

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ. В.А.ЛАПОЧКИНА»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине
ОП.09 Электротехника и электроника

по специальности СПО
22.02.06 Сварочное производство

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 22.02.06 Сварочное производство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 360 от 21 апреля 2014 г.

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Орловской области «Орловский техникум путей сообщения имени
В.А. Лапочкина»

Разработчики:


Курашова В.В., председатель предметно-цикловой комиссии
электротехнических дисциплин;
Малинников Д.Л., преподаватель

Рассмотрено, одобрено и рекомендовано к использованию на
заседании предметно-цикловой комиссии электротехнических
дисциплин

Протокол № __10__ от «_20__» ____06__2020__г.


Проверено:

Методист

Киселева Е.П. 

Согласовано:

Зам. директора

 Симонова Г.Н.



Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине **ОП.09 Электротехника и электроника** составлен в соответствии с требованиями по реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности **22.02.06. Сварочное производство**, на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2014г. № 360, (Зарегистрировано в Минюсте РФ 27 июня 2014 г. Регистрационный N 32877)

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.09 «**Электротехника и электроника**» по программам подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ): **22.02.06 «Сварочное производство»**, входящей в состав укрупненной группы специальностей 22.00.00 «Технология и материалы»

ФОС включают материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения	3
2 Процедура и методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины.....	3
2.1 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины.....	3
2.2 Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины.....	4
2.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий. Оценки освоения программы.....	6
3 Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине	6
3.1 Текущий контроль.....	6
3.2 Задания к экзамену.....	21
3.3 Контроль самостоятельной работы по дисциплине.....	25

1 Паспорт фонда оценочных средств

Общие положения

В результате освоения учебной дисциплины ОП.09 **Электротехника и электроника** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 22.02.06 Сварочное производство

Умения:

У1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;

У2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

У3 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; собирать электрические схемы;

Знания:

З1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;

З2 электротехническую терминологию;

З3 основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;

З4 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; **З5** основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

З6 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;

З7 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;

З8 правила эксплуатации электрооборудования

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приёмы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчёты и конструирование сварных соединений и конструкций. ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приёмы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

2 Процедура и методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины

2.1 Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины

Конечными результатами освоения программы дисциплины «Электротехника и электроника» являются сформированные компетенции, расписанные по отдельным разновидностям. Формирование этих компетенций происходит в течение всего учебного года по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Используемые оценочные средства представлены в таблице.

	Код	Оценочное средство		
Разделы(темы)	контролируемой	Текущий	Промежуточная	Итоговый
дисциплины*	компетенции(или	контроль	аттестация	контроль
	Ее части)			
Электрический ток	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Устный опрос и практические работы		
Однофазные электрические цепи	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Устный опрос и практические работы		
Контрольная точка1	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.		Тестовые задания	
Трёхфазные электрические цепи	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Тестовые задания		
Трансформаторы	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Устный опрос и практические работы		
Контрольная точка2	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.		Тестовые задания	

Зачет за 3 семестр	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	5		
				Контрольн ые вопросы
Электрические машины переменного и постоянного тока	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Тестовые задания и практические работы		
Контрольная точка 3			Контрольные вопросы	
Электрические измерения и приборы	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Тестовые задания		
Электрический привод и Приборы электроники	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Устный опрос		
Электрический привод и Приборы электроники	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.	Устный опрос		
Контрольная точка 4	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.		Тестовые задания	
Диф.зачет	ОК1-ОК9 ПК 1.1-1.4 ПК2.1- 2.4. ПК 3.1 3.4. ПК 4.1 4.3.			Тестовые задания

2.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий. Оценки освоения программы

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы, реализуемой в ИСОиП(филиале) ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек.

Формы текущего контроля знаний:

- Устный опрос;
- тестирование;
- решение задач
- выполнение и защита практических работ;-выполнение практических заданий.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всех семестров, после изучения новой темы.

Защита практических производится студентом в день их выполнения в соответствии с планом-графиком. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: по окончании выполнения задания студенты оформляют отчет, который затем выносится на защиту. В процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с заданием на практической работы, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, со специальностью студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала.

3 Комплект материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине

Комплект контрольно-оценочных средств включает в себя контрольно- измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

3.1 Текущий контроль

3.1 Вопросы для текущего контроля по теме: Постоянный и переменный электрический ток.

1. Что такое электрический ток. Назовите условия для возникновения и прохождения электрического тока в проводнике. Какой ток называется постоянным?

