



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (КОС)  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.02 «Электротехника»**

по программе подготовки специалистов среднего звена  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

Камышлов  
2021

Контрольно-оценочные средства  
рассмотрены цикловой комиссией  
Председатель предметно-цикловой  
комиссии

\_\_\_\_\_/Потапова О.А.

Протокол № 3

от «15» февраля 2021г.

Контрольно-оценочные средства  
разработаны на основе рабочей программы, и  
в соответствии с требованиями ФГОС СПО  
по специальности 13.02.11 Техническая  
эксплуатация и обслуживание электрического  
и электромеханического оборудования (по  
отраслям)

Разработчик: Мухтаров И.Ф., *преподаватель*, ГАПОУ СО «Камышловский техникум  
промышленности и транспорта»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
2.	Формы контроля и оценки освоения учебной дисциплины по темам (разделам)	5
3.	Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля	6
4.	Контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации	9

## ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения контрольно-оценочных материалов (далее – КОС)

КОС учебной дисциплины ОП02 «Электротехника» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

КОС предназначен для оценки достижений запланированных результатов по учебной дисциплине в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.</p> <p>ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей</p> <p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники</p> <p>ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение</p>	<p>уметь:</p> <p>пользоваться измерительными приборами; производить проверку электронных и электрических элементов</p> <p>производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p>	<p>знать:</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей; компоненты электронных устройств; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин</p>

работ при техническом		
-----------------------	--	--

### 1.3 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> </ul> <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся умеет готовить оборудование к работе;</li> <li>– выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним;</li> <li>– правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы;</li> <li>– умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой.</li> </ul> <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике;</li> <li>– знает оборудование;</li> <li>– правильно выполняет технологические операции;</li> <li>– владеет приемами самоконтроля;</li> <li>– соблюдает правила безопасности.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ тестирования, контрольных работ и других видов контроля</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты отчёта по практическому занятию.</p> <p>Проверка конспекта лекций</p> <p>Экспертная оценка в форме: защиты по практической работе</p> <p>Практические занятия</p> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <p>рефлексивная контрольно-оценочная деятельность</p>

## 2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

Результаты обучения (объекты оценивания)	Вид контроля	Названия тем, разделов	Приобретаемые знания и умения	Место/время оценивания	Форма контроля и оценивания
<p>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	Текущая контроль (КР№1)	Основные понятия	Проводники и изоляторы	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
			Электрический заряд		
			Разность потенциала		
			Ток в различных средах		
			Электродвижущая сила.		
		Электрические и магнитные цепи	Сопrotивление. Напряжение.	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
			Электрическая цепь		
			Магнитные цепи.		
			Магнитное поле: основные понятия величины		
		Электрические цепи постоянного тока	Магнитные свойства веществ и характеристики магнитных материалов	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
			Расчет простейших магнитных цепей		
			Исследование магнитной цепи.		
		Электромагнитная индукция	Понятие об электрической цепи, ее элементы, их классификация	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
			Законы Ома и Кирхгофа		
			Законы Джоуля Ленца. ЭДС индукции в контуре		
			ЭДС самоиндукции и индуктивности в катушке	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
			ЭДС взаимной индукции. Вихревые ток		

<p>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</p> <p>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p>	Электрические цепи переменного тока	ЭДС самоиндукции и индуктивности в катушке	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
		ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи		
		Электрические цепи переменного тока		
	Основные понятия и характеристики			
	Синусоидальный ток в RL и RC цепи			
	Мощность в цепях переменного тока			
	Резонанс напряжений и токов в электрических цепях			
	Цепи с индуктивно связанными элементами	Трехфазные электрические цепи		
	Трехфазные электрические цепи			
	Электротехнические устройства	Электроизмерительные приборы. Виды и методы электрических измерений	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
		Классификация электроизмерительных приборов. Погрешность измерений		
		Лабораторная работа: измерение напряжения тока емкости и сопротивления		
	Трансформаторы	Трансформаторы, автотрансформаторы. Устройство, принцип действия, мощность, к.п.д.	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ
		Трехфазный трансформатор. Устройство и принцип действия		
		Параллельная работа трансформаторов		
Индуктивность	Авто трансформаторы	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение практических и лабораторных работ	
	Потери в трансформаторах			
	Соединение катушек в индуктивности			
	Индуктивное сопротивление			
	Фазовые соотношения в трансформаторе			
	Постоянная времени L/R			
Энергия в магнитном поле катушки индуктивности				
– основы физических процессов в проводниках,	Электрическая емкость	Электростатическая индукция	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Оценка за выполнение
		Электрическая емкость .Конденсаторы		

