Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 24.11.2022 07:55:12
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП. 02 «Электротехника»

для студентов специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте)

Год поступления 2021

2022

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств 4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке 5
3. Оценка освоения учебной дисциплины 7
3.1. Формы и методы оценивания 7
3.2. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины 11
4. Фонд оценочных материалов для итоговой аттестации по учебной дисциплине 44
5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины 47

1. Паспорт фонда оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины ОП.02. Электротехника (базовая подготовка) обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте) следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции:

У 1.Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств. У 2. Собирать электрические схемы и проверять их работу.

У 3. Измерять параметры электрической цепи.

З 1. Знать физические процессы в электрических цепях. З 2. Знать методы расчёта электрических цепей.

З 3.Знать методы преобразования электрической энергии.

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 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.

ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.

ПК 1.2. Определять и устранять отказы в работе станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики.

ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.

ПК.2.2. Выполнять работы по техническому обслуживаю устройств электропитания систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.3.Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.

ПК 2.4. Организовывать работу по техническому обслуживанию, монтажу и наладке систем железнодорожной автоматики.

ПК 2.5. Определять экономическую эффективность применения устройств автоматики и методов их обслуживания.

ПК 2.6. Выполнять требования технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения.

ПК 2.7. Составлять и анализировать монтажные схемы устройств СЦБ и ЖАТ по принципиальным схемам.

ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ. ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.

ПК 3.3. Регулировать и проверять работу устройств и приборов СЦБ.

Формой аттестации по учебной дисциплине является экзамен.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2.1. В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих компетенций:

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. Рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств. ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нестиза их ответственность. ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- Знание элементов электрических и электронных устройств. - Расчёт параметров электрических и электронных устройств.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, выполнение индивидуальных домашних заданий
У2. Собирать электрические схемы и проверять их работу. ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- Чтение электрических схем - Сбор и проверка работы электрических схем.	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, выполнение индивидуальных домашних заданий

У3. Измерять параметры электрической цепи. ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- Измерение параметров электрической цепи	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях, выполнение индивидуальных домашних заданий
Знать:		
З.1 -физические процессы в электрических цепях;	- Знание физических процессов в электрических цепях.	Различные виды опроса, решение задач по индивидуальным заданиям, контрольная работа
З.2 - методы расчёта электрических цепей;	- Знание методов расчета электрических цепей.	Различные виды опроса, решение задач по индивидуальным заданиям, контрольная работа
З.3 -методы преобразования электрической энергии.	- Знание способов преобразования и передачи электрической энергии.	Различные виды устного опроса, решение задач по индивидуальным заданиям, контрольная работа

3. Оценка освоения учебной дисциплины:
3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.02. Электротехника, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения экспертного наблюдения и оценки на лабораторных и практических занятиях, различных видов опроса, выполнения индивидуальных домашних заданий, расчетов, решения задач по индивидуальным заданиям, контрольной работы. Итоговая аттестация в форме экзамена. Студент допускается к сдаче экзамена, если зачтены все лабораторные работы и контрольные работы, а также тематические внеаудиторные самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Таблица 2.2

Элемент учебной дисциплины	**Формы и методы контроля**					
	Текущий контроль		**Рубежный контроль**		**Промежуточная аттестация**	
	Форма контроля	**Проверяемые ОК, У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые ОК, У, З**	**Форма контроля**	**Проверяемые ОК, У, З**
Раздел 1. Электростатика			*Контрольная работа №1*	*У1, У2, У3 З 1, З2, ОК-2, ОК 3, ОК 8, ПК1.1, ПК2.1 ПК 2.3, ПК 3.1*	*Экзамен*	*У1, У2, У3 З 1, З2, ОК-2, ОК 3, ОК 8. ПК1.1, ПК2.1 ПК 2.3, ПК 3.1*
Тема 1.1. Электрическое поле	*Устный опрос*	*У1, У2, З 1, З2, ОК-2, ОК 3, ОК 8*				
Тема 1.2. Электрическая ёмкость и конден-саторы. Свойства конденсаторов в электрической цепи.	*Устный опрос Тестирование*	*У1, У2, З 1, З2, ОК 3, ПК2.1*				
Раздел2. Электрические цепи постоянного тока						
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока	*Устный опрос Контрольная работа Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3 З 1, З2, ОК3, ОК5, ОК8, ПК1.1, ПК 2.3, ПК 3.1*				

Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	*Устный опрос Практическое занятие №1 Лабораторная работа№1 Тестирование*	*У1, У2, У3 З 1, З2, ОК3, ОК5, ОК8, ПК1.1, ПК 2.3, ПК 3.1*				
Раздел 3. Электромагнетизм и магнитная индукция			*Контрольная работа №2*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ПК 2.4 ПК 3.1, ПК 3.2*	*Экзамен*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ПК 2.4 ПК 3.1, ПК 3.2*
Тема 3.1. Магнитное поле постоянного тока	*Устный опрос Практическое занятие №2*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3,*				
Тема 3.2. Электромагнитная индукция	*Устный опрос Тестирование*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3,*				
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока			*Контрольная работа №2*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК4, ОК8, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3,2*	*Экзамен*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК4, ОК9, ПК 1.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3,2*
Тема 4.1. Однофазные электрические цепи синусоидального тока	*Устный опрос Лабораторная работа №2,3 Практическое занятие №3*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК8, ПК1.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 2.4*				
Тема 4.2. Трехфазные электрические цепи	*Устный опрос Лабораторная работа №4,5 Самостоятельная работа*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК 2.1,*				

Тема 4.3. Цепи несинусоидального тока	*Устный опрос Тестирование*	*У1, У2, У3 З 1, З2, , ОК3, ОК8, ПК1.2, ПК*				
Раздел 5. Электрические машины					*Экзамен*	У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК4, ОК8, ОК9, *ПК 1.3*
Тема 5.1. Электрические машины постоянного тока	*Устный опрос*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК4 , ОК8, ОК9, ПК 1.3*				
Тема 5.2. Электрические машины переменного тока	*Устный опрос Тестирование*	*У1, У2, У3 З 1, З2, З3, ОК3, ОК4 ОК8, ОК9, ПК 1.3*				

3. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2. Типовые задания для оценки умений *У1, У2, У3 и* **знаний** *З 1, З2; ОК2, ОК 3, ОК 8. ПК1.1, ПК2.1 ПК 2.3, ПК 3.1*

3.2.1.Электростатика.

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У 1- производить расчёт параметров электрических цепей постоянного тока.	Рассчитывать напряженность электрического поля и электрическое напряжение.	
У 2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	Сборка электрической цепи.	
У 3- Измерять параметры электрической цепи.	Использование измерительных приборов.	
З 1- Знать физические процессы в электрических цепях.	Знает физические процессы в электрических цепях.	
З 2. Знать методы расчёта электрических цепей.	Знает методы расчета электрических цепей.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Читает электрические схемы. Собирает и проверяет работу электрических схем.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Рассчитывает параметры электрических цепей .	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Применения глубоких профессиональных знаний и умений в электротехнике.	
ПК 1.1. Анализировать работу станционных,перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	Анализ работы электрических схем постоянного тока.	
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.	Обеспечение и техническое обслуживание устройств систем постоянного тока	
ПК 2.3.Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.	Выполнение работы по техническому обслуживанию линий схем постоянного тока.	
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	Сборка, настройка, регулировка и проверка систем и оборудования.	

Устный опрос

1. Что называется электрическим полем?
2. Какие заряды считаются точечными?
3. Как направлены векторы напряжённости поля?
4. Как рассчитать силу взаимодействия двух зарядов, формула?
5. Что называется электрической проницаемостью?
6. Что называется потенциалом электрического поля?
7. Как выглядит электрическое поле двух плоских пластин, находящихся на некотором расстоянии друг от друга?
8. В каких единицах измеряется разность потенциалов двух точек электрического поля?
9. Что такое электрическая ёмкость?
10. Что называется рабочим напряжением конденсатора.
11. От чего зависит ёмкость конденсатора?
12. Что такое диэлектрик?
13. Напишите формулу расчета ёмкости двух последовательно соединённых конденсаторов?
14. Напишите формулу расчета ёмкости двух параллельно соединённых конденсаторов?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач в том числе, профессиональных: анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов.