2.Что такое сопротивление (формула расчёта единицы измерения)

3.Какие материалы называют проводниками, привести примеры.

4.Что такое сила тока (определение, формула расчёта, единицы измерения).

5. От каких факторов зависит сопротивление?
 6. Обозначения и единицы измерения напряжения, ЭДС, электрической проводимости. 7. Какие материалы называют диэлектриками, привести примеры.

Практические задания – решение задач:

Цель: Закрепить знания формул расчёта электрических величин.

1. Определить проводимость проводника, если сопротивление 5 Ом.
2. За один час при постоянном токе был перенесён заряд в 180 Кулон. Чему равна сила тока?
3. Как определить длину мотка медной проволоки, не разматывая его?
4. Определить сопротивление стальной, медной и нихромовой проволоки одинаковой длины $\ell = 200$ м. и одинакового сечения $S = 5 \text{ мм}^2$

3.2 Вопросы для текущего контроля по теме: Однофазные электрические цепи.

1. Что такое электрическая цепь (дать определение).
2. Назвать три основных параметра электрических цепей переменного тока (их функции, обозначения, формулы расчёта, единицы измерения)
3. Какие элементы электрической цепи называются основными и вспомогательными?
4. Дать определение полной, активной и реактивной мощностей (обозначения, формулы расчёта, единицы измерения), что такое коэффициент мощности (формула расчёта и его практическое значение)

Практические задания – решение задач:

Цель: Закрепить знания формул расчёта закона Ома, для полной цепи и участка цепи, последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов, мощности однофазных цепей.

1. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220 В. Определите ток потребляемый лампочкой, если сопротивление нити накала 240 Ом.
2. Электропаяльник, включённый в сеть с напряжением 220 В потребляет ток 0,3 А. Определите сопротивление электропаяльника.
3. Задача. Дано: $R = 40 \text{ Ом}$; $U = 220 \text{ В}$; Найти: I , P ?
4. Задача. Дано: $R_{1,2,3} = 20, 30, 60 \text{ Ом}$ – соединены последовательно; $U = 120 \text{ В}$; Найти I_1 ; I_2 ; I_3 ; $I_{\text{общ}}$ P ?

5. Заполнить таблицу:

10 МОм	! 470 Ом	! 0.33 МОм	! 47 КОм	! 4700 Ом	! 1.5 кОм
? Ом	! ? кОм	! ? кОм	! ? МОм	! ? МОм	! ? Ом

Цель: Изучить простые электрические цепи, уметь назвать основные и вспомогательные элементы цепи.

1. Начертить простые эл. цепи. Назвать основные и вспомогательные элементы цепи. Решение задач:

1. Задача. Дано: $R = 40 \text{ Ом}$; $U = 220 \text{ В}$; Найти: I , P ?
2. Задача. Дано: $R_{1,2,3} = 20, 30, 60 \text{ Ом}$ – соединены последовательно; $U = 120 \text{ В}$; Найти I_1 ; I_2 ; I_3 ; $I_{\text{общ}}$ P ?
3. Начертить участки цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединением резисторов. Найти эквивалентное сопротивление?

Контрольная точка 1

Тестовые задания

Вариант I

1. Вокруг движущихся электрических зарядов возникает поле: а) магнитное; б) электромагнитное;

в) электрическое;
г) гравитационное;

2. Электрический ток – это:

а) направленное и упорядочное движение электрических зарядов;
б) движение положительных ионов; в) движение отрицательных ионов;
г) беспорядочное движение электронов;

3. Если за 1 час при постоянном токе был перенесен заряд в 180 Кл., то при этом сила тока была (А):

а) 180;
б) 0,05;
в) 0,2;
г) 0,6;

4. Количество электричества, которое проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени, называется:

а) напряжением; б) сопротивлением;
в) силой тока;
г) электрической проводимостью;

5. Источниками электрической энергии является: а) трансформаторы; б) электрические генераторы;

в) автоматические выключатели;
г) электродвигатели;

6. Закон Ома для участка цепи выражается формулой:

а) $I = \frac{R \cdot U}{U}$;

б) $I = \frac{U}{R}$;

в) $I = \frac{R}{U}$;

г) $I = \frac{1}{R \cdot U}$;

7. Сопротивление измеряется

в: а) вольтах; б) Омах; в) амперах; г) джоулях;

8. Величина, которая противодействует прохождению электрического тока **в цепи** называется: а) силой тока; б) электрическим сопротивлением;

- в) электродвижущей силой;
- г) мощностью;

9. Единицей измерения емкости является: а) Генри; б) Ом; в) Фарад; г) Ватт;

Вариант II

1. ЭДС измеряется

- в: а) вольтах;
- б) омах;
- в) амперах;
- г) джоулях.

