### *Вариант 1*

1. Электрический ток - это...

- а) хаотическое движение зарядов
- б) упорядоченное движение зарядов
- в) упорядоченное движение частиц**
- г) хаотическое движение частиц

2. За направление электрического тока условно принимают то направление, по которому движутся в проводнике

- а) отрицательные ионы
- б) положительные ионы**
- в) электроны
- г) электроны и отрицательные ионы

3. При протекании электрического тока через растворы солей в растворах выделяются вещества. В этом проявляется ...

- а) тепловое действие тока
- б) магнитное действие тока
- в) химическое действие тока**
- г) ядерное действие тока

4. При силе тока 4 А, с электрическим сопротивлением 2 Ом, напряжение на участке цепи равно:

- а) 2 В
- б) 0,5 В
- в) 8 В**
- г) 1 В

5. Как изменится сила тока на участке цепи, если сопротивление остается неизменным, а напряжение увеличивается в 4 раза:

- а) увеличится в 2 раза
- б) не изменится
- в) уменьшится в 4 раза
- г) увеличится в 4 раза**

6. Установите соответствие между физической величиной и единицей ее измерения. Ответ запишите в таблицу.

Физическая величина	Единица измерения
а) электрический заряд	1) Ватт (1 Вт)
б) работа электрического тока	2) Кулон (1 Кл)
в) электрическое напряжение	3) киловатт час (1 кВт · ч)
	4) Вольт (1 В)
	5) Ампер (1 А)

Ответ:

а	б	в
2	3	4

7. Резисторы с сопротивлением 2 Ом и 3 Ом соединены последовательно. Выберите правильное утверждение.

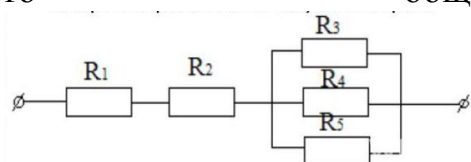
- а) общее сопротивление резисторов меньше 2 Ом
- б) общее сопротивление резисторов больше 3 Ом**
- в) общее сопротивление резисторов равно 1,2 Ом
- г) сила тока в первом резисторе меньше, чем во втором.

8. Установите соответствие между техническими устройствами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. Ответ запишите в таблицу.

Технические устройства	Физические явления
а) плавкий предохранитель б) генератор электрического тока в) реостат	1) зависимость сопротивления от длины проводника 2) магнитное действие тока 3) явление электромагнитной индукции 4) тепловое действие тока

Ответ:

9. Если
- |   |   |   |
|---|---|---|
| а | б | в |
| 4 | 3 | 1 |
- сопротивления резисторов  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 6 \text{ Ом}$ ,  
то общее сопротивление цепи



равно:

- а) 14 Ом**
- б) 32 Ом
- в) 18 Ом
- г) 6 Ом

10. Проволоку разрезали пополам и сложили вдвое. Изменится ли её сопротивление?

- а) увеличится в 4 раза
- б) увеличится в 2 раза
- в) уменьшится в 4 раза**
- г) не изменится

### Вариант 2

- Электрический ток в металлах представляет собой упорядоченное движение
  - а) электронов**
  - б) положительных ионов
  - в) отрицательных ионов
  - г) положительных и отрицательных ионов
- Для того чтобы в проводнике возник электрический ток, необходимо
  - а) только наличие в нем свободных электрических зарядов
  - б) только создать в нем электрическое поле**
  - в) только иметь потребителя электрической энергии
  - г) б и в одновременно

3. На каком действии электрического тока основано устройство плавкого предохранителя?

- а) на магнитном
- б) на тепловом**
- в) на химическом
- г) на всех перечисленных выше

4. При силе тока 4 А и напряжении 2 В, сопротивление на участке цепи равно:

- а) 2 Ом
- б) 0,5 В**
- в) 8 Ом
- г) 1 Ом

5. Как изменится сила тока на участке цепи, если напряжение остается неизменным, а сопротивление увеличивается в 4 раза:

- а) увеличится в 2 раза
- б) не изменится
- в) уменьшится в 4 раза**
- г) увеличится в 4 раза

6. Установите соответствие между физической величиной и единицей ее измерения. Ответ запишите в таблицу.

Физическая величина	Единица измерения
а) сопротивление	1) Ватт (1 Вт)
б) сила тока	2) Ом (1 Ом)
в) электрическое напряжение	3) Ампер (1 А)
	4) Вольт (1 В)
	5) Джоуль (1 Дж)

Ответ:

а	б	в
2	3	4

7. В электрическую цепь включены параллельно друг другу сопротивления 2 Ом и 3 Ом. По меньшему из них течет ток 6 А. По большему - течет ток...

- а) 4 А**
- б) 3 А
- в) 2 А
- г) 1 А

8. Установите соответствие между приборами и физическими явлениями, лежащими в основе их работы. Ответ записать в таблицу.