<p>полупроводниках и диэлектриках; – свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин</p>			Заряд и разряд конденсатора	изучение	практических и лабораторных работ		
			Последовательное и параллельное соединение конденсаторов				
			Емкостное сопротивление				
			Емкостные делители напряжения				
			Постоянная времени RC				
	Электрические измерительные приборы			Назначение и классификацию электроизмерительных приборов	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование Тестирование Тестирование	
				Магнитоэлектрические приборы			
				Электромагнитные приборы			
				Электродинамические приборы			
				Термоэлектрические приборы			
		Электрические измерения			Измерение тока	На занятии, самостоятельное изучение	Оценка за выполнение практических и лабораторных работ Тестирование Тестирование
					Измерение напряжения		
					Измерения сопротивление при помощи амперметра и вольтметра		
					Ампервольтметр		
					Измерительный мост		
Практическое применение электротехнических устройств			Подключение электроизмерительных приборов однофазных счетчиков учета энергии ,трех фазных счетчиков учета энергии на стенде.	На занятии, самостоятельное изучение	Тестирование		
			Проведение измерения тока ,напряжения, сопротивления, мощности с использованием цифровых приборов				
			Чтение электрических схем				
			Экономия электроэнергии				
			Техника безопасности в электроустановках				

### 3. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль успеваемости студентов осуществляется по всем видам аудиторной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой учебной дисциплины.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах: - контрольная работа, материалы контрольных работ в Приложение.

Текущий контроль и оценка элементов освоения учебной дисциплины (ОК, знаний, умений) осуществляются с использованием форм, указанных в разделе 2.

Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля элементов освоения учебной дисциплины (ОК, ПК, знаний, умений) находятся непосредственно у преподавателя.

### 4. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Вид ПА: экзамен**

**Форма проведения:** билетная форма

**Условия выполнения**

Время выполнения задания: 30 минут;

- Оборудование учебного кабинета: рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, наглядные пособия

- Технические средства обучения: компьютер; проектор с экраном (широкоформатный телевизор), программное обеспечение

Информационные источники:

Лоторейчук Е.А., Теоретические основы электротехники: Учебник СПО / - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2020

**Пакет материалов для проведения промежуточной аттестации:**

- подготовка по вопросам, выносимым на экзамен (общее количество - 90)
- отчеты по практическим работам
- отчеты по самостоятельной работе
- Журнал учебной группы
- Протокол экзамена

**Критерии оценки выполнения работ (лист оценивания см. Приложение)**

**Шкала оценки образовательных достижений.**

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
57-65	5	отлично
64-45	4	хорошо
44-36	3	удовлетворительно
менее 35	2	неудовлетворительно

*Для допуска к промежуточной аттестаций необходимо:*

- иметь зачтенные практические работы;
- иметь зачтенные лабораторные работы;
- иметь положительно оцененные контрольные точки.