2. Ток, потребляемый паяльником, который включен в сеть с напряжением 220В, с сопротивлением нити накала 240 Ом, равен (А):

- а) 0,6; б) 0,9; в) 0,4; г) 0,7.

3. Если сопротивление равно 5 Ом, то проводимость равна (См): а) 0,5;

- б) 0,2;
- в) 1,2;
- г) 1,5.

4. К проводнику приложено напряжение 10В, его сопротивление 10 Ом, ток в проводнике равен (А):

- а) 10; б) 1; в) 20; г) 2.

5. Электрической цепью называют: а) источник энергии;

- б) совокупность устройств, предназначенных для получения, передачи, преобразования и использования электрической энергии; в) электродвижущую силу и напряжение; г) провода, по которым проходит ток.

6. Величина обратная сопротивлению называется:

- а) силой тока;
- б) удельным сопротивлением; в) электрической проводимостью; г) электродвижущей силой.

7. Напряжение измеряется
в: а) вольтах;
б) омах;
в) ватах;
г) амперах.
8. Соединение, при котором по всем элементам цепи проходит один и тот же ток, называют: а) параллельным;
б) последовательным;
в) смешанным; г) перпендикулярным.
9. Элемент, сопротивление которого зависит от токов или напряжения цепи называется: а) линейным;
б) нелинейным; в) параметрическим;
г) линейным или параметрическим.

Тестовые задания для текущего контроля по теме: 3х фазные цепи.

1. Три синусоидальные ЭДС одинаковой частоты и амплитуды, сдвинутые по фазе на 120° образуют симметричную систему:
а) однофазную; б) двухфазную; в) трехфазную; г) четырехфазную;
2. Нулевой провод в 4-х проводной цепи предназначен для обеспечения симметрии напряжений: а) линейных; б) фазных;
в) линейных и фазных; г) линейных или фазных;
3. Симметрическая нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение равно 380В, фазное напряжение будет равно (В):
а) 380;
б) 250;
в) 220;
г) 127;
4. При симметрической нагрузке, соединенной в звезду, линейные напряжения равны:
а) $U_L = U_\phi$;
б) $U_L = \sqrt{3} U_\phi$;
в) $U_L = 3 U_\phi$;
г) $U_L = \frac{U_\phi}{\sqrt{3}}$;
5. При включении обмоток генератора треугольником начало первой обмотки соединяется с: а) началом второй;

- б) концом второй;
- в) началом третьей;
- г) концом третьей.

6. В симметричной 3-х фазной цепи линейное напряжение равно 220В, линейный ток 5А, коэффициент мощности 0,8. Активная мощность будет равна:

- а) 1,1;
- б) 1,14;
- в) 1,52;
- г) 2,64.

7. Активная мощность 3-х фазной сети определяется по формуле: а) $P = 3U_{\phi} I_{\phi}$;

б) $P = \sqrt{3} U_{\phi} I_{\phi} \cos \alpha$;

в) $P = \sqrt{3} U_{\phi} I_{\phi} \cdot \cos \alpha$;

г) $P = \sqrt{3} U_{\phi} I_{\phi} \cdot \sin \alpha$.

8. Лампы накаливания с номинальным напряжением 127В включают в 3-х фазную сеть с линейным напряжением 220 В. Лампы должны быть соединены по схеме:

- а) звезда; б) треугольник;
- в) звезда с нулевым проводом; г) лампы нельзя включать в сеть с линейным напряжением

Вопросы для текущего контроля по теме: Трансформаторы

1. Для чего предназначены трансформаторы
2. Где применяют трансформаторы.
3. Как делятся трансформаторы по назначению
4. Для чего применяют силовые трансформаторы
5. Для чего применяют трансформаторы специального назначения
6. Для чего применяют измерительные трансформаторы
7. Устройство однофазного трансформатора
8. Чему равен коэффициент трансформации однофазного трансформатора
9. Устройство трехфазного трансформатора
10. Сколько стержней должен иметь магнитопровод трехфазного трансформатора и обмоток на стержне.
11. Как изменяют индуктивное сопротивление рассеяния обмоток в сварочном трансформаторе СТЭ.
12. Для чего используют трансформаторы тока.
13. Что представляют собой вводы трехфазного трансформатора на крышки бака, их расположение и маркировка.
14. Как изменяют индуктивное сопротивление рассеяния обмоток в сварочном трансформаторе ТС-500
15. Для чего используют трансформаторы напряжения.

