

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИРКУТСКИЙ ТЕХНИКУМ МАШИНОСТРОЕНИЯ
ИМ. Н.П. ТРАПЕЗНИКОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

ОП.02. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Иркутск, 2019

Разработчик:

Безик А.В.. - преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ Иркутской обл.
«Иркутский техникум машиностроения им. Н.П. Трапезникова».

РАССМОТРЕН

на заседании ЦК преподавателей

естественнонаучного цикла, математики и ИКТ

Протокол № 8 от 13 мая 2019 г.

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины **ОП.02. Основы электротехники**

ФОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, выполнения практических заданий, тестирования.

ФОС разработаны на основании:

- основной профессиональной образовательной программы по профессии **15.01.15 Сварщик (электросварочные и газосварочные работы)**
- рабочей программы учебной дисциплины ОП.02. Основы электротехники.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

2.1. Профессиональные и общие компетенции:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить **профессиональные компетенции:**

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций

Освоение дисциплины направлено на развитие **общих компетенций:**

Код	Общие компетенции
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговой контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

2.2. Перечень умений, знаний, общих компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

2.4. Основные показатели оценки результатов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;	оценка деятельности на лабораторных работах
рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	оценка деятельности на лабораторных работах
использовать в работе электроизмерительные приборы	оценка деятельности на лабораторных работах
Знать:	
единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	оценка за выполнение контрольной работы; тестовый контроль, устный опрос
методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	оценка за выполнение контрольной работы; тестовый контроль, устный опрос
свойства постоянного и переменного электрического тока;	оценка за выполнение контрольной работы; тестовый контроль, устный опрос
принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	оценка за выполнение контрольной работы; тестовый контроль, устный опрос

	опрос оценка деятельности на лабораторных работах
электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	оценка деятельности на лабораторных работах
свойства магнитного поля;	оценка за выполнение контрольной работы; тестовый контроль, устный опрос
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;	оценка деятельности на лабораторных работах
правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	оценка деятельности на лабораторных работах
аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания;	оценка деятельности на лабораторных работах
заземление, зануление.	оценка деятельности на лабораторных работах

2.5. Текущий и рубежный контроль

Выполнение лабораторных работ в рабочей тетради

Устный опрос, тестирование;

Проверочная работа)

Дифференцированный зачёт по пятибалльной шкале

3. Оценка освоения ОП 02. Электротехника

3.1. Общие положения

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Тестовые задания

Практические задания

3.2. Задания для оценки освоения

Вариант №1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	ответ										
1	<p>Установите соответствие между понятием и определением .</p> <table><thead><tr><th data-bbox="347 517 517 555">Столбец 1</th><th data-bbox="687 517 857 555">Столбец 2</th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="347 562 619 663">1.Электрическое поле</td><td data-bbox="687 562 1091 685">А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся</td></tr><tr><td data-bbox="347 692 660 792">2. Магнитное поле</td><td data-bbox="687 692 1091 1028">воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.</td></tr><tr><td></td><td data-bbox="687 1034 1091 1460">Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости</td></tr><tr><td></td><td data-bbox="687 1467 1091 1924">В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой обратно пропорциональной заряду частицы и зависящей от ее скорости</td></tr></tbody></table>	Столбец 1	Столбец 2	1.Электрическое поле	А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся	2. Магнитное поле	воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.		Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости		В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой обратно пропорциональной заряду частицы и зависящей от ее скорости	
Столбец 1	Столбец 2											
1.Электрическое поле	А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся											
2. Магнитное поле	воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.											
	Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости											
	В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой обратно пропорциональной заряду частицы и зависящей от ее скорости											

