

Министерство образования Красноярского края  
Краевое государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Канский техникум отраслевых технологий и сельского хозяйства»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП .04 Основы электротехники**

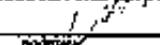
по профессии

**35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.**

г. Канск, 2022г.

**РАССМОТРЕНА**  
Методической комиссией  
**«Сельскохозяйственного профиля»**  
Председатель методической комиссии  
 В.И. Артемьев,  
Протокол № 6  
« 30 » 01 2022г.

Разработана на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта по профессии 35.01.13  
Тракторист-машинист  
сельскохозяйственного производства.

**СОГЛАСОВАНА**  
Заместитель директора по учебной работе  
 О.А. Рейнгард  
« 01 » 09 2022г.

**РАЗРАБОТАНА** преподавателем: В.И. Артемьевым

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы электротехники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, входящей в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 «Сельское, лесное и рыбное хозяйство»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, водитель автомобиля.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. В таблице представлены междисциплинарные связи, направленные на формирование компетентностей:**

Предшествующие дисциплины и МДК	Сопутствующие дисциплины и МДК	Последующие дисциплины и МДК
<b>ОП.01.</b> Основы технического черчения <b>ОП.02.</b> Основы материаловедения и технология общеслесарных работ <b>МДК. 01.01.</b> «Технология механизированных работ в сельском хозяйстве»	<b>ОП.03.</b> Техническая механика с основами технических измерений <b>МДК.01.02.</b> «Эксплуатация и техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и оборудования». <b>МДК.02.01.</b> Технология слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования <b>МДК.03.01.</b> Теоретическая подготовка водителей автомобилей категории «С»	<b>МДК.03.01.</b> Теоретическая подготовка водителей автомобилей категории «С»

### 1.4. Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических схем;
- собирать электрические схемы;

- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- типы электрических схем;
- правила графического изображения элементов электрических схем;
- методы расчета электрических цепей;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;
- схемы электроснабжения;
- основные правила эксплуатации электрооборудования;
- способы экономии электроэнергии;
- основные электротехнические материалы;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов.

### **1.5. Вышеперечисленные требования к результатам освоения учебной дисциплины направлены на формирование следующих общих и профессиональных компетенций**

Код	Наименование компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Организовать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.
ОК 8	Исполнять воинскую обязанность <*>, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ПК 1.3	Выполнять работы по обслуживанию технологического оборудования животноводческих комплексов и механизированных ферм.
ПК 2.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования при помощи стационарных и передвижных средств технического обслуживания и ремонта.
ПК 2.2	Проводить ремонт, наладку и регулировку отдельных узлов и деталей тракторов, самоходных и других сельскохозяйственных машин, прицепных

	и навесных устройств, оборудования животноводческих ферм и комплексов с заменой отдельных частей и деталей.
ПК 3.1	Управлять автомобилями категории "С".
ПК 3.2	Выполнять работы по транспортировке грузов
ПК 3.3	Осуществлять техническое обслуживание транспортных средств в пути следования.
ПК 3.4	Устранять мелкие неисправности, возникающие во время эксплуатации транспортных средств
ПК 3.5	Работать с документацией установленной формы.
ПК 3.6	Проводить первоочередные мероприятия на месте дорожно-транспортного происшествия

### **1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 62 часа, в том числе:  
 обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 41 час;  
 самостоятельной работы студента 21 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>62</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>41</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>7</i>
практические занятия	<i>11</i>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<i>21</i>
в том числе:	
1. Написание реферата по теме.	
2. Составление схемы.	
3. Составление презентации.	
4. Решение задач	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 6 семестре</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень освоения	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5
<b>Тема 1. Электрические цепи постоянного тока.</b>	– Должен знать: основные характеристики и законы постоянного тока; – способы получения постоянного тока; – принципы составления и расчета цепей постоянного тока; – Должен уметь: читать и оставлять схемы электрических цепей; – выполнять расчеты электрических цепей			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. Законы Ома и Кирхгофа.			
	<b>Практические занятия</b> 1. Чтение и сборка схем электрических цепей постоянного тока 2. Расчет параметров электрических схем постоянного тока	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение практических задач на расчет параметров электрических цепей постоянного тока и применение основных законов электротехники	2		
<b>Тема 2. Магнитные цепи</b>	<b>Должен знать:</b> основные характеристики и законы магнитного поля. <b>Должен уметь:</b> анализировать работу магнитного поля.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства вещества. Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. Основные законы магнитной цепи	2		