Практические работы:

Цель: Закрепить знания по выполнению схем соединения трехфазных трансформаторов и нахождению коэффициента трансформации для каждого способа

соединения. 11. Начертить схему соединения трехфазного трансформатора звезда-треугольник, найти коэффициент трансформации линейных напряжений для данного способа соединения. 12. Начертить схему соединения трехфазного трансформатора треугольник-звезда, найти коэффициент трансформации линейных напряжений для данного способа соединения. Решение задач:

1. Число витков в каждой фазе первичной обмотки 1000, в каждой фазе вторичной обмотки 200. Линейное напряжение питающей цепи 1000В. Определить линейное напряжение на выходе трансформатора. Схема соединения обмоток звезда-треугольник.

2. Решить предыдущую задачу при условии, что обмотки соединены по схеме треугольник-звезда.

Контрольная точка 2

тестовые задания

1. Обмотку 3-х фазного трансформатора, к которой подсоединяется нагрузка, называют: а) первичной; б) вторичной;

в) вспомогательной; г) первичной или вспомогательной;

2. Принцип действия трансформатора основан на использовании: а) закона Ампера; б) закона электромагнитной индукции; в) принципа Ленца; г) закона Ома;

3. Трансформаторы, которые применяют для подключения измерительных приборов, называют: а) силовыми; б) измерительные;

в) специального назначения; г) автотрансформаторы;

4. Трансформаторы, которые применяют для питания электрических двигателей и осветительных сетей, называют:

измерительными силовыми;

в) специального назначения; г) сварочными.

5. Число стержней магнитопровода 3-х фазного трансформатора равно: а) один; б) два; в) три;

г) четыре.

6. Обмотку 3-х фазного трансформатора, к которой подводится напряжение, называется: а) рабочей; б) первичной;

в) вторичной;

г) обмоткой высшего и низшего напряжения.

7. Число способов соединения обмоток 3-х фазного трансформатора равно: один; б) два; в) три

г) и более.

**Тестовые задания для
текущего контроля по теме: Электрические машины переменного и
постоянного тока.**

Вариант2

**Карточка-
тест**

1.	Что такое электрические измерения?	Сравнения измеряемой величины с ее значением, принятым за единицу	1
		Способ оценки физических величин	2
		Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления	3
2.	Какой прибор используется для измерения электрической мощности?	Амперметр	4
		Вольтметр	5
		Ваттметр	6
		Счетчик	7
3.	В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Шкала прибора от 0 до 50 А. Установить: а) Точность измерения, б) Точность прибора.	а) 0,1 А, б) 0,1 А	8
		а) 0,5%, б) 0,2%	9
		а) 0,05 А, б) 0,02 А	10
		а) 5%, б) 0,2%	11
4.	Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведенная погрешность прибора?	1	12
		1,5	13
		1%	14
5.	Укажите наибольшую приведенную погрешность для приборов классов точности 0,2; 1,0; 2,5.	0,002; 0,01; 0,025	15
		0,2%; 1%; 2,5%	16
		+ - 0,2%; + - 1%; + - 2,5%	17
6.	Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика в сеть?	Два	18
		Четыре	19
		Шесть	20

**Вариант 2
Карточка-тест.**

1.	Какие достоинства характерны для электроизмерительных приборов?	Высокая точность и надежность	1
		Возможность передачи показаний на дальние расстояния	2
		Удобство сопряжения с ЭВМ	3
		Все перечисленные достоинства	4

2.	Где применяются электроизмерительные приборы?	Для контроля параметров технологических процессов	5
		Для контроля параметров космических кораблей	6
		Для экспериментальных исследований в физики, химии, биологии и др.	7
		Во всех перечисленных областях	8
3.	Вспомните основные единицы в СИ	Метр, килограмм, секунда, ампер	9
		Сантиметр, грамм, секунда, ампер	10
		Метр, килограмм, секунда, вольт	11
		Все перечисленные	12
4.	Как классифицируются приборы по принципу действия?	Вольтметры, амперметры, ваттметры, счетчики, омметры, частотомеры	13
		Приборы магнитоэлектрической, электродинамической, электромагнитной и других систем	14
5.	Какое сопротивление должны иметь: а) вольтметр; б) амперметр?	а), б) большое	15
		а), б) малое	16
		а) большое, б) малое	17
6.	Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке?	Одни	18
		Два	19
		Три	20

Практические работы:

1. Схема магнитного пускателя и принцип ее работы. Схемы однофазных двигателей. 2. Выбор плавких вставок - решение задач.