2.	<p>Установите соотношение между определением и понятием.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="368 219 544 259">Столбец 1</td> <td data-bbox="836 219 1011 259">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 264 767 344">1. Последовательное соединение</td> <td data-bbox="836 264 1225 434">А) Соединение, при котором все участки цепи присоединяются к одной паре узлов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="421 394 699 474">2. Параллельное соединение</td> <td data-bbox="836 439 1225 645">Б) Соединение, при котором по всем участкам цепи проходит один и тот же ток</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="836 649 1225 819">В) соединение, при котором все участки цепи присоединяются к двум парам узлов</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Последовательное соединение	А) Соединение, при котором все участки цепи присоединяются к одной паре узлов	2. Параллельное соединение	Б) Соединение, при котором по всем участкам цепи проходит один и тот же ток		В) соединение, при котором все участки цепи присоединяются к двум парам узлов	
Столбец 1	Столбец 2									
1. Последовательное соединение	А) Соединение, при котором все участки цепи присоединяются к одной паре узлов									
2. Параллельное соединение	Б) Соединение, при котором по всем участкам цепи проходит один и тот же ток									
	В) соединение, при котором все участки цепи присоединяются к двум парам узлов									
№ п/п	Задание (вопрос)	ответ								
3.	<p>Установите соответствие между прибором и его названием.</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="347 1070 523 1111">Столбец 1</td> <td data-bbox="683 1070 858 1111">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1115 660 1240">1. Прибор для измерения силы тока</td> <td data-bbox="683 1115 916 1285">А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр</td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1290 596 1415">2. Прибор для измерения сопротивления</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 1420 558 1545">3. Прибор для измерения мощности</td> <td></td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Прибор для измерения силы тока	А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр	2. Прибор для измерения сопротивления		3. Прибор для измерения мощности		
Столбец 1	Столбец 2									
1. Прибор для измерения силы тока	А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр									
2. Прибор для измерения сопротивления										
3. Прибор для измерения мощности										

	Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов	ответ
4.	Какая из приведенных формул является законом Ома для всей цепи (где E – ЭДС, I – сила тока, R – сопротивление на внешнем участке цепи, r -)? 1. $E = I/(R + r)$ 2. $I = E/ (R + r)$ 3. $I = U/R$	
5.	Электрический аппарат, который преобразует электрическую энергию переменного тока, имеющие одни величины , в электрическую энергию с другими величинами называется... 1. Асинхронный двигатель 2. Синхронный генератор 3. Трансформатор	
6.	Двигатель на выходе развивает мощность $P_{\text{вых}}=120$ кВт и КПД механизма 80%., определить мощность на входе? 1. 150 кВт 2. 96 кВт 3. 246 кВт	
7.	Как называется режим работы электрической машины, при котором сопротивление нагрузки равно нулю? 1. Нерабочий режим 2. Режим короткого замыкания 3. Номинальный режим	
8.	Какое преобразование энергии происходит при работе генератора постоянного тока 1. Тепловая энергия преобразуется в электрическую 2. Электрическая энергия преобразуется в механическую 3. Механическая энергия преобразуется в электрическую	
9.	Коллектор является составной частью... 1. Машины постоянного тока 2. Трансформатора 3. Машины переменного тока	
10.	Электромеханическая система, которая состоит из электродвигателя, передаточного механизма,	

	<p>аппаратуры и элементов управления. Защиты и охлаждения называется...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стабилизатором 2. Усилителем сигналов 3. Электроприводом 	
11.	<p>Какой из указанных датчиков не относится к генераторным?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Индуктивный 2. Индукционный 3. Термоэлектрический 	1
12.	<p>Каковы функции электрической сети?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производство электрической энергии 2. Передача и распределение электрической энергии 3. Потребление электроэнергии 	
13.	<p>Полупроводниковый усилительный прибор с двумя р-п переходами называется...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диод 2. Стабилитрон 3. Транзистор 	
14.	<p>Каким должно быть соотношение между прямым и обратным сопротивлением триода</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $R_{пр} > R_{обр}$ 2. $R_{пр} < R_{обр}$ 3. $R_{пр} \ll R_{обр}$ 	
15.	<p>Какой усилитель целесообразно использовать в системе автоматического управления при требованиях высокой надежности, долговечности, способности выдерживать значительные электрические и механические перегрузки, а также помехоустойчивости?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Электронный 2. Магнитный 3. Электромагнитный 	
16.	<p>Каково основное достоинство точечного диода?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Малые размеры 2. Простота конструкции 3. Малая емкость р-п перехода 	
17.	<p>Коэффициент усиления усилителя по напряжению определяется по формуле:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $K = U_{вых} / U_{вх}$ 2. $K = U_{вых} * U_{вх}$ 3. $K = U_{вх} / U_{вых}$ 	