Общее число баллов 14. (зачёт) Каждый верный ответ-1 б.

Из количества набранных баллов:

90-100% (12-14 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (10-11 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (7-9 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (6 б) - оценка 2 «не зачтено».

Тест «Электростатика»

1. Направление электрических силовых линий?
   А) от положительного заряда к отрицательному; Б) от отрицательного заряда к положительному; В) от отрицательного заряда в бесконечность .
2. Одноимённые заряды?
   А) притягиваются; Б) не реагируют; В) отталкиваются.
3. Совершается ли работа при перемещении пробного заряженного тела по поверхности сферы в центре которой находится точечный заряд?
   А) совершается; Б) Это зависит от формы траектории движения пробного заряженного тела; В) не совершается
4. Будет ли защищено внешнее пространство от поля заряда Q, заключённого в металлический экран?
   А) будет при условии заземления экрана; Б) будет; В) на будет.
5. Какими признаками характеризуется твёрдый диэлектрик в состоянии пробоя?
   А) наличием свободных электронов; Б) наличием свободных ионов; В) наличием свободных электронов и ионов.
6. При неизменном напряжении увеличится расстояние между пластинами конденсатора. Как изменится при этом заряд конденсатора?
   А) увеличится; Б) не изменится; В) уменьшится.
7. При последовательном соединении двух конденсаторов, подключённых к источнику питания, один из них оказался пробитым. Как изменится запас прочности другого конденсатора?
   А) увеличится; Б) останется неизменным; В) уменьшится.

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующей в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов;

Общее число баллов 14. (зачёт)

Каждый верный ответ-2 б

Из количества набранных баллов:

90-100% (13 – 14 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (11 -12 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (10 -11 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (8 б) - оценка 2 «не зачтено».

3. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2. Типовые задания для оценки умений *У1, У2, У3 и* **знаний** *З 1, З2; ОК2, ОК 3, ОК 8. ПК1.1, ПК2.1 ПК 2.3, ПК 3.1*

3.2.2.Электрические цепи постоянного тока.

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У 1- производить расчёт параметров электрических цепей постоянного тока.	Рассчитывать напряженность электрического поля и электрическое напряжение.	
У 2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	Сборка электрической цепи.	
У 3- Измерять параметры электрической цепи.	Использование измерительных приборов.	
З 1- Знать физические процессы в электрических цепях.	Знает физические процессы в электрических цепях.	
З 2. Знать методы расчёта электрических цепей.	Знает методы расчета электрических цепей.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Читает электрические схемы. Собирает и проверяет работу электрических схем.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Рассчитывает параметры электрических цепей .	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Применения глубоких профессиональных знаний и умений в электротехнике.	
ПК 1.1. Анализировать работу станционных, перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	Анализ работы электрических схем постоянного тока.	
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.	Обеспечение и техническое обслуживание устройств систем постоянного тока	
ПК 2.3.Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.	Выполнение работы по техническому обслуживанию линий схем постоянного тока.	
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	Сборка, настройка, регулировка и проверка систем и оборудования.	

Устный опрос

1. Что называется электрическим током?
2. Что называется электрической цепью?
3. Что называется электрическим током проводимости?
4. Что называется электрическим током переноса?
5. Что называется электрическим током смещения?
6. В каких единицах измеряется сила тока?
7. Что называется электрическим сопротивлением и в каких единицах оно измеряется?
8. Чему равна плотность тока и в каких единицах она измеряется?
9. Чему равна мощность электрического тока и в каких единицах она измеряется?
10. Что называется удельной проводимостью?
11. Что такое ТКС?
12. Что называется диэлектриком?
13. Напишите формулу расчета сопротивления двух последовательно соединённых резисторов?
14. Напишите формулу расчета сопротивления двух параллельно соединённых резисторов?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач в том числе, профессиональных: анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов.

Общее число баллов 14. (зачёт) Каждый верный ответ-1 б.

Из количества набранных баллов:

90-100% (12-14 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (10-11 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (7-9 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (6 б) - оценка 2 «не зачтено».