Вопросы к контрольной точке 3

1. Устройство 3-х фазного асинхронного двигателя.
2. Почему магнитопровод набирают из тонких листов электротехнической стали.
3. Какие материалы используют для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора
4. Чем отличается двигатель с фазным ротором от двигателя с короткозамкнутым ротором.
5. С какой целью двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками.
6. Может ли ротор асинхронного двигателя раскрутиться до частоты магнитного поля.
7. Как будет изменяться ток в обмотке ротора по мере раскручивания ротора?
8. Назначение, устройство и принцип работы неререверсивного магнитного пускателя.
9. Как располагаются перемычки на клемовой колодке АД при соединении обмоток статора звездой и треугольником.
10. Устройство и принцип работы однофазного двигателя
11. Чем отличается синхронный двигатель от асинхронного.
12. Какие функции выполняют двигатели и генераторы постоянного тока.
13. С какой целью применяют принудительное охлаждение машины постоянного тока.
14. На какое напряжение рассчитаны двигатели и генераторы постоянного тока серии П.
15. Каково основное назначение коллектора.

Тестовые задания для текущего контроля по теме: Электрические измерения и приборы

Вариант1
Карточка -
тест.

1.	Что такое электрические измерения?	Сравнения измеряемой величины с ее значением, принятым за единицу	1
		Способ оценки физических величин	2
		Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления	3
2.	Какой прибор используется для измерения электрической мощности?	Амперметр	4
		Вольтметр	5
		Ваттметр	6
		Счетчик	7
3.	В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Шкала прибора от 0 до 50 А. Установить: а) Точность измерения, б) Точность прибора.	а) 0,1 А, б) 0,1 А	8
		а) 0,5%, б) 0,2%	9
		а) 0,05 А, б) 0,02 А	10
		а) 5%, б) 0,2%	11
4.	Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведенная погрешность прибора?	1	12
		1,5	13
		1%	14
5.	Укажите наибольшую приведенную погрешность для приборов классов точности 0,2; 1,0; 2,5.	0,002; 0,01; 0,025	15
		0,2%; 1%; 2,5%	16
		+ - 0,2%; + - 1%; + - 2,5%	17
6.	Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика в сеть?	Два	18
		Четыре	19
		Шесть	20

Вариант 2
Карточка-тест

1.	Какие достоинства характерны для электроизмерительных приборов?	Высокая точность и надежность	1
		Возможность передачи показаний на дальние расстояния	2
		Удобство сопряжения с ЭВМ	3
		Все перечисленные достоинства	4
2.	Где применяются электроизмерительные приборы?	Для контроля параметров технологических процессов	5
		Для контроля параметров космических кораблей	6
		Для экспериментальных исследований в физики, химии, биологии и др.	7
		Во всех перечисленных областях	8
3.	Вспомните основные единицы в СИ	Метр,килограмм,секунда,ампер	9
		Сантиметр, грамм, секунда, ампер	10
		Метр, килограмм, секунда, вольт	11
		Все перечисленные	12
4.	Как классифицируются приборы по принципу действия?	Вольтметры, амперметры, ваттметры, счетчики, омметры, частотомеры	13
		Приборы магнитоэлектрической, электродинамической, электромагнитной и других систем	14
5.	Какое сопротивление должны иметь: а) вольтметр; б) амперметр?	а), б)большое	15
		а), б) малое	16
		а) большое, б) малое	17
6.	Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке?	Одни	18
		Два	19
		Три	20

Вопросы для текущего контроля по теме: Основы электропривода и приборы электроники.

1. Что входит в состав электропривода?
2. Какую роль играет преобразовательное устройство в электроприводе?
3. Какую функцию выполняет передаточное устройство в электроприводе?
4. Какие функции выполняет управляющее устройство в электроприводе?
5. На какие группы делятся электроприводы?
6. От каких факторов зависит температура нагрева двигателя?
7. Что такое электровакуумные приборы (определение).
9. Что такое диод (условное обозначения диода с катодом прямого и косвенного накала).
10. Сколько выводов должен иметь диод с косвенного накала
11. Какова роль второй сетки в тетроде.
12. Назначение и структурная схема выпрямителя.
13. Как подразделяются электровакуумные приборы.
14. Условные обозначения полупроводниковых диодов.

15. Укажите основное достоинство точечного диода.
16. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока.
17. Назначение стабилизатора и методы стабилизации напряжения.