<b>Тема 3. Электромагнитная индукция</b>	<b>Должен знать:</b> Законы электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. <b>Должен уметь:</b> применять законы электромагнитной индукции.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Закон электромагнитной индукции. Закон Ленца. ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки. Вихревые токи	2		
	<b>Лабораторная работа</b> 1.Определение ЭДС самоиндукции и индуктивности катушки	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление компьютерной презентации по теме «Применение вихревых токов в промышленности»	3		
– <b>Должен знать:</b> основные характеристики и законы переменного тока; – способы получения переменного тока; – принципы составления и расчета цепей переменного тока; – <b>Должен уметь:</b> читать и оставлять схемы электрических цепей переменного тока; выполнять расчеты электрических цепей переменного тока				
<b>Тема 4. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Основные понятия и характеристики электрической цепи переменного тока. Синусоидальный ток в RL - цепи, RC - цепи. Мощность в цепях синусоидального тока. Резонансы напряжения и токов.	2		
<b>Тема 5. Электрические измерения и электроизмерительные приборы</b>	<b>Должен знать:</b> виды и методы электрических измерений. Электромеханические измерительные приборы. <b>Должен уметь:</b> -пользоваться электроизмерительными приборами; снимать показания приборов			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Общие сведения об электрических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов. Электромеханические измерительные приборы. Измерения тока и напряжения	2		
	<b>Лабораторная работа</b> 2.Измерение показаний тока и напряжения электроизмерительными приборами	2		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление схемы включения приборов при измерении различных электрических величин	2		
<b>Тема 6. Трансформаторы</b>	<b>Должен знать:</b> - устройство и принцип работы трансформатора; <b>Должен уметь:</b> анализировать работу трансформатора.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Назначение, устройство и принцип действия трансформатора. КПД трансформатора. Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы	2		
	<b>Практическое занятие</b> 3. Чтение и сборка принципиальных схем	3		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление схемы замещения магнитной и электрических цепей трансформатора	3		
<b>Тема 7. Электрические машины</b>	<b>Должен знать:</b> -правила эксплуатации электрических машин и двигателей; -назначение и классификация электрических машин; -конструкцию электрических машин; <b>Должен уметь:</b> -производить выбор защиты электроустановок от перегрузок и короткого замыкания -производить расчет заземления			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Назначение и классификация электрических машин. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание рефератов по темам «Асинхронные и синхронные машины», «Однофазные двигатели и двигатели малой мощности»	3		
<b>Тема 8. Электронные приборы и устройства</b>	<b>Должен знать:</b> электронные приборы и устройства <b>Должен уметь:</b> анализировать работу электронных устройств.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	2	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Полупроводники. Полупроводниковые диоды. Транзисторы. Тиристоры. Выпрямители	2		