18.	Сколько генераторов и усилителей электрических колебаний может быть размещено в объеме одного полупроводникового кристалла интегральной микросхемы? 1. Один 2. Десять 3. Любое из указанных чисел	
19.	Какой из усилительных каскадов на полевом и биполярном транзисторе обладают существенно большим входным сопротивлением? 1. Каскад на биполярном транзисторе 2. Каскад на полевом транзисторе 3. Входные сопротивления каскадов одинаковые	
20.	Какова природа светового излучения 1. Волновая 2. Квантовая 3. Двойственная квантово-волновая	

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	ответ
	В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова	
21.	Алгебраическая сумма токов, входящих в один узел равна...	
22.	Количество теплоты, выделяемой при прохождении тока в проводнике, пропорционально квадрату ... , сопротивлению проводника и времени прохождения тока.	
23.	Всякое изменение магнитного поля, в котором помещен проводник произвольной формы, вызывает в последнем ... ЭДС электромагнитной индукции.	
24.	Важной характеристикой трансформатора является ..., который в обычном режиме определяется как отношение высшего напряжения к низшему напряжению в режиме холостого хода	
25.	Переключение щетками в машине постоянного тока пластин коллектора называется	
26.	Неподвижная часть электрической машины называется....., а подвижная ...	

27.	... называют генерирование, передачу и распределение электрической энергии между потребителями	
28.	В полевых транзисторах электрический ток создается движением носителей заряда.... знака	
29	Устройство, обеспечивающее автоматическое поддержание напряжения или тока на нагрузке с заданной степенью точности называется...	
30	Устройство, предназначенное для повышения мощности входного электрического сигнала до номинального значения называется...	

Вариант №2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	ответ		
1	<p>Установите соответствие между определением и понятием</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Столбец 1</p> <p>1. Потенциалом электрического поля заряда Q</p> <p>2. Электрическое напряжение</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Столбец 2</p> <p>А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.</p> <p>Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.</p> <p>В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом</p> </td> </tr> </table>	<p>Столбец 1</p> <p>1. Потенциалом электрического поля заряда Q</p> <p>2. Электрическое напряжение</p>	<p>Столбец 2</p> <p>А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.</p> <p>Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.</p> <p>В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом</p>	
<p>Столбец 1</p> <p>1. Потенциалом электрического поля заряда Q</p> <p>2. Электрическое напряжение</p>	<p>Столбец 2</p> <p>А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.</p> <p>Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.</p> <p>В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом</p>			

2.	<p>Установите соотношение между определением и понятием.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Столбец 1</td> <td style="vertical-align: top;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">1. Электрический ток проводимости</td> <td style="vertical-align: top;">А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">2. Электрический ток смещения</td> <td style="vertical-align: top;">Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">В) Упорядоченное движение электронов</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Электрический ток проводимости	А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов	2. Электрический ток смещения	Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме		В) Упорядоченное движение электронов	
Столбец 1	Столбец 2									
1. Электрический ток проводимости	А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов									
2. Электрический ток смещения	Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме									
	В) Упорядоченное движение электронов									
№ п/п	Задание (вопрос)	ответ								
3.	<p>Установите соответствие между определением и понятием</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Столбец 1</td> <td style="vertical-align: top;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">1. Узел электрической цепи</td> <td style="vertical-align: top;">А) Место соединения трех или большего числа ветвей.</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">2. Контур электрической цепи</td> <td style="vertical-align: top;">Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Узел электрической цепи	А) Место соединения трех или большего числа ветвей.	2. Контур электрической цепи	Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам		В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.	
Столбец 1	Столбец 2									
1. Узел электрической цепи	А) Место соединения трех или большего числа ветвей.									
2. Контур электрической цепи	Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам									
	В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.									
	<p>Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов</p>									
4.	<p>Каково внутренне сопротивление источника энергии если при токе 5 А, вольтметр показывает 48 В</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 9.6 Ом 2. 96 Ом 									

	3. 240 Ом	
5.	<p>Какую энергию в цепи с активным сопротивлением преобразует энергия источника питания?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Магнитного поля 2. Электрического поля 3. Тепловую 	
6.	<p>Как классифицируются приборы по принципу действия?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вольтметры, амперметры, ваттметры, счетчики, омметры и частотомеры 2. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и других систем 3. Приборы по принципу действия не классифицируются 	
7.	<p>Для чего проводят опыт холостого хода трансформатора?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для определения опытным путем КПД трансформатора и потерь мощности в меди. 2. Для определения коэффициента трансформации и потерь мощности в стали 3. Для определения потерь мощности в стали и меди трансформатора 	
8.	<p>Какова частота основной гармоники моментного выпрямителя, если частота сети 50 Гц?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 150 Гц 2. 100 Гц 3. 50 Гц 	
9.	<p>Какой тип нагрузки усилителя обеспечивает более равномерное усиления в широком диапазоне частот?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Резистивный 2. Индуктивный 3. Смешанный 	
10.	<p>Каким будет скольжение при частоте вращения магнитного поля 3000 об/мин и частоте вращения 2940 об/мин?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 0,2 % 2. 2% 3. 20% 	
10.	<p>Каково основное назначение коллектора в машине постоянного тока?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Крепление обмотки якоря 2. Электрическое соединение вращающейся 	