Контрольная работа

1 задание:

Расстояние между электрическими зарядами возросло в три раза. Как должны измениться величины зарядов q_1 и q_2 чтобы сила взаимодействия между ними возросла в девять раз?

А) – увеличится в три раза; Б) – уменьшится в три раза;

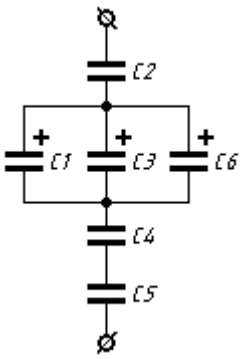
В) – увеличится в девять раза;

2 задание:

Электрический заряд величиной $2 \cdot 10^{-6}$ находится в вакууме. Какова напряжённость поля на расстоянии 20см от заряда?

3 задание:

Определите, какой заряд способны накопить конденсаторы, если напряжение равно 350В, а ёмкости всех конденсаторов равны между собой и составляют 0,5мкФ?



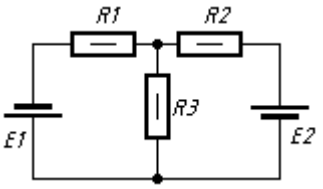
4 задание:

Из медной проволоки длинной 160м и сечением 1,8мм^2 изготовлена катушка. Определите падение напряжения на катушке при токе в 10А.

5 задание: Напряжение генератора 110В. В сеть включены параллельно тридцать ламп по 200Ом каждая. Определите ЭДС генератора, если его внутреннее сопротивление 0,5 Ом

6 задание:

Напишите уравнения используя правило Кирхгофа для расчета сложной электрической цепи:



7 задание:

Определите ток в цепи, если ЭДС генератора равно E_1=36 В, внутреннее сопротивление его 0,5 Ом, ЭДС батареи E_2=30 В, внутреннее сопротивление её $r_{вн2}$=0,2 Ом; сопротивление нагрузки $R_н$=1,5 Ом.

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей.

Общее число баллов 22.
Задание №1 - (1 б)
Задание №2 - (2 б).
Задание №3 - (3 б).
Задание №4 -(3 б).
Задание №5 - (3 б).
Задание №6 - (6 б).
Задание №7 - (4 б).
Из количества набранных баллов:
90-100% (20 - 22 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (17 -19 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (15 -16 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (15 б) - оценка 2 «не зачтено».

Самостоятельная работа

1. Электрическим сопротивлением, называют: _____
2. Напишите закон Ома для полной цепи. _____

3. Резистором называют:_____

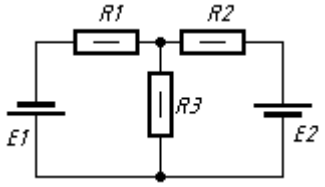
4.Напишите формулы:

А) Первый закона Киргофа:

Б) Закон Ома для участка цепи:

В) Второй закон Кирхгофа:

5.Для следующей схемы составьте систему уравнений используя законы Кирхгофа



6.Закончите предложение:

Терморезистором называется резистор ….

7. Что такое ТКС ? Ответ:_____

8. В чем отличие Э.Д.С. от напряжения на батарее: _____

9.Рссчитайте ток текущей через резистор, если падение напряжения на нём10 В, а его сопротивление равно 5 Ом.

10.Чему равно внутреннее сопротивление батареи, если она нагружена на резистор с сопротивлением 6 Ом, падение напряжения на резисторе равно 5,53 В и ток текущий через резистор равен 0,92 А.

Общее число баллов 20.
Каждое задание 2 б.
Из количества набранных баллов:
90-100% (18 - 20 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (16 -17 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (14 -15 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (14 б) - оценка 2 «не зачтено».

Практическая работа №1

Тема: «Расчёт сложных электрических цепей методом «контурных токов».

Цель: электрическую цепь из предыдущей работы рассчитать методом контурных токов, сравнить результаты и сделать выводы.

Контрольные вопросы

1. Как производится разбиение схемы на контуры?
2. Как направляются токи в контурах?
3. Как составляется система уравнений?
4. Как определяются токи, протекающие через резисторы электрической схемы.

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 26.

Задание №1 Разбить электрическую схему на контуры 1 б)

Задание №2 Составить систему уравнений (5 б).