	<b>Лабораторная работа</b> 3. Составление простейшей радиосхемы с полупроводниковыми диодами	3		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Изображение простейшей схемы стабилизации постоянного напряжения	3		
<b>Тема 9. Электрические и электронные аппараты</b>	<b>Должен знать:</b> основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. <b>Должен уметь:</b> анализировать работу электрических и электронных аппаратов.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Назначение и классификация электрических аппаратов. Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Коммутирующие аппараты распределительных устройств. Реле	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Составление компьютерной презентации по темам «Роль электрических контактов в электротехнике» «Применение основных правил эксплуатации электрооборудования»	3		
<b>Тема 10. Электрические схемы. Электротехнические материалы.</b>	<b>Должен знать:</b> типы электрических схем. Схемы управления электродвигателями. <b>Должен уметь:</b> читать электрические схемы.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Типы электрических схем. Правила графического изображения элементов электрических схем. Методы расчета электрических цепей. Правила сращивания, спайки и изоляции проводов. Понятие об электроприводе. Нагрев и охлаждение электродвигателя. Выбор мощности двигателя электропривода. Схемы управления электродвигателями	2		
	<b>Практическое занятие</b> 4. Чтение электрических схем 5. Сращивание, спайка и изоляция проводов и контроль качества выполняемых работ	4		
<b>Тема 11. Электрическое освещение и источники света. Перспективы</b>	<b>Должен знать:</b> электрические и световые характеристики источников света.			

<b>развития электротехники</b>	<b>Должен уметь:</b> разбираться в типах источников света.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6
	Электрические и световые характеристики источников света. Требования к освещению рабочей поверхности. Типы источников света. Проблемы и перспективы производства электроэнергии.	1	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Написание реферата «Экономия электроэнергии» Подготовка компьютерной презентации по темам : «Энергетическая стратегия России», «Способы экономии электроэнергии».	2		
	<b>Дифференцированный зачёт.</b>	<b>2</b>		
	<b>Итого</b>	<b>62</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории Электротехники.

Оборудование лаборатории электротехники.

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству студентов;
- доска;
- комплект измерительных приборов;
- комплект оборудования для лабораторных работ;
- комплект учебно-методических материалов;
- методические рекомендации и разработки;
- учебно – наглядные пособия (макеты, плакаты, образцы )

Технические средства обучения:

- компьютер, проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение образовательного процесса**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Прошин В.М., 3-е изд.стер. издание 2019. электронный учебник
2. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике, 8-е изд., стер.,издание,2014 Электронный учебник

**Дополнительные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника. Учебник. - М.: ИЦ "Академия", 2005
2. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н., «Электротехника» Москва: Издательский центр « Академия» 2007год
3. Крючков И.П. Расчет коротких замыканий и выбор электрооборудования М.: ИЦ "Академия", 2005
4. Новиков П.Н., Толчеев О.В. Задачник по электротехнике. 2009г М.: ИЦ "Академия"
5. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. 2010г М.: ИЦ "Академия"

**Интернет-ресурсы:**

1. Электронный ресурс Основы физики и электротехники. Лекции курсовые задачи.Форма доступа: [www.electram.ru](http://www.electram.ru); [www.elteg.ru](http://www.elteg.ru)
2. Электронный ресурс Электротехника, справочник, компании, объявления, рынок электротехники. Форма доступа: [www.electrob.ru](http://www.electrob.ru);
3. Электронный ресурс Электротехнический портал. Форма доступа: [www.electrob.ru](http://www.electrob.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, таблиц.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li> <li>-рассчитывать параметры электрических схем;</li> <li>-собирать электрические схемы;</li> <li>-пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>-проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;</li> </ul>	<p>ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6</p>	<p>Экспертная оценка в ходе выполнения лабораторной работы. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и контрольной работе. Составление схем и таблиц</p> <p>Наблюдение при выполнении практических (лабораторных) работ.</p>
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-электротехнической терминологии;</li> <li>-основных законов электротехники;</li> <li>-типов электрических схем;</li> <li>-правил графических изображения элементов электрических схем;</li> <li>-методов расчета электрических цепей;</li> <li>-основных элементов электрических сетей;</li> <li>-принципов действия, устройств, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;</li> <li>-схемы электроснабжения;</li> <li>-основных правил эксплуатации электрооборудования;</li> <li>-способов экономии электроэнергии;</li> <li>-основных электротехнических материалов;</li> <li>-правил сращивания, спайки и изоляции проводов.</li> </ul>	<p>ОК 1-8 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1-3.6</p>	<p>Тестовый контроль, тестирование. Письменная работа, письменный опрос. Выполнение сообщений, рефератов Рефераты, доклады по заданным темам Проведение практических занятий и самостоятельных работ. Сдача обучающимися зачета</p>



## Пояснительная записка

Цель предлагаемых измерительных материалов:

определение уровня усвоения обучающимися знаний по электротехнике в соответствии с учебной программой в процессе итоговой аттестации.