Приборы	Физические явления
а) амперметр	1) зависимость сопротивления от длины проводника
б) реостат	2) магнитное действие тока
в) электропечь	3) явление электромагнитной индукции
	4) тепловое действие тока

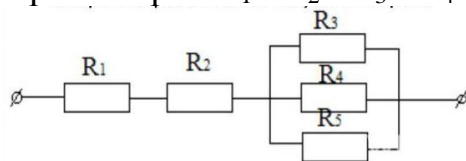
а	б	в
---	---	---

Ответ: 

2	1	4
---	---	---

9. Если сопротивления резисторов  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 3 \text{ Ом}$ , то общее

сопротивление цепи



равно:

- а) 15 Ом
- б) 16 Ом
- в) 6 Ом
- г) 7 Ом

10. Проволоку разрезали пополам и сложили вдвое. Изменится ли её сопротивление?

- а) уменьшится в 4 раза
- б) увеличится в 2 раза
- в) увеличится в 4 раза
- г) не изменится

#### Критерии оценок тестового задания:

Уровень выполнения тестового задания оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

Верно выполненное задание с выбором ответа – 1 балл

Верно выполненное задание на соответствие – 2 балла

Верно решенная задача и выбор правильного ответа – 3 балла

Оценка	Количество баллов
отлично	19-20
Хорошо	16-18
удовлетворительно	12-15

#### 4.2 Тесты по разделу:

«Электрические цепи переменного тока», время выполнения – 10 мин

##### Вариант 1

1. Какое из приведенных соотношений для синусоидального переменного тока содержит ошибку?

1.  $U_{\text{ср}} = 2U_{\text{max}}/\pi$  2.  $U = U_{\text{max}}/\sqrt{2}$  3.  $U_{\text{ср}} > U$

4.  $f = 1/T$  5.  $\omega = 2\pi f$



2. Напряжение на зажимах цепи с активным сопротивлением  $R$  изменяются по закону  $u=220 \sin(314t + \pi/4)$ . Каков закон изменения тока в цепи, если  $R=50$  Ом?

1.  $i=4,4 \sin 314 t$

2.  $i=4,4 \sin\left(314 t + \frac{\pi}{4}\right)$

3.  $i=3,1 \sin\left(314 t + \frac{\pi}{4}\right)$

4.  $i=3,1 \sin 314 t$

3. Какое из приведенных выражений для цепи синусоидального тока, состоящей из последовательно соединенных элементов  $R$ ,  $L$ ,  $C$ , содержит ошибку?

1.  $X_c = 2 \pi f C$

2.  $X_L = 2 \pi f L$

3.  $z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

4.  $\cos \varphi = \frac{R}{z}$

5.  $\omega = 2 \pi T$

4. Каковы сопротивление  $R$  и активная мощность  $P$  в цепи, показанной на рис.1, если  $X_L=30$  Ом, амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В?

1.  $R=40$  Ом;  $P=640$  Вт.

2.  $R=20$  Ом;  $P=320$  Вт.

3.  $R=50$  Ом;  $P=800$  Вт.

4.  $R=80$  Ом;  $P=1280$  Вт.

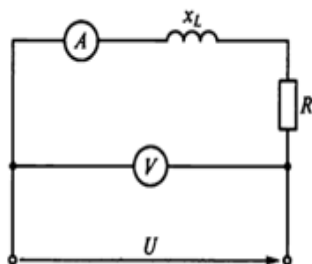


Рис.1

5. Какой будет амплитуда синусоидально изменяющегося

напряжения  $u = U_{\max} \sin(\omega t + \varphi)$ , если при  $t = 0$  она равна 100 В?

1. На вопрос ответить нельзя, т.к. неизвестна частота.

2. 200 В.

3. 70,7 В.

4. -70,7 В.

**5. 141 В.**

## Вариант 2

1. Напряжение на зажимах цепи с индуктивным сопротивлением

$X_L$  изменяются по закону  $u = 220 \sin(314t + \pi/4)$ . Каков закон изменения тока в цепи, если  $X_L = 50$  Ом?

1.  $i = 4,4 \sin 314t$

2.  $i = 4,4 \sin\left(314t + \frac{\pi}{2}\right)$

3.  $i = 3,1 \sin\left(314t + \frac{\pi}{4}\right)$

4.  $i = 4,4 \sin\left(314t - \frac{\pi}{4}\right)$

2. Мгновенное значение переменной величины определяется

выражением  $\alpha = 50 \sin(628t + \pi/3)$ . Каковы частота и период колебаний этой величины?

1. 100 Гц;  $\pi/3$  с.

2. 628 Гц; 0,02 с.

**3. 100 Гц; 0,01 с.**

4. 100 Гц; 0,02 с.

3. Напряжение на зажимах цепи рис. 2  $u = 100 \sin 314t$ . Каковы показания амперметра и

вольтметра в этой цепи, если  $X_C = 100$  Ом.

**1.  $I = 0,7$  А;  $U = 70$  В.**

2.  $I = 0,7$  А;  $U = 100$  В.

3.  $I = 1$  А;  $U = 100$  В.