Задание №3 Решить систему уравнений и определить токи текущие через резисторы. (15 б).

Задание №4 – Ответить на контрольные вопросы (5 б каждый правильный ответ на поставленный вопрос).

Из количества набранных баллов: 26 баллов

90-100% (23 - 26 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (20 – 22 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (18 -19 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (17 б) - оценка 2 «не зачтено».

Лабораторная работа №1

Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.

Цель: опытным путем проверить основные соотношения между электрическими величинами в цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов.

Контрольные вопросы.

1. Приведите примеры смешанного соединения потребителей энергии.
2. Как изменится величина падения напряжения на первой группе резисторов при увеличении сопротивления резистора R1?
3. Как изменится величина падения напряжения на первой группе резисторов, если параллельно резистору R5 подключить еще один резистор?
4. Как изменятся величины токов и напряжений в собранной схеме, если параллельно зажимам цепи подключить еще один резистор?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 55.

Задание №1 Собрать электрическую схему (5 б)

Задание №2 Настроить мультиметры для измерения параметров тока и напряжения(5 б). Задание №3 По результатам измерений рассчитать мощность и сопротивление участка и всей цепи. (15 б).

Задание №4 По полученным результатам при отключенным и коротко замкнутом R_3 сделать выводы. (10б)

Задание №6 – Ответить на контрольные вопросы (5 б каждый правильный ответ на поставленный вопрос).

Из количества набранных баллов:

90-100% (49 - 55 б) - оценка 5 «зачтено», 80-89% (44 -48б) - оценка 4 «зачтено», 70-79% (38 -43 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (37 б) - оценка 2 «не зачтено».

3. Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

3.2. Типовые задания для оценки умений *У1, У2, У3 и* **знаний** *З 1, З2; ОК2, ОК 3, ОК 8. ПК1.1, ПК2.1 ПК 2.3, ПК 3.1*

3.2.3.Магнетизм и магнитная индукция.

аименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У 1- производить расчёт параметров электрических цепей постоянного тока.	Рассчитывать напряженность электрического поля и электрическое напряжение.	
У 2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	Сборка электрической цепи.	
У 3- Измерять параметры электрической цепи.	Использование измерительных приборов.	
З 1- Знать физические процессы в электрических цепях.	Знает физические процессы в электрических цепях.	
З 2. Знать методы расчёта электрических цепей.	Знает методы расчета электрических цепей.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Читает электрические схемы. Собирает и проверяет работу электрических схем.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Рассчитывает параметры электрических цепей .	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Применения глубоких профессиональных знаний и умений в электротехнике.	
ПК 1.1. Анализировать работу станционных,перегонных микропроцессорных и диагностических систем автоматики по принципиальным схемам.	Анализ работы электрических схем постоянного тока.	
ПК 2.1. Обеспечивать техническое обслуживание устройств СЦБ и систем ЖАТ.	Обеспечение и техническое обслуживание устройств систем постоянного тока	
ПК 2.3.Выполнять работы по техническому обслуживанию линий железнодорожной автоматики.	Выполнение работы по техническому обслуживанию линий схем постоянного тока.	
ПК 3.1. Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	Сборка, настройка, регулировка и проверка систем и оборудования.	

Устный опрос

1.Как взаимодействуют полюса магнитов?
2.Какой величиной характеризуется магнитное поле?
3.Как графически изображается магнитное поле?
4.Запишите закон Ампера.
5.Сформулируйте правило левой руки.
6.Что такое сила Лоренца? Чему она равна?
7.Какие материалы называются диамагнетиками? Парамагнетиками? Ферромагнетиками? 8.Что такое магнитная проницаемость?
9.Что такое остаточная намагниченность?
10.Изобразите петлю гистерезиса.
11.В каких единицах измеряется магнитный поток?

Критерии оценивания:
1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;
2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);
3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей;
Общее число баллов 15. (зачёт) Каждый верный ответ-1 б
Из количества набранных баллов:
90-100% (13,5 - 15 б) - оценка 5 «зачтено», 80-89% (12 -13 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (10 -12 б) - оценка 3 «зачтено», 69% менее (10 б) - оценка 2 «не зачтено».