Вид промежуточной аттестации: Дифференцированный зачёт

Форма проведения: ответы на вопросы тестов.

Время на выполнения 90 минут

Материально-техническое обеспечение: задания выполняются в аудитории

Используемое оборудование: бумага, шариковая ручка

Структура измерительных материалов:

Комплект зачётных материалов состоит из 2 вариантов, каждый из которых включает 30 вопросов.

Вопросы в тестах проверяют освоение обучающимися теоретических знаний основных разделов электротехники: электрические и магнитные цепи, электротехнические устройства. Так же в тестах есть расчетные задачи, которые проверяют знание основных законов, формул по данному предмету.

## Критерии оценок

При проведении дифференцированного зачета по электротехнике обучающимся предоставляется право использовать при необходимости:

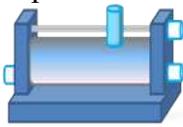
- справочные таблицы;
- непрограммируемый калькулятор для вычислений при решении задач.

Количество ошибок	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
0-5	5	отлично
6-10	4	хорошо
11-15	3	удовлетворительно
более 15	2	неудовлетворительно

## Тест

### 1-вариант

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



Прибор

4.
  - A. Резистор
  - B. конденсатор
  - C. реостат
  - D. потенциометр
  - E. амперметр
5. Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.
  - A. 570 Ом.
  - B. 484 Ом.
  - C. 523 Ом.
  - D. 446 Ом.
  - E. 625 Ом.
6. Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.
  - A. работа
  - B. напряжения
  - C. мощность
  - D. сопротивления
  - E. нет правильного ответа.
7. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.
  - A. 10 Ом
  - B. 0,4 Ом

C. 2,5 Ом

D. 4 Ом

E. 0,2 Ом

8. Закон Ома для полной цепи:

A.  $I = U/R$

B.  $U = U \cdot I$

C.  $U = A/q$   
 $I_1$

D.  $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$

E.  $I = E / (R+r)$

9. Вещества, почти не проводящие электрический ток.

A. диэлектрики

B. электреты

C. сегнетоэлектрики

D. пьезоэлектрический эффект

E. диод

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

A. электрон

B. протон

C. нейтрон

D. антиэлектрон

E. нейтральный

11. Участок цепи это...?

A. часть цепи между двумя узлами;

B. замкнутая часть цепи;

C. графическое изображение элементов;

D. часть цепи между двумя точками;

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

12. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

A. Атомные электростанции.

B. Тепловые электростанции

C. Механические электростанции

D. Гидроэлектростанции

E. Ветроэлектростанции.

13. Реостат применяют для регулирования в цепи...