	<p>обмотки якоря с неподвижными клеммами машины</p> <p>3. Выпрямление переменного тока в секциях обмотки якоря</p>	
11.	<p>Какую роль играет преобразующее устройство в электроприводе?</p> <p>1. Преобразует постоянное напряжение в переменное</p> <p>2. Преобразует электроэнергию сети в форму, удобную для питания двигателя.</p> <p>3. Преобразует переменное напряжение в постоянное</p>	
12.	<p>Какие функции выполняет регулятор системы автоматического управления? (указать неправильный ответ)</p> <p>1. Усиливает сигнал по напряжению.</p> <p>2. Усиливает сигнал по мощности.</p> <p>3. Суммирует сигналы задания и обратной связи.</p>	
13.	<p>Как называется реле, у которого направление отклонения якоря зависит от направления тока в обмотке?</p> <p>1. Электромагнитное.</p> <p>2. Поляризованное.</p> <p>3. Реле времени</p>	
14.	<p>Какие из указанных сетей не используются для передачи электроэнергии?</p> <p>1. Сети постоянного тока.</p> <p>2. Сети однофазного тока.</p> <p>3. Сети трехфазного тока.</p>	
15.	<p>Опасен ли для человека источник электроэнергии, ЭДС которого 3000 В, а внутреннее сопротивление 1Мом</p> <p>1. Опасен.</p> <p>2. Не опасен</p> <p>3. Опасен при некоторых условиях</p>	
16.	<p>С какой целью мощные диоды изготавливают в массивных металлических корпусах?</p> <p>1. Для повышения прочности.</p> <p>2. Для лучшего отвода теплоты.</p> <p>3. Для повышения пробивного напряжения.</p>	

17.	В каком направлении включают эмиттерный и коллекторный р-п переходы биполярного транзистора? 1. Это зависит от типа транзистора. 2. Эмиттерный -в обратном, коллекторный - в прямом 3. Эмиттерный -в прямом, коллекторный - в обратном.	
18.	От чего зависит энергия кванта излучения (фотона) 1. От спектрального состава излучения. 2. От частоты излучения. 3. От интенсивности светового потока	
19.	Какие из приведенных особенностей характерны для интегральных микросхем? 1. Миниатюрность. 2. Минимум внутренних соединительных линий. 3. Все перечисленные.	
20.	Коэффициент усиления усилителя по напряжению определяется по формуле: 1. $K=U_{\text{вых}}/U_{\text{вх}}$ 2. $K= U_{\text{вых}}* U_{\text{вх}}$ 3. $K= U_{\text{вх}}/U_{\text{вых}}$	

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	ответ
	В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова	
21.	Сила тока в полной цепи прямо пропорциональна ...	
22.	Любой замкнутый участок цепи называется...	
23.	Явление возникновения ЭДС в проводящем контуре, находящимся в переменном магнитном поле или движущимся постоянном магнитном поле, называется...	
24.	Обмотка трансформатора, к которой подводится электрическая энергия, называется...	
25.	Абсолютная погрешность измерения это ... между измеренным и действительным значением величины.	
26.	Машину последовательного возбуждения принципиально можно использовать	

	как...однофазного переменного тока.	
27.	Электрические машины малой мощности называются...	
28.	Режим работы электронных устройств, который предусматривает чередование кратковременного сигнала с паузами называется...	
29	Передача части энергии с выхода усилителя на его вход называется...	
30	Как называются стабилизаторы, у которых стабилизация постоянного тока на выходе осуществляется с помощью отрицательной обратной связи по напряжению?	

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Деление на подгруппы не предусмотрено

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2 варианта

Время выполнения задания – 2 часа.

Оборудование: плакаты, универсальные электротехнические стенды, учебно-наглядные пособия и макеты.