Контрольная точка 4

тестовые задания

Вариант 1

1. 3-х фазный асинхронный двигатель состоит из: а) станины, магнитопровода, ротора; б) станины, магнитопровода, ротора, обмотки статора; в) магнитопровода, обмотки статора; г) обмотки статора ротора;
2. Короткозамкнутую обмотку ротора изготавливают из: а) меди; б) алюминия; в) серебра; г) меди, алюминия;
3. Двигатель с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором: а) наличием контактных колец и щеток; б) наличием пазов для охлаждения; в) числом обмоток статора; г) числом обмоток ротора;
4. При расчетах двигателей температура окружающей среды применяется равной: а) $+20^{\circ}\text{C}$; б) $+40^{\circ}\text{C}$; в) 0°C ; г) $+60^{\circ}\text{C}$;
5. Напряжение сети 225В, сила тока 20А. Мощность, потребляемая двигателем равна (кВт): а) 5,5; б) 4,5; в) 60; г) 100;
6. По мере раскручивания ротора двигателя ток в обмотке ротора: а) увеличивается; б) уменьшается; в) остается неизменным; г) равен 0;
7. 3-х фазный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Полезная мощность на валу этого двигателя может быть: а) не более 200Вт; б) не более 700Вт; в) не менее 1кВт; г) 500Вт;
8. Для измерения электрического тока используют: а) вольтметр; б) амперметр; в) ваттметр; г) мегомметр;
9. Ваттметром измеряется: а) напряжение; б) сила тока;

- в) мощность; г)
- сопротивление;

10. Вольтметр с внутренним сопротивлением 44 кОм включен в сеть с напряжением $U=220\text{В}$. Мощность, потребляемая вольтметром из сети равна (Вт):

- а) 1,1;
- б) 2,4;
- в) 1,5;
- г) 0,5; 11.

Число выводов диода с катодом косвенного канала равно:

- а) 4;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 1; 12.

Выпрямители – это устройства, которые служат для:

- а) преобразования постоянного тока в переменный;
- б) преобразования переменного тока в постоянный;
- в) преобразования напряжения; г) сглаживания напряжения;

13. Участок осветительной сети потребляет ток 12А . Ток плавкой вставки предохранителя, защищающий этот участок, равен (А):

- а) 6;
- б) 10;
- в) 15;
- г) 25;

Вариант 2

1. Для пуска, останова, защиты и реверсирования 3-х фазных двигателей служат: а) пускозащитные реле; б) магнитные пускатели; в) токовые реле; г) реле напряжения.

2. Если пусковой ток превышает номинальный в 5 раз, то пусковой момент электродвигателя последовательного возбуждения больше номинального момента в раз:

- а) 5
- б) 25
- в) 10

г) 303. ЭДС генератора 240В , сопротивление обмотки якоря $0,1 \text{ Ом}$, ток нагрузки 100 А . Напряжение на зажимах генератора равно (В):

- а) 240;
- б) 220;
- в) 230;
- г) 250;

4. К основным конструктивным деталям машин постоянного тока относятся: а) индуктор, якорь, коллектор, вентилятор; б) индуктор, якорь, коллектор, щетки; в) статор, главные полюсы, якорь, коллектор;

г) статор, дополнительные полюсы, якорь, коллектор.

5. Двух полюсный ротор синхронного генератора вращается с частотой 3000 об/мин . Частота тока равна (Гц):

- а) 50;

б) 500;

в) 60;

г) 600.

6. КПД асинхронного двигателя, работающего в режиме холостого хода равен в %:

а) 0;

б) 90

в) 50

г) 307. Напряжение на зажимах асинхронного двигателя уменьшилось в два раза. Его вращающий момент изменится:

а) уменьшится в 2 раза;

б) увеличится в 2 раза;

в) не изменится; г)

уменьшится в 4 раза.

8. Для измерения мощности

используют: а) мегомметры; б)

амперметры; в) счетчики; г) ваттметры.

9. Класс точности прибора 1,0. Приведенная погрешность равна:

а) 1; б)

1,5;

в) 1,2;

г) 1%.

10. Для включения однофазного счетчика в сеть число выводов равно:

а) 2

б) 4

в) 3

г) 6

11. Мощные полупроводниковые диоды изготавливают в массивных металлических корпусах для:

а) повышения прочности; б) лучшего отвода теплоты;

в) повышения пробивного напряжения; г)

работы в устройствах высокой частоты.

12. Устройство, поддерживающее автоматически постоянное напряжение на нагрузке при

изменении дестабилизирующих факторов в определенных пределах, называется: а) выпрямителем;

б) стабилизатором напряжения;

в) сглаживающим фильтром;

г) электронным усилителем.