Практическая работа №2

Расчет магнитной цепи.

Цель работы: получить навыки решения прямой задачи расчета неразветвленной магнитной цепи; установить зависимость силы тока в катушке, необходимого для создания заданной подъемной силы электромагнита, от величины воздушного зазора.

Контрольные вопросы

1.Закон электромагнитной индукции.
2.Как определяется напряжённость магнитного поля.
3.Что называется магнитным сопротивлением и на каком участке магнитной цепи оно наибольшее.
4.Изменяется ли магнитный поток в разветвлённой магнитной цепи.
5.От чего зависит намагничивающая сила.

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 26.
Задание №1 Нарисовать эскиз магнитной цепи. (1 б)
Задание №2 Определить необходимую величину магнитного потока для поднятия груза (5 б).
Задание №3 Определить число витков обмотки и ток протекающий в обмотке. (15 б).
Задание №4 – Ответить на контрольные вопросы (5 б каждый правильный ответ на поставленный вопрос).
Из количества набранных баллов: 26 баллов
90-100% (23 - 26 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (20 – 22 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (18 -19 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (17 б) - оценка 2 «не зачтено».

Тест «Электромагнетизм»

1. Какое явление наблюдается в опыте Эрстеда?
А) взаимодействие проводников с током; Б) взаимодействие двух магнитных стрелок; В) поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током.
2. Возле проводника с током расположена магнитная стрелка. Как изменится ее направление, если изменить направление силы тока?
А) повернется на 900; Б) повернется на 3600; В) повернется на 1800.
3. Почему магнитная стрелка поворачивается вблизи проводника с током?
А) на нее действует магнитное поле; Б) на нее действует электрическое поле; В) на нее действует сила притяжения;
Г) на нее действуют магнитные и электрические поля.
4. Какая связь существует между электрическим током и магнитным полем? А) магнитное поле существует вокруг неподвижных заряженных частиц;
Б) магнитное поле существует вокруг любого проводника с током; В) магнитное поле действует на неподвижные заряженные частицы.
5. Что является надежным защитником человека от космических излучений? А) магнитное поле Земли; Б) земная атмосфера; В) и то и другое.
6. Как взаимодействуют между собой полюсы магнита?
А) одноименные полюса отталкиваются, разноименные полюса притягиваются; Б) разноименные полюса отталкиваются, одноименные полюса притягиваются; В) не взаимодействуют.
7. Чем объяснить, что магнитная стрелка устанавливается в данном месте Земли в определенном направлении?
А) существованием электрического поля; Б) существованием магнитного поля Земли; В) существованием электрического и магнитного полей Земли.
8. Как называются магнитные полюсы магнита?
А) положительный, отрицательный; Б) синий, красный; В) северный, южный. 9. Где находятся магнитные полюсы Земли?
А) вблизи графических полюсов; Б) на географических полюсах; В) могут быть в любой точке Земли.
10. Какое сходство имеется между катушкой с током и магнитной стрелкой?
А) катушка с током, как и магнитная стрелка, имеет два полюса — северный и южный; Б) существует электрическое поле; В) действуют на проводник с током.
11. Будет ли отклоняться магнитная стрелка вблизи проводника, если проводник, по которому течет ток, согнуть вдовое?
А) будет; Б) не будет; В) повернется на 900.
12. Как изменяется магнитное действие катушки с током, когда в нее вводят железный сердечник?
А) уменьшается; Б) не изменяется; В) увеличивается.
13. Что надо сделать, чтобы изменить магнитные полюсы катушки с током на противоположные?
А) изменить направление электрического тока в катушке; Б) изменить число витков в катушке;
В) ввести внутрь катушки железный сердечник. 14. Что собой представляет электромагнит?
А) катушка с током с большим числом витков; Б) катушка с железным сердечником внутри; В) сильный постоянный магнит.
15. Какие устройства применяются для регулирования тока в катушке электромагнита? А) ключ; Б) предохранитель; В) реостат.
16. В чем главное отличие электромагнита от постоянного магнита?
А) можно регулировать магнитное действие электромагнита, меняя силу тока в катушке; Б) электромагниты обладают большей подъемной силой;
В) нет никакого отличия.
17. Какие из перечисленных вещества не притягиваются магнитом? А) железо; Б) сталь; В) никель; Г) алюминий.
18. Почему для изучения магнитного поля можно использовать железные опилки? А) в магнитном поле они намагничиваются и становятся магнитными стрелками; Б) железные опилки хорошо намагничиваются;