Эталоны ответов

Вариант №1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа								
1	<p>Установите соответствие между определением.</p> <table><thead><tr><th>Столбец 1</th><th>Столбец 2</th></tr></thead><tbody><tr><td>1. Электрическое поле</td><td>А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.</td></tr><tr><td>2. Магнитное поле</td><td>Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости</td></tr><tr><td></td><td>В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на</td></tr></tbody></table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Электрическое поле	А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.	2. Магнитное поле	Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости		В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на	<p>1 – А 2 – Б</p>
Столбец 1	Столбец 2									
1. Электрическое поле	А) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и не зависящей от ее скорости.									
2. Магнитное поле	Б) Одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на электрически заряженную частицу с силой пропорциональной заряду частицы и ее скорости									
	В) одна из двух сторон электромагнитного поля, характеризующаяся воздействием на									

	электрически заряженную частицу с силой обратно пропорциональной заряду частицы и зависящей от ее скорости	
2.	<p>Установите соотношение между определением и понятием.</p> <p>Столбец 1</p> <p>3. Последовательное соединение</p> <p>4. Параллельное соединение</p>	<p>Столбец 2</p> <p>А) Соединение, при котором все участки цепи присоединяются к одной паре узлов</p> <p>Б) Соединение, при котором по всем участкам цепи проходит один и тот же ток</p> <p>В) соединение, при котором все участки цепи присоединяются к двум парам узлов</p>
№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа

3.	<p>Установите соответствие между определением.</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="347 219 517 255">Столбец 1</th> <th data-bbox="576 264 660 344"></th> <th data-bbox="687 219 857 255">Столбец 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="347 264 517 389">1. Прибор измерения тока</td> <td data-bbox="576 264 660 344">для силы</td> <td data-bbox="687 264 911 434"> А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр </td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 443 592 568">2. Прибор для измерения сопротивления</td> <td data-bbox="576 443 660 568"></td> <td data-bbox="687 443 911 568"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="347 577 555 680">3 Прибор для измерения мощности</td> <td data-bbox="576 577 660 680"></td> <td data-bbox="687 577 911 680"></td> </tr> </tbody> </table>	Столбец 1		Столбец 2	1. Прибор измерения тока	для силы	А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр	2. Прибор для измерения сопротивления			3 Прибор для измерения мощности			<p>1 – Б 2 – В 3 – Г</p>
Столбец 1		Столбец 2												
1. Прибор измерения тока	для силы	А) Вольтметр Б) Амперметр В) Омметр Г) Ваттметр												
2. Прибор для измерения сопротивления														
3 Прибор для измерения мощности														

	Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов	
4.	Какая из приведенных формул является законом Ома для всей цепи (где E – ЭДС, I – сила тока, R – сопротивление на внешнем участке цепи, r -)? 4. $E = I/(R + r)$ 5. $I = E/ (R + r)$ 6. $I = U/R$	2
5.	Электрический аппарат, который преобразует электрическую энергию переменного тока, имеющие одни величины , в электрическую энергию с другими величинами называется... 4. Асинхронный двигатель 5. Синхронный генератор 6. Трансформатор	3
6.	Двигатель на выходе развивает мощность $P_{\text{вых}}=120$ кВт и КПД механизма 80%., определить мощность на входе? 4. 150 кВт 5. 96 кВт 6. 246 кВт	2
7.	Как называется режим работы электрической машины, при котором сопротивление нагрузки равно нулю? 4. Нерабочий режим 5. Режим короткого замыкания 6. Номинальный режим	2
8.	Какое преобразование энергии происходит при работе генератора постоянного тока 4. Тепловая энергия преобразуется в электрическую 5. Электрическая энергия преобразуется в механическую 6. Механическая энергия преобразуется в электрическую	3
9.	Коллектор является составной частью... 4. Машины постоянного тока 5. Трансформатора 6. Машины переменного тока	1
10.	Электромеханическая система, которая состоит из электродвигателя, передаточного механизма,	3