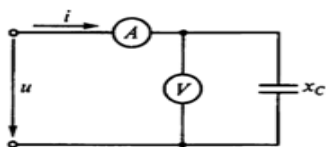


Рис.2

4. Какое из приведенных выражений для цепи синусоидального тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R, L, C, определяет полное сопротивление цепи?

1.  $X_c = 2 \pi f C$
2.  $X_L = 2 \pi f L$
3.  $z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$
4.  $\cos \varphi = \frac{R}{z}$
5.  $\omega = 2 \pi T$

5. В какую энергию в цепи с активным сопротивлением преобразуется энергия источника питания?

1. Магнитного поля.
2. Электрического поля.
3. Тепловую.
4. Магнитного, электрического полей и тепловую.

#### Критерии оценок тестового задания:

##### На отлично

Даны правильные ответы на пять вопросов.

##### На хорошо

Даны правильные ответы на четыре вопроса.

##### На удовлетворительно

Даны правильные ответы на три вопроса.

#### 4.3 Тесты по теме: «Трансформаторы», время выполнения – 10 мин

##### Вариант- 1.

1. Каким образом осуществляется передача электрической энергии из первичной обмотки трансформатора во вторичную обмотку? Укажите правильные ответы.

А. Через провода, соединяющие обмотки трансформатора.

Б. С помощью электромагнитных волн.

В. С помощью магнитного поля, пронизывающего обе катушки.

**2. Первичная обмотка трансформатора включена в сеть с напряжением 20В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки равно 200В. Укажите правильные утверждения.**

А. Трансформатор является повышающим.

Б. Коэффициент трансформации равен 10.

В. Коэффициент трансформации равен 0,1.

**3. Трансформатор изменяет напряжение от 200 до 1000В. В первичной обмотке 20 витков. Укажите правильные утверждения.**

А. Трансформатор является повышающим. Б. Коэффициент трансформации равен 5. В. Во вторичной обмотке 1000 витков.

**4. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной 20 витков. Укажите все правильные утверждения.**

А. Трансформатор является понижающим.

Б. Коэффициент трансформации 0,2.

В. Коэффициент трансформации 5.

**5. Трансформатор включён в цепь напряжением 200В. В первичной обмотке 1000 витков, а во вторичной 200 витков. Укажите правильные утверждения.**

А. Коэффициент трансформации равен 0,2

Б. Трансформатор является понижающим.

В. Напряжение на вторичной обмотке равно 40В.

## **Вариант-2.**

**1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?**

а) измерительные      б) сварочные в) силовые      г) автотрансформаторы

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

- а) 50      б) 0,02      в) 98      г) 102

**3. Первичная обмотка трансформатора включена в сеть с напряжением 20В. Напряжение на зажимах вторичной обмотки равно 200В. Укажите правильные утверждения.**

А. Трансформатор является повышающим.

Б. Коэффициент трансформации равен 10.

В. Коэффициент трансформации равен 0,1.

**4. 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

**5. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?**

а) Закон Ома   б) Закон Кирхгофа   в) Закон самоиндукции

г) Закон электромагнитной индукции

### **Вариант-3**

**1. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?**

а) Закон Ома   б) Закон Кирхгофа   в) Закон самоиндукции

г) Закон электромагнитной индукции

**2. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют  $I_1 = 100 \text{ А}$  ;  $I_2 = 5 \text{ А}$ ?**

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

**3. В каких режимах может работать силовой трансформатор?**

- а) В режиме холостого хода                      б) В нагрузочном режиме  
в) В режиме короткого замыкания    г) Во всех перечисленных режимах

**4. Для чего предназначены трансформаторы?**

- а) Для преобразования энергии переменного тока из одного напряжения в другое.  
б) Для преобразования частоты переменного тока.  
в) Для повышения коэффициента мощности.

**5. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 2А, напряжение на ней 120В. Напряжение во вторичной обмотке 30В. Укажите правильные утверждения.**

- А. Сила тока во вторичной обмотке 8А. Б. Коэффициент трансформации равен 0,25. В. Трансформатор является понижающим.

**Вариант-4**

**1. Обмотка трансформатора, от которой энергия подается к приемнику, называется.....**

- а) первичной    б) вторичной    г) понижающей

**2 Трансформатор включён в цепь напряжением 200В. В первичной обмотке 1000 витков, а во вторичной 200 витков. Укажите правильные утверждения.**

- А. Коэффициент трансформации равен 0,2  
Б. Трансформатор является понижающим.  
В. Напряжение на вторичной обмотке равно 40В.

**3. В каких режимах может работать силовой трансформатор?**

- а) В режиме холостого хода      б) В нагрузочном режиме  
 в) В режиме короткого замыкания    г) Во всех перечисленных режимах

**4. У какого трансформатора  $K > 1$ ?**

- а) повышающий    б) понижающий

**5. 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

**Ответы к тестам  
по теме "Трансформаторы"**

**Вариант - 1**

- 1 – в  
 2 – а,в  
 3 - а  
 4 – а,в  
 5 – б,в

**Вариант – 2**

- 1 - в  
 2 - б  
 3 – а,в  
 4 - а  
 5 – г

**Вариант – 3**

- 1 – г  
 2 – в  
 3 – г  
 4 – а

**Вариант - 4**

- 1 - б  
 2 – б,в  
 3 - г  
 4 - б

5 – а,в

5 – а

**Критерии оценок тестового задания:****На отлично**

Даны правильные ответы на пять вопросов.