## ЛИСТ ОЦЕНИВАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код ПК, ОК	Умения/ Знания Из п.1.3	проявления	баллы
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекста	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	0-2
	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;	0-2
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	умение оценивать практическую значимость результатов поиска;	0-2
	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	верное выполнение оформления результатов поиска информации;	0-2
		знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	0-2
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; оформлять результаты поиска	умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	0-2
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная	знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;	0-2

	научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	0-2
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	способность организовывать работу коллектива и команды;	0-2
		умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;	0-2
	знание требований к управлению персоналом;	0-2	
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;	0-2
		знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;	0-2
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений;	0-2
		способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;	0-2
	содержание актуальной нормативно-правовой документации; возможные траектории профессионального развития и самообразования	умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	0-2
		знание особенности социального и культурного контекста;	0-2
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	описывать значимость своей специальности, соблюдать стандарты антикоррупционного поведения	- знание сущности гражданско - патриотической	0-2
		- позиции, общечеловеческих ценностей;	0-2
	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности, стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	значимость профессиональной деятельности по профессии;	0-2

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	умение соблюдать нормы экологической безопасности; способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;	0-2
	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	0-2
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни;	0-2
	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация знаний основ здорового образа жизни;	0-2
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;	0-2
		– умение использовать современное программное обеспечение;	0-2

		– знание современных средств и устройств информатизации;	0-2
	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	0-2
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  умения . правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	– способность работать с нормативно-правовой документацией;	0-2
		демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	0-2
		демонстрация мнений по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	0-2
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;  основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	– демонстрация знаний финансовых инструментов; – умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов; – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;	0-2
		умение презентовать бизнес-идею. – способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;	0-2
		– умение презентовать бизнес-идею.	0-2
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	-грамотное использование электроизмерительных приборов при выполнении измерений во время выполнения лабораторных и практических работ  - выполнение монтажа и демонтажа линий связи	- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин;	0-2
		- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;	0-2

	согласно нормам проектирования		
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	- производство контроля параметров компонентов электрической цепи путем измерений электроизмерительными приборами	правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.	0-2
	- эффективное применение нормативно-технической и справочной документации для точного определения марок и типов кабелей согласно установленным нормам стандартизации и качества	демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;	0-2
		-демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем	0-2
ПК1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования	Проверка знаний условных обозначений на лицевой панели мультиметра, проверка умения производить замеры сопротивления, напряжения и силы тока. Проверка умения выполнять диагностику работоспособности диода, транзистора, резистора.	демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования	0-2
		.- точное определение неисправностей в работе оборудования;	0-2
		- верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий;	0-2
	Контроль правильности расчета допуска погрешности резистора по цветовой маркировке; контроль подключения соединений простейшей электрической цепи.	- демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля;	0-2
		- демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	0-2
Прописать как в билете	- проведение метрологической поверки изделий.	0-2	

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования	Лабораторная работа № 4,7. Контроль выполнения сравнения расчетной части по формулам закона Ома для участка цепи с реальными показаниями мультиметра на собранной схеме. Контроль производимых измерений напряжения на схеме радиоприемника. Лабораторная работа № 5,6 .	демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;	0-2
	Проверка знаний технических характеристик трансформатора типа ТрУ; проверка знаний техники безопасности при работе с литий-ионными источниками ЭДС.	- демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли.	0-2
		- демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности;	0-2
		-демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных	0-2
ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;	Проявляет умения выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.	0-2
	- порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.	0-2
	- типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;		
- прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.	Проявляет знания выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники.	0-2	
организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;	- эффективно использовать материалы и оборудование;		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов;</li> <li>- производить наладку и испытания электробытовых приборов.</li> </ul>		0-2
ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</li> <li>- пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами;</li> <li>-производить расчет электронагревательного оборудования.</li> </ul>	Проявляет умения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.	0-2
		Проявляет умения диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.	0-2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;</li> <li>- методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники</li> </ul>	Проявляет знания диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.	0-2
ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании.	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;</li> <li>- пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами;</li> <li>-производить расчет электронагревательного оборудования.</li> </ul>	- Проявляет умения прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.	0-2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки ресурсов;</li> <li>- методы определения отказов;</li> <li>- методы обнаружения дефектов</li> </ul>	Проявляет знания по прогнозированию отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.	0-2

0: критерий не проявился;

1: критерий проявился не в полной мере;

2: критерий проявился .



## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Поурочные тесты

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

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

**2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока:**

- а) медный;
- б) стальной;
- в) Оба провода нагреваются одинаково;
- г) Ни какой из проводов не нагревается.