A. напряжения

B. силы тока

C. напряжения и силы тока

D. сопротивления

E. мощности

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

A. трансформатор

B. батарея

C. аккумулятор

D. реостат

E. электромагнит

15. Диполь – это

- A. два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.
  - B. абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
  - C. величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
  - D. выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
  - E. устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
- 16.** Вращающаяся часть электрогенератора.
- A. статор
  - B. ротор
  - C. трансформатор
  - D. коммутатор
  - E. катушка
- 17.** В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт. Определите сопротивление цепи.
- A. 2625 Ом.
  - B. 2045 Ом.
  - C. 260 Ом.
  - D. 238 Ом.
  - E. 450 Ом.
- 18.** Трансформатор тока это...
- A. трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
  - B. трансформатор, питающийся от источника напряжения.
  - C. вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
  - D. трансформатор, питающийся от источника тока.
  - E. трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.
- 19.** Какой величиной является магнитный поток  $\Phi$ ?
- A. скалярной
  - B. векторной
  - C. механический
  - D. ответы А, В
  - E. перпендикулярный
- 20.** Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.
- A. магнитная система
  - B. плоская магнитная система
  - C. обмотка
  - D. изоляция
  - E. нет правильного ответа
- 21.** Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:
- A. 576 А
  - B. 115,2 А
  - C. 124,8 А
  - D. 0,04 А
  - E. 54 А

**22.** Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 110 Ом, а ток приёмника 5 мА.

А. 0,0025 Вт    В. 0,00275 Вт    С. 20 Вт    D. 0,5 Вт    E. 2500 Вт

**23.** К полупроводниковым материалам относятся:

А. алюминий    В. кремний    С. железо    D. нихром    E. В, D.

**24.** Единицами измерения магнитной индукции являются

А. Амперы    D. Вольты    С. Теслы    D. Герцы    E. Фаза

**25.** Формула Мощность приёмника:

А.  $N=EI$     В.  $N=U/I$     С.  $N=U/t$     D.  $P=A*t$     E.  $P=U*q/t$

**26.** Разделительный трансформатор это...

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

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

С. трансформатор, питающийся от источника тока.

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

E. трансформатор, питающийся от источника напряжения.

**27.** Какая величина равна отношению электрического заряда, прошедшего через поперечное сечение проводника, ко времени его прохождения?

А. сила тока    В. напряжение    С. сопротивление    D. работа тока    E. энергия

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

А. Ватт    В. Ампер    С. Джоуль    D. Вольт    E. Ом

**29.** Частично или полностью ионизованный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически совпадают.

А. вакуум    В. вода    С. плазма    D. магнитный поток    E. однозначного ответа нет

**30.** В 1820 г. Кто экспериментально обнаружил, что электрический ток связан с магнитным полем?

А. Майкл Фарадей

В. Ампер Андре

С. Максвелл Джеймс

D. Эрстед Ханс

E. Кулон Шарль

## Тест

### 2-вариант

1. Что такое электрическая цепь?
  - A. это устройство для измерения ЭДС.
  - B. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
  - C. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
  - D. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
  - E. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
2. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:
  - A. Майкл Фарадей
  - B. Джеймс Максвелл
  - C. Георг Ом
  - D. Михаил Ломоносов
  - E. Шарль Кулон



3. Прибор
  - A. амперметр
  - B. реостат
  - C. резистор
  - D. ключ
  - E. потенциометр
4. Ёмкость конденсатора  $C=10$  мкФ, напряжение на обкладках  $U=220$ В. Определить заряд конденсатора.
  - A. 2.2 Кл.
  - B. 2200 Кл.
  - C. 0,045 Кл.
  - D. 450 Кл.
  - E.
5. Часть цепи между двумя точками называется:
  - A. контур
  - B. участок цепи
  - C. ветвь
  - D. электрическая цепь
  - E. узел
6. Сопротивление последовательной цепи:
  - A.  $R = R_n$

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}.$$

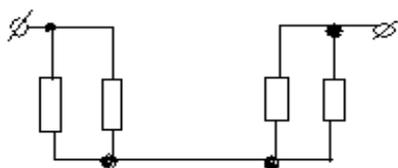
- B.  $\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots + \frac{U}{R_n}.$
  - C.  $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n.$
  - D.  $RI = R_1I + R_2I + R_3I + \dots + R_nI.$
7. Сила тока в проводнике...
    - A. прямо пропорционально напряжению на концах проводника

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

8. Условное обозначение



- А. резистор
  - В. предохранитель
  - С. реостат
  - Д. кабель, провод, шина электрической цепи
  - Е. приемник электрической энергии
9. Лампа накаливания с сопротивлением  $R = 440$  Ом включена в сеть с напряжением  $U = 110$  В. Определить силу тока в лампе.
- А. 25 А
  - В. 30 А
  - С. 12 А
  - Д. 0,25 А
  - Е. 1 А



10.