**На хорошо**

Даны правильные ответы на четыре вопроса.

**На удовлетворительно**

Даны правильные ответы на три вопроса.

**4.4 Тест по разделу: «Основы электроники», время выполнения – 10 мин****1.Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?**

- |                |             |
|----------------|-------------|
| а) Плоскостные | б) Точечные |
| в) Те и другие | г) Никакие  |

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

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| а) При отсутствии конденсатора<br>катушки   | б) При отсутствии                   |
| в) При отсутствии резисторов<br>трёхфазного | г) При отсутствии<br>трансформатора |

**3.Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?**

- |   |                     |
|---|---------------------|
| а) Из резисторов  | б) Из конденсаторов |
| в) Из катушек индуктивности<br>вышеперечисленных приборов | г) Из всех          |

**4.Для выпрямления переменного напряжения применяют:**

- |  |                |
|--|----------------|
| а) Однофазные выпрямители<br>выпрямители | б) Многофазные |
| в) Мостовые выпрямители<br>перечисленные | г) Все         |

**5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?**

- |   |             |
|---|-------------|
| а) Повышение надежности<br>потребления мощности | б) Снижение |
|---|-------------|



в) Миниатюризация

г) Все

перечисленные

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

а) плюс, плюс

б) минус, плюс

в) плюс, минус

г) минус, минус

**7. 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

**8. 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

**9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?**

а) Сток

б) Исток

в) База

г) Коллектор

**10. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?**

а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

**11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?**

а) Сток

б) Канал

в) Исток

г) Ручей

**12. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?**

а) Один

б) Два

в) Три

г) Четыре

**13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:**

а) Диодов

б) Полевых

транзисторов

в) Биполярных транзисторов

г) Тиристоров

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

а) К малой

б) К средней

в) К высокой

г) К сверхвысокой

**15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:**

а) Выпрямителями

б) Инверторами

в) Стабилитронами

г) Фильтрами

**16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?**

а) Дырками

б) Электронами

в) Протонами

г) Нейтронами

Ответы к тесту раздела 4.4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	г	г	г	г	а	г	г	в	а	б	б	г	в	б	б

**Критерии оценок тестового задания:**

**На отлично**

Даны правильные ответы на шестнадцать вопросов.

**На хорошо**

Даны правильные ответы на тринадцать – пятнадцать вопросов.

**На удовлетворительно**

Даны правильные ответы на девять- двенадцать вопросов.

**4.4 Итоговый тест по всем разделам – время выполнения – 30 мин**

**1-вариант**

**1. Что такое электрический ток?**

1. графическое изображение элементов.

2. это устройство для измерения ЭДС.

3. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.

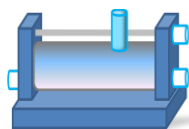
4. беспорядочное движение частиц вещества.

**2. Какое из приведенных выражений для цепи синусоидального тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R, L, C, содержит ошибку?**

1.  $X_C = 2 \pi f C$

2.  $X_L = 2 \pi f L$

3.  $z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$



Прибор

1. резистор

2. конденсатор

3. реостат

4. потенциометр

5. амперметр

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

1. 570 Ом.

2. 488 Ом.

3. 523 Ом.

4. 446 Ом.

5. 625 Ом.

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

1. 10 Ом

2. 0,4 Ом

3. 2,5 Ом

4. 4 Ом

5. 0,2 Ом

**6. При параллельном соединении конденсаторов .....=const**

1. напряжение

2. заряд

3. ёмкость

4. сопротивление

5. силы тока

**7. Вращающаяся часть электрогенератора.**

1. статор

2. ротор

3. трансформатор

4. коммутатор

5. катушка

**8. В первичной обмотке трансформатора 100 витков, во вторичной 20 витков. Укажите все правильные утверждения.**

1. Трансформатор является понижающим.
2. Коэффициент трансформации 0,2.
3. Коэффициент трансформации 5.

**9. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?**

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1) Один | 3) Два    |
| 2) Три  | 4) Четыре |

**10. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?**

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1) Генераторы              | 3) Двигатели          |
| 2) Синхронные компенсаторы | 4) Всех перечисленных |

### 2-вариант

**1. Что такое электрическая цепь?**

1. это устройство для измерения ЭДС.
2. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
3. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
4. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
5. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

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

1. не будет
2. будет, но недолго
3. будет
4. А, В
5. все ответы правильно

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

1. Майкл Фарадей
2. Джеймс Максвелл
3. Георг Ом
4. Михаил Ломоносов
5. Шарль Кулон



**Прибор**

1. амперметр
2. реостат
3. резистор
4. ключ
5. потенциометр

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

**Определить заряд конденсатора.**

1. 2,2 Кл.
2. 2200 Кл.
3. 0,045 Кл.
4. 450 Кл.
5.  $2,2 \cdot 10^{-3}$  Кл.