**3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент:**

- а) не изменится;
- б) уменьшится ;
- в) увеличится ;
- г) для ответа недостаточно данных.

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

- а) 1 %;
- б) 2 %;
- в) 3 %;
- г) 4 %.

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

- а) 19 мА;
- б) 13 мА;
- в) 20 мА;
- г) 50 мА.

**6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного**

**диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?**

- а) оба провода нагреваются одинаково;
- б) сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) проводники не нагреваются.

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

- а) в стальных;
- б) в алюминиевых;
- в) в стальноалюминиевых;
- г) в медных.

**8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?**

- а) 20 Ом;
- б) 5 Ом;
- в) 10 Ом;
- г) 0,2 Ом.

**9. Два источника имеют одинаковые ЭДС и токи, но разные внутренние сопротивления. Какой из источников имеет больший КПД ?**

- а) КПД источников равны;
- б) источник с меньшим внутренним сопротивлением;
- в) источник с большим внутренним сопротивлением;
- г) внутреннее сопротивление не влияет на КПД.

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

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

**11. Какое из приведенных свойств не соответствует параллельному соединению ветвей?**

- а) напряжение на всех ветвях схемы одинаковы;
- б) ток во всех ветвях одинаков;
- в) общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех ветвей схемы;
- г) отношение токов обратно пропорционально отношению сопротивлений на ветвях схемы.

**12.Какие приборы способны измерить напряжение в электрической цепи?**

- а) амперметры;
- б) ваттметры;
- в) вольтметры;
- г) омметры.

**13.Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?**

- а) последовательное соединение;
- б) параллельное соединение;
- в) смешанное соединение;
- г) ни какой.

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

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

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

- а) 40 А;
- б) 20А;
- в) 12 А;
- г) 6 А.

**16.Мощность двигателя постоянного тока 1,5 кВт. Полезная мощность, отдаваемая в нагрузку, 1,125 кВт. Определите КПД двигателя.**

- а) 0,8;
- б) 0,75;
- в) 0,7;
- г) 0,85;

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

- а) ток во всех элементах цепи одинаков;
- б) напряжение на зажимах цепи равно сумме напряжений на всех его участках;
- в) напряжение на всех элементах цепи одинаково и равно по величине входному напряжению;
- г) отношение напряжений на участках цепи равно отношению сопротивлений на этих

участках цепи.

**18. Какими приборами можно измерить силу тока в электрической цепи?**

- а) мперметром;
- б) вольтметром;
- в) психрометром;
- г) ваттметром.

**19. Что называется электрическим током?**

- а) движение разряженных частиц;
- б) количество заряда, переносимое через поперечное сечение проводника за единицу времени;
- в) равноускоренное движение заряженных частиц;
- г) порядочное движение заряженных частиц.

**20. Расшифруйте абривиатуру ЭДС.**

- а) электронно-динамическая система;
- б) Электрическая движущая система;
- в) Электродвижущая сила;
- г) Электронно действующая сила.

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

- а) 00 ;
- б) 300 ;
- в) 600 ;
- г) 1500 .

**22. Схема состоит из одного резистивного элемента с сопротивлением  $R=220$  Ом.**

**Напряжение на её зажимах  $u = 220 * \sin 628t$ . Определите показания амперметра и вольтметра.**

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

**23. Синусоидального напряжения 100 В, начальная фаза  $\phi = -600$ , частота 50 Гц. Запишите уравнение мгновенного значения этого напряжения.**

- а)  $u = 100 * \cos(-60t)$  ;
- б)  $u = 100 * \sin(50t - 60)$  ;
- в)  $u = 100 * \sin(314t - 60)$  ;

г)  $u=100*\cos (314t + 60)$ .

**24. Полная потребляемая мощность нагрузки  $S= 140$  кВт, а реактивная мощность  $Q= 95$  кВАр. Определите коэффициент нагрузки.**

а)  $\cos = 0,6$ ;

б)  $\cos = 0,3$

в)  $\cos = 0,1$ ;

г)  $\cos = 0,9$ ;

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

а) При пониженном ;

б) При повышенном ;

в) Безразлично ;

г) Значение напряжения утверждено ГОСТом.