	<p>аппаратуры и элементов управления. Защиты и охлаждения называется...</p> <p>4. Стабилизатором</p> <p>5. Усилителем сигналов</p> <p>6. Электроприводом</p>	
11.	<p>Какой из указанных датчиков не относится к генераторным?</p> <p>4. Индуктивный</p> <p>5. 2. Индукционный</p> <p>6. Термоэлектрический</p>	1
12.	<p>Каковы функции электрической сети?</p> <p>4. Производство электрической энергии</p> <p>5. Передача и распределение электрической энергии</p> <p>6. Потребление электроэнергии</p>	2
13.	<p>Полупроводниковый усилительный прибор с двумя р-п переходами называется...</p> <p>4. Диод</p> <p>5. Стабилитрон</p> <p>6. Транзистор</p>	3
14.	<p>Каким должно быть соотношение между прямым и обратным сопротивлением триода</p> <p>4. $R_{пр} > R_{обр}$</p> <p>5. $R_{пр} < R_{обр}$</p> <p>6. $R_{пр} \ll R_{обр}$</p>	3
15.	<p>Какой усилитель целесообразно использовать в системе автоматического управления при требованиях высокой надежности, долговечности, способности выдерживать значительные электрические и механические перегрузки, а также помехоустойчивости?</p> <p>4. Электронный</p> <p>5. Магнитный</p> <p>6. Электромагнитный</p>	2
16.	<p>Каково основное достоинство точечного диода?</p> <p>4. Малые размеры</p> <p>5. Простота конструкции</p> <p>6. Малая емкость р-п перехода</p>	3
17.	<p>Коэффициент усиления усилителя по напряжению определяется по формуле:</p> <p>4. $K = U_{вых} / U_{вх}$</p> <p>5. $K = U_{вых} * U_{вх}$</p> <p>6. $K = U_{вх} / U_{вых}$</p>	1

18.	Сколько генераторов и усилителей электрических колебаний может быть размещено в объеме одного полупроводникового кристалла интегральной микросхемы? 4. Один 5. Десять 6. Любое из указанных чисел	3
19.	Какой из усилительных каскадов на полевом и биполярном транзисторе обладают существенно большим входным сопротивлением? 4. Каскад на биполярном транзисторе 5. Каскад на полевом транзисторе 6. Входные сопротивления каскадов одинаковые	2
20.	Какова природа светового излучения 4. Волновая 5. Квантовая 6. Двойственная бквантово-волновая	

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответов
	В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова	
21.	Алгебраическая сумма токов, входящих в один узел равна...	нулю
22.	Количество теплоты, выделяемой при прохождении тока в проводнике, пропорционально квадрату ... , сопротивлению проводника и времени прохождения тока.	силы тока
23.	Всякое изменение магнитного поля, в котором помещен проводник произвольной формы, вызывает в последнем ... ЭДС электромагнитной индукции.	появление
24.	Важной характеристикой трансформатора является ..., который в обычном режиме определяется как отношение высшего напряжения к низшему напряжению в режиме холостого хода	Коэффициент трансформации
25.	Переключение щетками в машине постоянного тока пластин коллектора называется	Коммутация
26.	Неподвижная часть электрической машины называется....., а подвижная ...	Статором, ротором

27.	... называют генерирование, передачу и распределение электрической энергии между потребителями	Электроснабжением
28.	В полевых транзисторах электрический ток создается движением носителей заряда.... знака	Одного
29	Устройство, обеспечивающее автоматическое поддержание напряжения или тока на нагрузке с заданной степенью точности называется...	Стабилизатор
30	Устройство, предназначенное для повышения мощности входного электрического сигнала до номинального значения называется...	Усилитель

Вариант №2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа								
1	<p>Установите соответствие между определением и понятием</p> <table data-bbox="336 427 1094 1496"> <thead> <tr> <th data-bbox="336 427 667 472">Столбец 1</th> <th data-bbox="667 427 1094 472">Столбец 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="336 472 667 645">1. Потенциалом электрического поля заряда Q</td> <td data-bbox="667 472 1094 813">А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="336 667 667 768">2. Электрическое напряжение</td> <td data-bbox="667 813 1094 1193">Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.</td> </tr> <tr> <td></td> <td data-bbox="667 1193 1094 1496">В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом</td> </tr> </tbody> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Потенциалом электрического поля заряда Q	А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.	2. Электрическое напряжение	Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.		В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом	<p>1 – Б 2 – А</p>
Столбец 1	Столбец 2									
1. Потенциалом электрического поля заряда Q	А) Называют величину, численно равную работе, которое совершает поле, перемещая между двумя точками пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом.									
2. Электрическое напряжение	Б) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом, из данной точки в бесконечность.									
	В) Называют величину, численно равную работе, которую совершает поле, перемещая пробное тело, обладающее единичным положительным зарядом									