**6. Сила тока в электрической цепи 1 А при напряжении на его концах 4 В. Найдите сопротивление проводника.**

1. 1 Ом
2. 0,4 Ом
3. 2,5 Ом
4. 0,2 Ом

**7. Часть цепи между двумя точками называется:**

1. контур
2. участок цепи
3. ветвь
4. электрическая цепь
5. узел

**8. Сопротивление последовательной цепи:**

1.  $R = R_n$
2.  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$ .
3.  $\frac{R}{U} = \frac{R_1}{U} + \frac{R_2}{U} + \frac{R_3}{U} + \dots + \frac{R_n}{U}$ .
4.  $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ .
5.  $RI = R_1I + R_2I + R_3I + \dots + R_nI$ .

**9. Лампа накаливания с сопротивлением  $R=440$  Ом включена в сеть с напряжением  $U=110$  В. Определить силу тока в лампе.**

1. 25 А
2. 30 А
3. 12 А
4. 0,25 А
5. 1 А

**10. Какое из приведенных выражений для цепи синусоидального тока, состоящей из последовательно соединенных элементов R, L, C, определяет полное сопротивление цепи?**

1.  $X_c = 2 \pi f C$
2.  $X_L = 2 \pi f L$
3.  $z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_c)^2}$
4.  $\cos \varphi = \frac{R}{z}$
5.  $\omega = 2 \pi T$

### 3-вариант

#### 1. Что такое электрическое поле?

1. упорядоченное движение электрических зарядов.
2. особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.
3. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
4. беспорядочное движение частиц вещества.
5. взаимодействие электрических зарядов.

#### 2. Внешняя часть цепи охватывает ...

1. приемник соединительные провода
2. только источник питания
3. приемник
4. все элементы цепи
5. пускорегулирующую аппаратуру

#### 3. Первый Закон Кирхгофа

1.  $\sum E = \sum IR$
2.  $\sum I_i = 0$
3.  $\sum_k^m I = 0$
4.  $\sum_{k=1}^n I_k = 0$



#### 4. Прибор

1. реостат
2. резистор
3. батарея
4. потенциометр
5. ключ

#### 5. Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 100 Ом, а ток приёмника 5 мА.

1. 500 Вт
2. 20 Вт
3. 0,5 Вт
4. 2500 Вт
5. 0,0025 Вт

**6. Трансформатор включён в цепь напряжением 200В. В первичной обмотке 1000 витков, а во вторичной 200 витков. Укажите правильные утверждения**

1. А. Коэффициент трансформации равен 0,2
2. Б. Трансформатор является понижающим.
3. В. Напряжение на вторичной обмотке равно 40В.

**7. Единица измерения потенциала точки электрического поля...**

1. Ватт
2. Ампер
3. Джоуль
4. Вольт
5. Ом

**8. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление  $R$ , электрический ток.**

1. Отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$
2. опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$
3. Совпадает по фазе с напряжением

**9. Диэлектрики применяют для изготовления**

1. магнитопроводов
2. обмоток катушек индуктивности
3. корпусов бытовых приборов
4. корпусов штепсельных вилок
5. А, В.

**10. Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:**

1. 576 А
2. 115,2 А
3. 124,8 А
4. 0,04 А
5. 54 А

#### **4-вариант**

**1. Электрический ток в металлах - это...**

1. беспорядочное движение заряженных частиц
2. движение атомов и молекул.
3. движение электронов.
4. направленное движение свободных электронов.
5. движение ионов.

**2. Электрический ток оказывает на проводник действие...**

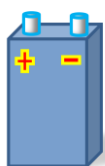
1. тепловое

2. радиоактивное
3. магнитное
4. физическое
5. все ответы правильны

**3. Амплитуда значения тока  $I_{\max} = 5 \text{ А}$ , а начальная фаза  $\psi = 30^\circ$ .**

**Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.**

- 1)  $I = 5 \cos 30 t$
- 2)  $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$
- 3)  $I = 5 \sin 30^\circ$
- 4)  $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$



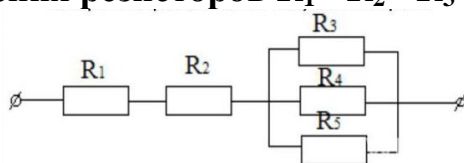
**4. Прибор**

1. гальванометр
2. ваттметр
3. батарея
4. резистор

**5. Закон Ома выражается формулой**

1.  $U = R/I$
2.  $U = I/R$
3.  $I = U/R$
4.  $R = I/U$
5.  $I = E / (R + r)$

**6. Если сопротивления резисторов  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = 6 \text{ Ом}$ , то общее**



**сопротивление цепи**

**равно:**

1. 14 Ом
2. 32 Ом
3. 18 Ом
4. 6 Ом

**7. Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении треугольником, соответствуют формулы:**

1.  $U_\phi = U_L$  ;
2.  $I_L = I_\phi$  ;
3.  $U_L = \sqrt{3} \cdot U_\phi$ ;
4.  $I_L = \sqrt{3} \cdot I_\phi$