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

а)  $I = 5 \sin 314 t$  ;

б)  $I = 5 \sin (314t + 300)$ ;

в)  $I = 3,55 \sin (314t + 300)$ ;

г)  $I = 3,55 \sin 314t$ .

**27. Амплитуда значения тока  $I_{max} = 5$  А, а начальная фаза  $\varphi = 300$  . Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.**

а)  $I = 5 \cos 30 t$ ;

б)  $I = 5 \sin 300$  ;

в)  $I = 5 \sin ( t+300)$ ;

г)  $I = 5 \sin ( t+300)$ .

**28. Определите период сигнала , если частота синусоидального тока 400 Гц.**

а) 400 с ;

б) 1,4 с ;

в) 0.0025 с ;

г) 40 с.

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

а) отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$  ;

б) опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$  ;

в) совпадает по фазе с напряжением;

г) независим от напряжения.

**30. Обычно векторные диаграммы строят для :**

а) амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов;

б) действующих значений ЭДС, напряжений и токов;

в) действующих и амплитудных значений;

г) мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов.

Ответ на тест.

Вопрос	Ответ
1	а
2	б
3	а
4	г
5	б
6	в
7	г
8	г
9	б
10	г
11	в
12	в
13	а
14	в
15	б
16	б
17	в
18	а
19	г
20	в
21	б
22	б
23	в
24	г
25	б
26	б
27	в
28	в
29	в

30	а
----	---

**Поурочный тест.**

**1. Амплитудное значение напряжения  $u_{\max} = 120\text{В}$ , начальная фаза  $\varphi = 45^\circ$ . Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.**

- а)  $u = 120 \cos(45t)$ ;
- б)  $u = 120 \sin(45t)$ ;
- в)  $u = 120 \cos(t + 450)$ ;
- г)  $u = 120 \cos(t + 450)$ ;

**2. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра ( $R$  и  $X_L$ ) одновременно увеличатся в два раза?**

- а) уменьшится в два раза;
- б) увеличится в два раза;
- в) не изменится;
- г) уменьшится в четыре раза;

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

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

**4. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.**

- а)  $I_{\text{д}} = I_{\text{а}}$  ;
- б)  $I_{\text{д}} = I_{\text{а}} \cdot \sqrt{2}$  ;
- в)  $I_{\text{д}} = I_{\text{а}}$  ;
- г)  $I_{\text{д}} = I_{\text{а}} \cdot \sqrt{2}$  ;

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

- а) магнитного поля;
- б) электрического поля;
- в) тепловую;
- г) магнитного и электрического полей;

**6. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.**

- а) действующее значение тока;
- б) начальная фаза тока;
- в) период переменного тока;
- г) максимальное значение тока.

**7. Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку ?**

- а) ;
- б)  $u =$  ;
- в) ;
- г) .

**8. Конденсатор ёмкостью  $C$  подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.**

- а) уменьшится в 3 раза;
- б) увеличится в 3 раза;
- в) останется неизменной;
- г) ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока.

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

- а) период не изменится;
- б) период увеличится в 3 раза;
- в) период уменьшится в 3 раза;
- г) период изменится в раз.

**10. Катушка с индуктивностью  $L$  подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?**

- а) уменьшится в 2 раза;
- б) увеличится в 32 раза ;
- в) не изменится;
- г) изменится в раз.

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

- а) номинальному току одной фазы;
- б) нулю;

в) сумме номинальных токов двух фаз;

г) сумме номинальных токов трёх фаз.

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

а) 10 А;

б) 17,3 А;

в) 14,14 А;

г) 20 А.

**13. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?**

а) на всех фазах приёмника энергии напряжение падает;

б) на всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает;

в) возникает короткое замыкание;

г) на одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

**14. Выберите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.**

а)  $I_L = I_\phi$ ;

б)  $I_L = \sqrt{3} I_\phi$ ;

в)  $I_\phi = I_L$ ;

г)  $I_\phi = \sqrt{3} I_L$ .