2.	<p>Установите соотношение между определением и понятием.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Столбец 1</td> <td style="vertical-align: top;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>3. Электрический ток проводимости</td> <td>А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов</td> </tr> <tr> <td>4. Электрический ток смещения</td> <td>Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) Упорядоченное движение электронов</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	3. Электрический ток проводимости	А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов	4. Электрический ток смещения	Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме		В) Упорядоченное движение электронов	<p>1 – Б 2 – А</p>
Столбец 1	Столбец 2									
3. Электрический ток проводимости	А) Упорядоченное движение связанных носителей электрических зарядов									
4. Электрический ток смещения	Б) Называют явление направленного движения свободных носителей электрического заряда в веществе или в вакууме									
	В) Упорядоченное движение электронов									
№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа								
3.	<p>Установите соответствие между определением и понятием</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">Столбец 1</td> <td style="vertical-align: top;">Столбец 2</td> </tr> <tr> <td>1. Узел электрической цепи</td> <td>А) Место соединения трех или большего числа ветвей.</td> </tr> <tr> <td>2. Контур электрической цепи</td> <td>Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам</td> </tr> <tr> <td></td> <td>В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.</td> </tr> </table>	Столбец 1	Столбец 2	1. Узел электрической цепи	А) Место соединения трех или большего числа ветвей.	2. Контур электрической цепи	Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам		В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.	<p>1 – А 2 – Б</p>
Столбец 1	Столбец 2									
1. Узел электрической цепи	А) Место соединения трех или большего числа ветвей.									
2. Контур электрической цепи	Б) Любой замкнутый путь, проходящий по нескольким участкам									
	В) Участок электрической цепи, по которому проходит один и тот же ток.									
	<p>Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов</p>									
4.	<p>Какое внутреннее сопротивление источника энергии если при токе 5 А, вольтметр показывает 48 В</p>	<p>1</p>								

	<p>4. 9.6 Ом</p> <p>5. 96 Ом</p> <p>6. 240 Ом</p>	
5.	<p>Какую энергию в цепи с активным сопротивлением преобразует энергия источника питания?</p> <p>4. Магнитного поля</p> <p>5. Электрического поля</p> <p>6. Тепловую</p>	3
6.	<p>Как классифицируются приборы по принципу действия?</p> <p>4. Вольтметры, амперметры, ваттметры, счетчики, омметры и частотомеры</p> <p>5. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и других систем</p> <p>6. Приборы по принципу действия не классифицируются</p>	2
7.	<p>Для чего проводят опыт холостого хода трансформатора?</p> <p>4. Для определения опытным путем КПД трансформатора и потерь мощности в меди.</p> <p>5. Для определения коэффициента трансформации и потерь мощности в стали</p> <p>6. Для определения потерь мощности в стали и меди трансформатора</p>	2
8.	<p>Какова частота основной гармоники мостового выпрямителя, если частота сети 50 Гц?</p> <p>4. 150 Гц</p> <p>5. 100 Гц</p> <p>6. 50 Гц</p>	2
9.	<p>Какой тип нагрузки усилителя обеспечивает более равномерное усиления в широком диапазоне частот?</p> <p>4. Резистивный</p> <p>5. Индуктивный</p> <p>6. Смешанный</p>	1
10.	<p>Каким будет скольжение при частоте вращения магнитного поля 3000 об/мин и частоте вращения 2940 об/мин?</p> <p>4. 0,2 %</p> <p>5. 2%</p> <p>6. 20%</p>	2