**8. В замкнутой цепи течет ток 1 А. внешнее сопротивление цепи 2 Ом. Определите внутреннее сопротивление источника, ЭДС которого составляет 2,1 В.**

1. 120 Ом
2. 0,1 Ом
3. 50 Ом
4. 1,05 Ом
5. 4,1 Ом

**9. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?**

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1) Воздушные | 3) Кабельные         |
| 2) Подземные | 4) Все перечисленные |

**10. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 2 А, напряжение на ней 120 В. Напряжение во вторичной обмотке 30 В. Укажите правильные утверждения:**

1. Сила тока во вторичной обмотке 8 А.
2. Коэффициент трансформации равен 0,25
3. Трансформатор является понижающим.

### 5-вариант

**1. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком**

- 1 электреты
- 2 источник
- 3 резисторы
- 4 реостаты
- 5 конденсатор

**2. Закон Ома для полной цепи:**

1.  $I = U/R$
2.  $U = U \cdot I$
3.  $U = A/q$
4.  $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
5.  $I = E / (R + r)$

**3. Вещества, почти не проводящие электрический ток.**

1. диэлектрики

2. электреты
3. сегнетоэлектрики
4. диод

**4. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?**

- |                                     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Номинальному току одной фазы     | 3) Нулю                             |
| 2) Сумме номинальных токов двух фаз | 4) Сумме номинальных токов трёх фаз |

**5. Единицами измерения магнитной индукции являются**

1. Амперы
2. Вольты
3. Теслы
4. Герцы
5. Фаза

**6. К полупроводниковым материалам относятся:**

1. алюминий
2. кремний
3. железо
4. нихром
5. 2;4

**7. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?**

- |            |           |
|------------|-----------|
| 1) 10 А    | 3) 17,3 А |
| 2) 14,14 А | 4) 20 А   |

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

- |         |          |
|---------|----------|
| 1) 10 В | 3) 300 В |
| 2) 3 В  | 4) 30 В  |

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

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1) 50 А   | 3) 5 А   |
| 2) 0,02 А | 4) 0,2 А |

**10. Сколько р-п переходов у полупроводникового транзистора?**

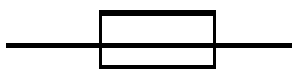
- |         |           |
|---------|-----------|
| 1) Один | 3) Два    |
| 2) Три  | 4) Четыре |

### 1. Величина, обратная сопротивлению

1. проводимость
2. удельное сопротивление
3. период
4. напряжение
5. потенциал

### 2. Что такое потенциал точки?

1. это разность потенциалов двух точек электрического поля.
2. это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
3. называют величину, равную отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
4. называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
5. называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.



### 3. Условное обозначение

1. резистор
2. предохранитель
3. реостат
4. кабель, провод, шина электрической цепи
5. приемник электрической энергии

### 4. Какие устройства применяются для автоматического отключения цепи при превышении значения заданного тока или тока короткого замыкания?

1. реле
2. предохранители
3. выключатели
4. кнопка

5. Заданы ток и напряжение:  $i = I_{\max} \cdot \sin(\omega t)$   $u = u_{\max} \cdot \sin(\omega t + 30^\circ)$ .  
Определите угол сдвига фаз.

- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1) $0^\circ$  | 3) $30^\circ$  |
| 2) $60^\circ$ | 4) $150^\circ$ |

6. Линейный ток равен 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой.

- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) 2,2 А | 3) 1,27 А |
| 2) 3,8 А | 4) 2,5 А  |

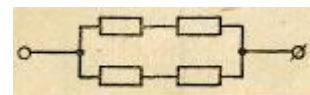
7. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- |          |          |
|----------|----------|
| 1) 19 мА | 3) 13 мА |
| 2) 20 мА | 4) 50 мА |

**8. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 150 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.**

1. 570 Ом.
2. 488 Ом.
3. 323 Ом.
4. 446 Ом.
5. 625 Ом.

**9. Рассчитать общее сопротивление изображенного на схеме участка цепи равно (все сопротивления в цепи одинаковы и равны 2 Ом).....**



1. 8 Ом
2. 10 Ом
3. 6 Ом
4. 2 Ом

**10. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?**

- |         |              |
|---------|--------------|
| 1) Сток | 2) Исток     |
| 3) База | 4) Коллектор |

**Методические указания.** Время выполнения- 30 мин.

Уровень выполнения тестового задания оценивается в баллах, которые затем переводятся в оценку. Баллы выставляются следующим образом:

Верно выполненное задание с выбором ответа – 1 балл

Задача решена правильно - правильно написаны формулы, ход решения верный, правильно посчитан и выбран ответ - 2 балла

Задача решена не верно, но ход решения верный – 1 балла

Задача не решена – 0 баллов

Оценка	Количество баллов
отлично	12-13
Хорошо	9-11
удовлетворительно	7-8
неудовлетворительно	Менее 7