13. Номинальный ток плавкой вставки, защищающий участок сети от перегрузок и коротких замыканий, равен 60 А. Допустимый ток провода равен (А):

а) 60; б)

75; в)

100;

г) 180.

14. Передаточное устройство в электроприводе выполняет

функцию: а) повышает частоту вращения вала рабочего механизма;

б) понижает частоту вращения вала рабочего механизма;

в) служит для изменения частоты вращения вала до значения, необходимого рабочему

механизму; г) изменяет мощность на валу рабочего механизма.

15. Рабочий ток двигателя 30А, а пусковой ток 180А, длительность пуска 15 сек. Ток плавкой вставки должен быть (А):

- а) 60; б) 80; в) 100; г) 150.

Критерии оценки:

Оценка 5 «отлично»	обучающийся показывает глубокие осознанные знания по освещаемому вопросу, владение основными понятиями, терминологией; владеет конкретными знаниями, умениями по данной дисциплине; ответ полный доказательный, четкий, грамотный, иллюстрирован практическим опытом профессиональной деятельности
Оценка 4 «хорошо»	обучающийся показывает глубокое и полное усвоение содержания материала, умение правильно и доказательно излагать программный материал, допускает отдельные незначительные неточности в форме и стиле ответа.
Оценка 3 «удовлетворительно»	обучающийся понимает основное содержание учебной программы, умеет показывать практическое применение полученных знаний. Вместе с тем допускает отдельные ошибки, неточности в содержании и оформлении ответа; ответ недостаточно последователен, доказателен и грамотен.
Оценка 2 «неудовлетворительно»	обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях, допускает ошибки, неточности в содержании рассказываемого материала, не выделяет главного, существенного в ответе. Ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки.

3.2 Тестовые задания к дифференцированному зачету.

1. Вокруг движущихся электрических зарядов возникает поле:

а) магнитное; б) электромагнитное;

в) электрическое;

г) гравитационное;

2. Электрический ток – это:

а) направленное и упорядочное движение электрических зарядов;

б) движение положительных ионов; в) движение отрицательных ионов;

г) беспорядочное движение электронов;

3. Если за 1 час при постоянном токе был перенесен заряд в 180 Кл., то при этом сила тока была (А):

а) 180;

б) 0,05;

в) 0,2;

г) 0,6;

4. Количество электричества, которое проходит через поперечное сечение проводника за единицу времени, называется:

а) напряжением; б)

сопротивлением; в)

силой тока;

г) электрической проводимостью;

5. Источниками электрической энергии

является: а) трансформаторы; б) электрические генераторы;

в) автоматические выключатели;

г) электродвигатели;

6. Закон Ома для участка цепи выражается формулой:

а) $I = R \cdot U$;

б) $I = \frac{U}{R}$;

в) $I = \frac{R}{U}$;

г) $I = \frac{1}{R \cdot U}$;

7. Сопротивление измеряется

в: а) вольтах; б) Омах; в)

амперах; г) джоулях;

8. Величина, которая противодействует прохождению электрического тока в цепи называется: а) силой тока; б) электрическим сопротивлением;

- в) электродвижущей силой;
- г) мощностью;

9. Единицей измерения емкости является: а) Генри; б) Ом; в) Фарад; г) Ватт;

10. ЭДС измеряется
в) в вольтах;
б) омах;
в) амперах;
г) джоулях.

11. Ток, потребляемый паяльником, который включен в сеть с напряжением 220В, с сопротивлением нити накала 240 Ом, равен (А):

- а) 0,6; б)
-) 0,9; в)
- 0,4; г)
- 0,7.

12. Если сопротивление равно 5 Ом, то проводимость равна (См):
в) 0,5;
б) 0,2;
в) 1,2;
г) 1,5.

13. К проводнику приложено напряжение 10В, его сопротивление 10 Ом, ток в проводнике равен (А):

- в) 10; б)
-) 1; в)
- 20; г)
- 2.

14. Электрической цепью называют: в) источник энергии;
б) совокупность устройств, предназначенных для получения, передачи, преобразования и использования электрической энергии; в) электродвижущую силу и напряжение; г) провода, по которым проходит ток.

15. Величина обратная сопротивлению называется:
в) силой тока;
б) удельным сопротивлением; в)
электрической проводимостью; г)
электродвижущей силой.

16. Напряжение измеряется в:

- в) вольтах; б)
-) омах; в)
- ватах;
- г) амперах.

17. Соединение, при котором по всем элементам цепи проходит один и тот же ток, называют: в) параллельным; б) последовательным; в) смешанным; г) перпендикулярным.