10.	<p>Каково основное назначение коллектора в машине постоянного тока?</p> <p>4. Крепление обмотки якоря</p> <p>5. Электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами машины</p> <p>6. Выпрямление переменного тока в секциях обмотки якоря</p>	3
11.	<p>Какую роль играет преобразующее устройство в электроприводе?</p> <p>4. Преобразует постоянное напряжение в переменное</p> <p>5. Преобразует электроэнергию сети в форму, удобную для питания двигателя.</p> <p>6. Преобразует переменное напряжение в постоянное</p>	2
12.	<p>Какие функции выполняет регулятор системы автоматического управления? (указать неправильный ответ)</p> <p>4. Усиливает сигнал по напряжению.</p> <p>5. Усиливает сигнал по мощности.</p> <p>6. Суммирует сигналы задания и обратной связи.</p>	2
13.	<p>Как называется реле, у которого направление отклонения якоря зависит от направления тока в обмотке?</p> <p>4. Электромагнитное.</p> <p>5. Поляризованное.</p> <p>6. Реле времени</p>	2
14.	<p>Какие из указанных сетей не используются для передачи электроэнергии?</p> <p>4. Сети постоянного тока.</p> <p>5. Сети однофазного тока.</p> <p>6. Сети трехфазного тока.</p>	1
15.	<p>Опасен ли для человека источник электроэнергии, ЭДС которого 3000 В, а внутреннее сопротивление 1Мом</p> <p>4. Опасен.</p> <p>5. Не опасен</p> <p>6. Опасен при некоторых условиях</p>	2
16.	<p>С какой целью мощные диоды изготавливают в массивных металлических корпусах?</p> <p>4. Для повышения прочности.</p> <p>5. Для лучшего отвода теплоты.</p> <p>6. Для повышения пробивного напряжения.</p>	2

17.	В каком направлении включают эмиттерный и коллекторный р-п переходы биполярного транзистора? 4. Это зависит от типа транзистора. 5. Эмиттерный -в обратном, коллекторный - в прямом 6. Эмиттерный -в прямом, коллекторный - в обратном.	3
18.	От чего зависит энергия кванта излучения (фотона) 4. От спектрального состава излучения. 5. От частоты излучения. 6. От интенсивности светового потока	2
19.	Какие из приведенных особенностей характерны для интегральных микросхем? 4. Миниатюрность. 5. Минимум внутренних соединительных линий. 6. Все перечисленные.	3
20.	Коэффициент усиления усилителя по напряжению определяется по формуле: 4. $K=U_{\text{вых}}/U_{\text{вх}}$ 5. $K= U_{\text{вых}}* U_{\text{вх}}$ 6. $K= U_{\text{вх}}/U_{\text{вых}}$	1

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответов
	В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова	
21.	Сила тока в полной цепи прямо пропорциональна ...	ЭДС источника
22.	Любой замкнутый участок цепи называется...	Контуром
23.	Явление возникновения ЭДС в проводящем контуре, находящимся в переменном магнитном поле или движущимся постоянном магнитном поле, называется....	Электромагнитной индукцией
24.	Обмотка трансформатора, к которой подводится электрическая энергия, называется...	Первичной

25.	Абсолютная погрешность измерения это ... между измеренным и действительным значением величины.	Разность
26.	Машину последовательного возбуждения принципиально можно использовать как...однофазного переменного тока.	Коллекторный двигатель
27.	Электрические машины малой мощности называются...	Микромашинами
28.	Режим работы электронных устройств, который предусматривает чередование кратковременного сигнала с паузами называется...	Импульсный режим
29	Передача части энергии с выхода усилителя на его вход называется...	Обратной связью
30	Как называются стабилизаторы, у которых стабилизация постоянного тока на выходе осуществляется с помощью отрицательной обратной связи по напряжению?	Компенсационные стабилизаторы

3.3. Время на подготовку и выполнение работы

Работа выполняется в течение 90 минут.

4. Критерии оценки:

Критерии оценки знаний студентов должны обеспечить объективный подход к выставлению оценок в соответствии с четырехбалльной шкалой (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Менее 18 заданий выполнено правильно - неудовлетворительно

(30-28 заданий выполнено правильно) – оценка 5 (отлично)

(27-23 заданий выполнено правильно)- оценка 4(хорошо)

(22-18 заданий выполнено правильно)- оценка 3 (удовлетворительно)

5. Используемая литература

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929965>.

2. Славинский А.К. Электротехника с основами электроники : учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 448

с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989315>.

Дополнительные источники

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектрических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Прошин. – М: Академия, 2017. – 464 с. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=295510>.

Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>.

2. Информация по теме «Электрические цепи постоянного тока». – Режим доступа: <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>

3. Книги по электронике и электротехнике. – Режим доступа: <https://nashol.com/knigi-po-elektronike-i-elektrotehnike/>.

4. Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз». – Режим доступа: <http://www.eltray.com>.

5. Школа для электрика. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/>.

6. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. – Режим доступа: <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>.

7. Электрический ток. – Режим доступа: http://nika-fizika.narod.ru/65_0.htm.

Электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии». – Режим доступа: <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>