### **Эталоны ответов тестовых заданий**

1- вариант	2- вариант	3- вариант	4- вариант	5 - вариант	6 – вариант
1. 3	1. 4	1. 2	1. 4	1. 5	1. 1
2. 1	2. 2	2. 4	2. 1	2. 5	2. 5
3. 4	3. 3	3. 2	3. 2	3. 1	3. 2
4. 2	4. 4	4. 2	4. 3	4. 3	4. 2
5. 3	5. 5	5. 5	5. 3	5. 3	5. 3
6. 1	6. 1	6. 2;3	6. 1	6. 2	6. 1
7. 2	7. 2	7. 4	7. 1;4	7. 3	7. 3
8. 1;3	8. 4	8. 3	8. 2	8. 4	8. 3
9. 1	9. 4	9. 4	9. 4	9. 2	9. 4
10. 4	10. 3	10. 4	10. 1;3	10. 3	10. 3

### **5. Перечень самостоятельных работ**

а) Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование учебного материала по заданию преподавателя об электромагнитной индукции	а) Самостоятельная работа: Чтение и конспектирование учебного материала по заданию преподавателя об однофазных электрических цепях переменного тока	а) Самостоятельная работа: Доклад по теме: «Применение однофазных трансформаторов»
б) Самостоятельная работа: Доклад по теме: «Использование закона электромагнитной индукции»	б) Самостоятельная работа: Решение задач по образцу по теме: «Однофазные электрические цепи переменного тока»	в) Самостоятельная работа: Самостоятельная работа: Доклад по теме: «Применение трёхфазных трансформаторов»

### **Критерии оценок за самостоятельные работы**

**На 5 – а)** Самостоятельно изучен и законспектирован материал, а также дано устное объяснение в полном объёме.

б) Представлены и доложены студентами доклады раскрывающие поставленные вопросы в полном объеме и аккуратно оформлены.

в) правильно и самостоятельно решена задача

**На 4** - а) Самостоятельно изучен и законспектирован материал, а также дано устное объяснение не в полном объеме.

б) Представленные доклады раскрывают поставленные вопросы не в полном объеме, но доложены аудитории и аккуратно оформлены.

в) правильно и, но не самостоятельно решена задача

**На 3** - а) Самостоятельно изучен и законспектирован материал, но не дано устное объяснение.

б) Представлены доклады раскрывающие поставленные вопросы не в полном объеме и не аккуратно оформлены.

в) неправильно и не самостоятельно решена задача

**Итоговая оценка за самостоятельные работы для каждого учащегося является средняя за все работы периода обучения.**

## 6 . Экзаменационные билеты

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»		
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 1	
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»	
	курс 2	специальность 08.02.08 группы
1) Что такое электротехника и электроника и их значение		

2) Векторные диаграммы напряжений и токов в трехфазной цепи
3) Задача
Преподаватель Лебедев В. И..

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г _____	Экзаменационный билет № 2
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Электрическое поле и его характеристики	
2) Полная, активная, реактивная мощность в трехфазной нагрузке	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г _____	Экзаменационный билет № 3
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Электроматериалы и их особенности	

2)Классификация, назначение и схемы сетей электроснабжения	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 4
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Конденсатор и его параметры	
2) Классификация линий электропередач	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 5
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1)Электроснабжение промышленных предприятий	



2)Измерение, виды и методы измерений
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 6
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2 специальность 08.02.08 группы
1) Электрический ток и сила тока	
2) Классификация измерительных приборов	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 7
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2 специальность 08.02.08 группы
1) Источники электропитания. ЭДС источника	

2) Назначение и устройство трансформаторных подстанций
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 8
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Закон Ома для всей цепи и для участка цепи	
2) Измерение постоянного тока и напряжения	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 9
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Электрическое сопротивление в проводниках	

2) Измерение переменного тока и напряжения
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 10
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.02      группы
1) Работа и электрическая энергия источника питания и на участках цепи	
2) Измерение сопротивления изоляции и электрического сопротивления	
4) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 11
	По дисциплине: « Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Мощность источника питания и для участка цепи	

2) Измерение мощности и электрической энергии
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г _____	Экзаменационный билет № 12
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Закон Джоуля Ленца	
2) Конструкция и принцип действия однофазного трансформатора, параметры	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г _____	Экзаменационный билет № 13
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Законы Кирхгофа	

2) Конструкция и принцип действия трехфазного трансформатора
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 14
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Классификация типовых элементов схем автоматики	
2) Мощности потерь в трансформаторе. Опыты холостого хода и короткого замыкания	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 15
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Магнитное поле и его характеристики	
2) Полупроводники n – типа и p - типа	

3) Задача
Преподаватель Лебедев В. И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 16 По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Электронные устройства автоматики: выпрямители и стабилизаторы.	
2) р – n переход. Прямое и обратное включение	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 17 По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы

1) Аналогия магнитной цепи с электрической
2) Выпрямительные p/n диоды. ВАХ, параметры
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 18
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Принцип действия электромагнитов и их применение	
2) Структурная схема автоматического контроля управления и регулирования	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 19
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы

1) Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца
2) Биполярные транзисторы. ВАХ, параметры
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 20
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) ЭДС самоиндукции	
2) Полевые транзисторы. ВАХ, параметры	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 21
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы



1) Электронные устройства автоматики: усилители
2) Тиристоры. ВАХ, параметры
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 22
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Взаимоиндукция и взаимоиндуктивность	
2) Фоторезисторы и терморезисторы n/p	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 23
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы

1) Переменный однофазный ток и его основные параметры
2) Интегральные микросхемы
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 24
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Однофазная электрическая цепь с активным сопротивлением. Векторная и временная диаграмма	
2) Конструкция, принцип действия генератора постоянного тока, виды возбуждения	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 25
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08                      группы
1) Однофазная электрическая цепь с индуктивностью. Векторная и	

временная диаграмма	
2) Конструкция, принцип действия двигателя постоянного тока, виды возбуждения	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 26
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Однофазная электрическая цепь с конденсатором. Векторные и временные диаграммы	
2) Конструкция, принцип действия синхронного генератора	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 27
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы

1) Применение и классификация полупроводниковых приборов.
2) Конструкция, принцип действия синхронного двигателя
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 28
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Конструкция, принцип действия асинхронного трехфазного двигателя с короткозамкнутым ротором	
2) Виды диодов, применение, ВАХ, параметры.	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 29
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы

1) Полное электрическое сопротивление в цепи переменного тока	
2) Конструкция, принцип действия АД с фазным ротором	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 30
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Полная, активная, реактивная мощности, коэффициент мощности	
2) Соединение обмоток генератора звездой, напряжения и токи	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 31
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы

1) Соединение обмоток генератора треугольником, напряжения и токи
2) Конструкция, принцип действия трансформатора.
3) Задача
Преподаватель Лебедев В.И.

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения 20 г	Экзаменационный билет № 32
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Применение электротехники и электроники в оборудовании и системах газоснабжения	
2) Защита электрических цепей от перегрузок и коротких замыканий.	
3) Задача	
Преподаватель Лебедев В.И.	

ГБПОУ «Трубчевский политехнический техникум»	
Рассмотрено цикловой комиссией: Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения Председатель: 20 г	Экзаменационный билет № 33
	По дисциплине: «Электротехника и электроника»»
	курс 2                      специальность 08.02.08      группы
1) Расчёт общей ёмкости и параметров батареи конденсаторов.	

2) Рубильники, контакторы, выключатели, контроллеры, реле	
3) Задача	
Преподаватель	Лебедев В.И.

### **Критерии оценки по экзамену:**

#### **Оценка «5» (отлично) ставится если:**

1. Полно раскрыто содержание материала билета все 3 вопроса: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете.
2. Материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология.
3. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности, выполнены самостоятельно и защищены практические работы.
4. Даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы преподавателя

#### **. Оценка «4» (хорошо) ставится если:**

1. Ответы на поставленные 3 вопроса в билете излагаются систематизировано и последовательно.
2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не искажившие содержание ответа.
3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия, выполнены самостоятельно и защищены практические работы.
4. При ответе на дополнительные вопросы преподавателя полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.

#### **Оценка «3» (удовлетворительно) ставится если:**

1. Неполно или непоследовательно раскрыто содержание вопросов билета, но показано общее понимание вопроса.
2. Имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов.

3. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности; имеются затруднения с выводами, выполнены припомощи преподавателя и защищены практические работы.

4. При ответе на дополнительные вопросы преподавателя ответы даются только при помощи наводящих вопросов.

**Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится если:**

1. Материал билета излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине, не раскрыто его основное содержание.

2. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях, при использовании терминологии, которые не исправлены после наводящих вопросов.

3. Демонстрирует незнание и непонимание существа экзаменационных вопросов, не выполнены и не защищены практические работы.

4. Не даны ответы на дополнительные или наводящие вопросы преподавателя.

**В процессе изучения дисциплины учащиеся приобретают общие и профессиональные компетенции**

## **7.Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации**

### **7.1.1 Печатные издания**

1. Морозова Н.Ю. Основы электротехники - М.: «Академия», 2023.
2. Фуфаева Л.И. Электротехника – М.: ОИЦ «Академия», 2024.
3. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2024.
4. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2023.

### **7.1.2.Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Образовательная платформа Юрайт. (Режим доступа):urait.ru
2. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL:<http://нэб.рф>
3. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования /



Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/517333>.

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537125>.

## **7.2. Дополнительные источники**

1. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ «Академия», 2022

2. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике – М.: ОИЦ «Академия», 2024

3. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф. и др. Контрольные материалы по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ «Академия», 2022

4. Бутырин П.А. и др., под ред. Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Альбом плакатов – М.: ОИЦ «Академия», 2021 ОИЦ

5. Бутырин П.А. и др., под ред. Бутырина П.А. Электротехника и электроника. Плакаты – М.: ОИЦ «Академия», 2022