**15. Лампы накаливания с номинальным напряжением 220 В включают в трехфазную сеть с напряжением 220 В. Определить схему соединения ламп.**

а) трехпроводной звездой;

б) четырехпроводной звездой;

в) треугольником;

г) шестипроводной звездой.

**16. Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником.**

а)  $U_L = U_\phi$ ;

б)  $U_L = \sqrt{3} U_\phi$ ;

в)  $U_\phi = \sqrt{3} U_L$ ;

г)  $U_L = \sqrt{3} U_\phi$ .

**17. В трехфазной цепи линейное напряжение 220 В, линейный ток 2 А, активная мощность 380 Вт. Найти коэффициент мощности.**

- а)  $\cos \varphi = 0.8$ ;
- б)  $\cos \varphi = 0.6$ ;
- в)  $\cos \varphi = 0.5$ ;
- г)  $\cos \varphi = 0.4$ .

**18. В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на 220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?**

- а) треугольником;
- б) звездой;
- в) двигатель нельзя включать в эту сеть;
- г) можно треугольником, можно звездой.

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

- а) 2,2 А;
- б) 1,27 А;
- в) 3,8 А;
- г) 2,5 А.

**20. В симметричной трехфазной цепи линейный ток 2,2 А. Рассчитать фазный ток, если нагрузка соединена треугольником.**

- а) 2,2 А;
- б) 1,27 А;
- в) 3,8 А;
- г) 2,5 А;

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

- а) 150°;
- б) 120°;
- в) 240°;
- г) 90°.

**22. Может ли ток в нулевом проводе четырехпроводной цепи, соединенной звездой быть равным нулю?**

- а) Может;
- б) Не может;
- в) Всегда равен нулю;

г) Никогда не равен нулю.

**23. Нагрузка соединена по схеме четырехпроводной цепи. Будут ли меняться фазные напряжения на нагрузке при обрыве нулевого провода: 1) симметричной нагрузки 2) несимметричной нагрузки?**

а) 1) да 2) нет;

б) 1) да 2) да;

в) 1) нет 2) нет;

**24. По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью...**

а) это помещения сухие, отапливаемые с токонепроводящими полами и относительной влажностью не более 60 %;

б) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30;

в) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой.

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

а) воздушные;

б) кабельные;

в) подземные;

г) все перечисленные.

**26. Какие электрические установки с напряжением относительно земли или корпусов аппаратов и электрических машин считаются установками высокого напряжения?**

а) установки с напряжением 60 В;

б) установки с напряжением 100 В;

в) установки с напряжением 250 В;

г) установки с напряжением 1000 В.

**27. Укажите величины напряжения, при котором необходимо выполнять заземление электрооборудования в помещениях без повышенной опасности.**

а) 127 В;

б) 220 В;

в) 380 В;

г) 660 В.

**28. Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:**

а) автоматические выключатели;

б) плавкие предохранители;

в) те и другие;

г) ни те, ни другие;

**28.Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?**

а) недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи; б) пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов;

в) пробой изоляции кабелей и конденсаторов;

г) все перечисленные аварийные режимы.

**29.Электрические цепи высокого напряжения:**

а)Сети напряжением до 1 кВ;

б) сети напряжением от 6 до 20 кВ;

в)сети напряжением 35 кВ;

г )сети напряжением 1000 кВ.

**30.Какое напряжение допустимо в особо опасных условиях?**

а) 660 В;

б) 36 Вв)12 В;

г ) 380 / 220 В.

31	г
32	в
33	г
34	а
35	в
36	в
37	г
38	а
39	б
40	а
41	б
42	б
43	б
44	а
45	в
46	а
47	а
48	в
49	а

50	в
51	б
52	а
53	г
54	б
55	г
56	г
57	а
58	б
59	г
60	в

## МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Билет.№1

1. Электрическая цепь постоянного тока. Схема с объяснениями.
2. Магнитное поле электрического тока. Правило «Буравчика»

### 3.Задача

Цепь с последовательным соединением активного сопротивления, индуктивности и ёмкости  $R=3 \text{ Ом}$ ,  $X_L = X_C= 15 \text{ Ом}$  и  $U=24 \text{ В}$ . Определить ток в цепи  $I$ , индуктивное напряжение  $U_L$ , активную мощность  $P$ .