Сколько в схеме узлов и ветвей?

- А. узлов 4, ветвей 4;
  - В. узлов 2, ветвей 4;
  - С. узлов 3, ветвей 5;
  - Д. узлов 3, ветвей 4;
  - Е. узлов 3, ветвей 2.
11. Величина, обратная сопротивлению
- А. проводимость
  - В. удельное сопротивление
  - С. период
  - Д. напряжение
  - Е. потенциал

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

- А. 0,4 В;
- В. 4 мВ;
- С.  $4 \cdot 10^{-5}$  В;
- Д.  $4 \cdot 10^{-7}$  В;
- Е. 0,04 В.

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

- А. 25 Вт
- В. 4,4 Вт
- С. 2,1 кВт
- Д. 1,1 кВт
- Е. 44 Вт

14. Плотность электрического тока определяется по формуле:

- А.  $\dots = q/t$

- B. ...= $I/S$
- C. ...= $dI/S$
- D. ...= $1/R$
- E. ...= $1/t$

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

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

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

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

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

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

18. Электрический ток в металлах - это...

- A. беспорядочное движение заряженных частиц
- B. движение атомов и молекул.
- C. движение электронов.
- D. направленное движение свободных электронов.
- E. движение ионов.

19. Что такое резистор?

- A. графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
- B. совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами;
- C. упорядоченное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;
- D. элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;
- E. работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергий.

20. Электрический ток оказывает на проводник действие...

- A. тепловое
- B. радиоактивное
- C. магнитное
- D. физическое
- E. все ответы правильны

21. Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...

- А.роста человека    В.массы человека    С.силы тока    D.физического состояния человека  
Е.не зависть



22. Прибор

- А.гальванометр    В.ваттметр    С.источник    D.резистор    Е.батарея

23.Закон Ома выражается формулой

- А. $U = R/I$     В. $U = I/R$     С. $I = U/RD$ . $R=I/U$     Е. $I= E/ (R+r)$

24.Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления называется

- А.клеммы    В.ключ    С.участок цепи    D.резистор    Е.реостат

25.Внешняя часть цепи охватывает ...

- А.приемник    В.соединительные провода    С.только источник питания  
D.пускорегулирующую аппаратуру  
Е.все элементы цепи

26.Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура:

- А.первый закон Ньютона    В.первый закон Кирхгофа    С.второй закон Кирхгофа  
D.закон Ома    Е.С, Д.

27.Наименьшая сила тока, смертельно опасная для человека равна...

- А.1 А    В.0,01 А    С.0,1 А    D.0,025 А    Е.0,2 А

28.Магнитные материалы применяют для изготовления

- А.радиотехнических элементов    В.экранирования проводов  
С.обмоток электрических машин    D.якорей электрических машин    Е.А, В



29.Условное обозначение

- А.Амперметр    В.Вольтметр    С.Гальванометр    D.Клеммы    Е.Генератор

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

- А.магнитная система    В.плоская магнитная система    С.обмотка  
D.изоляция    Е.нет правильного ответа

1-вариант	2-вариант
1. C	1. D
2. E	2.C
3. D	3.D
4. C	4.E
5. B	5.B
6. C	6.D
7. C	7.A
8. E	8.B
9. A	9.D
10. A	10.A
11.D	11.A
12.B	12.B
13.C	13.D
14.E	14.B
15. A	15C
16. B	16.E
17. A	17D
18.D	18.D
19. B	19.D
20. C	20.A.C
21. D	21.C
22. B	22.E
23. B	23.C
24. C	24.D
25. D	25.E
26. D	26.C
27. A	27.C
28. D	28.D
29. C	29.C
30. D	30.C

## ОТВЕТЫ