18. Элемент, сопротивление которого зависит от токов или напряжения цепи называется: в) линейным; б) нелинейным; в) параметрическим; г) линейным или параметрическим.

19. Обмотку 3-х фазного трансформатора, к которой подсоединяется нагрузка, называют: а) первичной; б) вторичной;

- в) вспомогательной; г) первичной
- или вспомогательной;

20. Принцип действия трансформатора основан на использовании: а) закона Ампера; б) закона электромагнитной индукции; в) принципа Ленца; г) закона Ома;

21. Трансформаторы, которые применяют для подключения измерительных приборов, называют: а) силовыми; б) измерительные;

- в) специального назначения;
- г) автотрансформаторы;

22. Трансформаторы, которые применяют для питания электрических двигателей и осветительных сетей, называют:

а) измерительными

б) силовыми;

в) специального назначения;

г) сварочными.

23. Число стержней магнитопровода 3-х фазного трансформатора равно:

а) один; б) два; в) три;

г) четыре.

24. Обмотку 3-х фазного трансформатора, к которой подводится напряжение, называется:
а) рабочей; б) первичной;

в) вторичной; г) обмоткой высшего и низшего напряжения.

25. Число способов соединения обмоток 3-х фазного трансформатора равно:

- а) один;
- б) два;
- в) три
- г) и более.

26. 3-х фазный асинхронный двигатель состоит

из: а) станины, магнитопровода, ротора;
б) станины, магнитопровода, ротора, обмотки статора; в) магнитопровода, обмотки статора; г) обмотки статора ротора;

27. Короткозамкнутую обмотку ротора изготавливают из:

а) меди; б) алюминия; в) серебра;

г) меди, алюминия;

28. Двигатель с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором: а) наличием контактных колец и щеток; б) наличием пазов для охлаждения; в) числом обмоток статора; г) числом обмоток ротора;

29. При расчетах двигателей температура окружающей среды применяется равной:

- а) $+20^{\circ}\text{C}$;
- б) $+40^{\circ}\text{C}$;
- в) 0°C ;
- г) $+60^{\circ}\text{C}$;

30. Напряжение сети 225В, сила тока 20А. Мощность, потребляемая двигателем равна (кВт):

- а) 5,5;
- б) 4,5;
- в) 60;
- г) 100;

31. По мере раскручивания ротора двигателя ток в обмотке ротора:

а) увеличивается; б) уменьшается;

в) остается неизменным; г) равен 0;

32. 3-х фазный двигатель мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Полезная мощность на валу этого двигателя может быть:

а) не более 200Вт;

- б) не более 700Вт;
- в) не менее 1кВт;
- г) 500Вт;

33. Для измерения электрического тока используют: а) вольтметр; б) амперметр; в) ваттметр; г) мегомметр;

34. Ваттметром измеряется: а) напряжение; б) сила тока; в) мощность; г) сопротивление;

35. Вольтметр с внутренним сопротивлением 44 кОм включен в сеть с напряжением $U=220\text{В}$. Мощность, потребляемая вольтметром из сети равна (Вт):

- а) 1,1;
- б) 2,4;
- в) 1,5;
- г) 0,5;

36. Число выводов диода с катодом косвенного канала равно:

- а) 4;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 1;

37. Выпрямители – это устройства, которые служат для:

- а) преобразования постоянного тока в переменный;
- б) преобразования переменного тока в постоянный;
- в) преобразования напряжения; г) сглаживания напряжения;

38. Участок осветительной сети потребляет ток 12А. Ток плавкой вставки предохранителя, защищающий этот участок, равен (А):

- а) 6;
- б) 10;
- в) 15;
- г) 25;

3.3 Контроль самостоятельной работы по дисциплине

Примерные рефераты на тему:

- 1 Однофазные трансформаторы
- 2 Трехфазные трансформаторы
3. Однофазные асинхронные двигатели
- 4 Трехфазные асинхронные двигатели

5 Приборы электроники

Критерии оценки реферата:

1. Соблюдение формальных требований к реферату
2. Грамотное и полное раскрытие темы;
3. Самостоятельность в работе над рефератом (использование рефератов из сети Интернет запрещается).
4. Умение работать с учебной, профессиональной литературой.
5. Умение работать с периодической литературой.
6. Умение обобщать, делать выводы.
7. Умение оформлять библиографический список к реферату в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».
8. Соблюдение требований к оформлению реферата.
9. Умение кратко изложить основные положения реферата при его защите.
10. Иллюстрация защиты реферата презентацией.