### Билет.№2

1. Магнитное поле электрического тока. Условное обозначение, условия возникновения.
2. Мощность в цепях трёхфазного переменного тока.
3. Задача

В сеть с действующим значением напряжения  $U=120 \text{ В}$  и частотой  $f=50 \text{ Гц}$  включена катушка с индуктивностью  $L= 0,127 \text{ Гн}$ . Определить ток катушки.

### Билет.№3

1. Закон Ома для участка цепи.
2. Мощность в цепях трёхфазного переменного тока.
- 3.Задача

При разомкнутом ключе напряжение источника равно  $1,5 \text{ В}$ . Если ключ замкнуть, то амперметр покажет  $0,25 \text{ А}$ , а вольтметр  $1,45 \text{ В}$ .

*Определить внутреннее сопротивление источника.*

### Билет.№4

1. Явление электромагнитной индукции
2. Общие сведения о трансформаторах.
- 3.Задача

К источнику электроэнергии с ЭДС  $E=100 \text{ В}$  и внутренним сопротивлением  $R_{\text{вн}}=1 \text{ Ом}$  подключен источник электрической энергии с сопротивлением  $R= 9 \text{ Ом}$ . Определить: а) ток в цепи; б) внутреннее падение напряжения и внешнее напряжение на зажимах источника энергии.

### Билет.№5

1. Закон Ома для полной цепи.
2. Основные электрические величины и их единицы измерения.
- 3.Задача

Конденсатор ёмкостью  $C = 2 \text{ мкФ}$  включен в цепь переменного тока частота которого  $50 \text{ Гц}$ . *Определить его емкостное сопротивление при частоте  $f = 50 \text{ Гц}$ .*

### Билет.№6

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Вращающееся магнитное поле.
- 3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

### Билет.№7

1. Первый закон Кирхгофа
2. Общие сведения об электрических машинах.
- 3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «треугольник» со всеми обозначениями на этой схеме.

#### **Билет.№8**

1. Принцип действия и устройство приборов электромагнитной системы.
2. Погрешности электроизмерительных приборов.

#### 3.Задача

Для электрической цепи соединенной последовательно сопротивления резисторов равны:  $R_1 = 10 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 30 \text{ Ом}$ .

*Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания  $U = 120 \text{ В}$ . Начертите схему к данной задаче.*

#### **Билет.№9**

1. Второй закон Кирхгофа
2. Правило «Правой руки».

#### 3.Задача

Для электрической цепи соединенной параллельно сопротивления резисторов равны:  $R_1 = 20 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 40 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 60 \text{ Ом}$ .

*Определите эквивалентное сопротивление и ток цепи при напряжении питания  $U = 120 \text{ В}$ . Начертите схему к данной задаче.*

#### **Билет.№10**

1. Трёхфазная система переменного тока.
2. Основные величины, характеризующие переменный ток.

#### 3.Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

#### **Билет.№11**

1. Последовательное соединение резисторов.
2. Правило «Левой руки».

#### 3.Задача

К источнику электроэнергии  $U_{\text{пит}} = 220 \text{ В}$  подключены параллельно два потребителя сопротивлениями соответственно  $100; 150 \text{ Ом}$ .

*Определить мощность и ток каждого потребителя.*

#### **Билет.№12**

1. Сопротивления (R,L,C)в цепях переменного тока. Определения, расчёт
2. Взаимодействие проводников с током в магнитном поле.

#### 3.Задача

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

#### **Билет.№13**

1. Параллельное соединение резисторов.
2. Понятие о векторах и векторных диаграммах.

#### 3.Задача

Магнитная индукция  $B = 2 \text{ Тл}$ . Проводник длиной  $l = 0,4 \text{ м}$  движется к магнитным линиям со скоростью  $v = 15 \text{ м/сек}$ . *Определить индуктируемую в нём ЭДС.*

#### **Билет.№14**

1. Мощность в цепях переменного тока.
2. Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока

#### 3.Задача

*Определить напряженность магнитного поля в воздухе на расстоянии 0,5 м от проводника с током, равным 10 А.*

**Билет.№15**

1. Тепловое действие тока.
2. Цепь переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями.
3. Задача

Определить магнитный поток в магнитопроводе, площадь поперечного сечения которого  $2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$ , а магнитная индукция 0,8; 1,2 Тл.

**Билет.№16**

1. Общие сведения и классификация электроизмерительных приборов.
2. Электрическая ёмкость. Конденсаторы.

**3. Задача**

Истинное значение тока в цепи 5,23 А. Амперметр с верхним пределом измерения 10 А показал ток 5,3 А.

Определить: а) абсолютную погрешность прибора; б) относительную погрешность прибора;

**Билет.№17**

1. Активное сопротивление в цепях переменного тока. Обозначение, условия возникновения, расчёт.
2. Цепь переменного тока с активным и ёмкостным сопротивлениями.

**3. Задача**

Найти сопротивление резистора, если амперметр показал 2 А, вольтметр 50 В.

Сопротивлением приборов пренебречь.

**Билет.№18**

1. Приборы магнитоэлектрической системы.
2. Магнитные величины и их единицы измерения

**3. Задача**

Сколько выделяется тепла проводником, имеющим сопротивление 10 Ом в течение 60 с при протекающем токе силой 1 А?

**Билет.№19**

1. Принцип действия трансформатора.
2. Устройство асинхронного двигателя.

**3. Задача**

Одна цепь состоит из резисторов, соединённых последовательно, а другая – соединённых параллельно, причём количество резисторов и их величины одинаковы. В каком случае сопротивление  $R_{\text{экв}}$  будет больше и почему?

**Билет.№20**

1. Получение переменной электродвижущей силы. Схема устройства
2. Работа и мощность электрического тока.

**3. Задача**

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

**Билет.№21**

1. Проводник с током в магнитном поле.
2. Устройство синхронного двигателя.

**3. Задача**

Конденсатор ёмкостью  $C = 2 \text{ мкФ}$  включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. Определить его ёмкостное сопротивление при частоте  $f = 50 \text{ Гц}$ .

**Билет.№22**

1. Проводник с током в магнитном поле.
2. Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия.

**3. Задача**

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

**Билет.№23**

1. Устройство простейшего генератора переменного тока.
2. Простейшая цепь постоянного тока
3. Задача

Конденсатор ёмкостью  $C = 2$  мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление при частоте  $f = 50$  Гц.*

**Билет.№24**

1. Устройство трансформатора.
2. Способы соединения резисторов.
3. Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

**Билет.№25**

1. Магниты и их свойства.
2. Выпрямители. Схемы выпрямителей.
3. Задача

Конденсатор ёмкостью  $C = 2$  мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление при частоте  $f = 50$  Гц.*

**Билет.№26**

1. Параметры переменного тока.
2. Резонанс напряжений.
3. Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

**Билет.№27**

1. Электропроводность полупроводников.
2. Второй закон Кирхгофа.
3. Задача

Конденсатор ёмкостью  $C = 2$  мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление при частоте  $f = 50$  Гц.*

**Билет.№28**

1. Емкостное сопротивление в цепях переменного тока.
2. Резонанс токов.
3. Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

**Билет.№29**

1. Магнитные величины и их единицы измерения.
2. Принцип действия АД
3. Задача

Конденсатор ёмкостью  $C = 2$  мкФ включен в цепь переменного тока частота которого 50 Гц. *Определить его емкостное сопротивление при частоте  $f = 50$  Гц.*

**Билет.№30**

1. Смешанное соединение резисторов.
  2. Общие сведения об ЭМ
3. Задача

Начертите схему соединения обмоток трёхфазного генератора по схеме «звезда» со всеми обозначениями на этой схеме.