В) они очень легкие.
19. Как располагаются железные опилки в магнитном поле прямого тока? А) располагаются вдоль проводника с током;
Б) образуют замкнутые кривые вокруг проводника с током; В) располагаются беспорядочно.
20. Какой магнитный полюс находится вблизи Южного географического полюса Земли? А) северный; Б) южный; В) северный и южный; Г) никакой.
21. Чем можно объяснить притяжение двух параллельных проводников с током? А) взаимодействием электрических зарядов;
Б) непосредственным взаимодействием токов;
В) взаимодействием магнитных полей двух электрических токов.
22. К полюсу магнита притянулись две булавки. Почему их свободные концы отталкиваются?
А) концы булавок имеют разноименные полюсы; Б) концы булавок имеют одноименные полюсы;
В) концы булавок не намагничены.
23. Какие явления происходят во время работы микрофона с его мембраной? А) звуковые колебания; Б) механические колебания в такт звуковым;
В) сопротивление то увеличивается, то уменьшается. 24. Если полосовой магнит разделить пополам
на части А и В, то каким магнитным свойством будет обладать конец А?
А) будет южным магнитным полюсом; Б) будет северным магнитным полюсом;
В) не будет обладать магнитным полюсом.

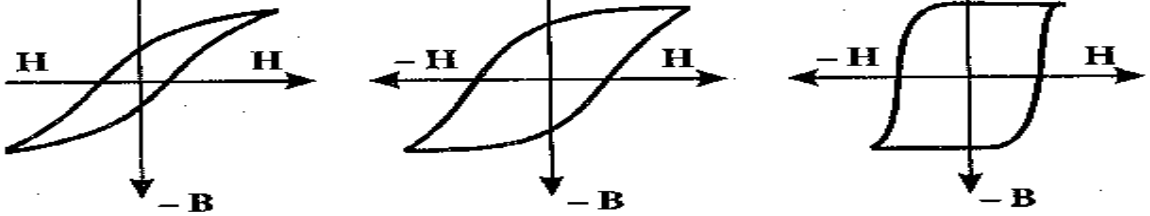
25. Какой полюс появится у заостренного конца железного гвоздя, если к его головке приблизить южный полюс магнита?
А) северный полюс; Б) южный полюс; В) не будет никакого полюса. 26. На чем основано устройство электродвигателя?
А) на взаимном притяжении проводников с током; Б) на взаимодействии постоянных магнитов;
В) на вращении катушки с током в магнитном поле.

27. Что имеется общего в устройстве электрического звонка, телеграфного аппарата и телефонной трубки?
А) постоянный магнит; Б) электромагнит; В) источник тока.

28. К одному из полюсов магнитной стрелки приблизили иголку. Полюс стрелки притянулся к иголке. Может ли это служить доказательством того, что игла намагничена?
А) да; Б) нет.
29. Какие превращения энергии происходят при работе электродвигателя? А) электрическая энергия превращается в механическую;
Б) механическая энергия превращается в электрическую; В) внутренняя энергия превращается в электрическую.
30. Какое свойство магнитного поля используется в электродвигателях? А) магнитное поле действует на проводник с током;
Б) магнитное поле возникает вокруг проводника с током. **II)**
Заполните таблицу:

0,5 Гн	2,5 мГн	30 мкГн	500 мГн	1500 мкГн	10 Гн
? мГн	? мкГн	? мГн	? мкГн	? Гн	? мГн

III) По виду гистерезисных кривых определите тип магнитного материала:



Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей;

Общее число баллов 39. (зачёт) Каждый верный ответ-1 б

Из количества набранных баллов:

90-100% (35 – 39 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (31 -34 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (27 -30 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (27 б) - оценка 2 «не зачтено».

3. Типовые задания для оценки знаний рубежного контроля: Устный опрос, самостоятельная, лабораторные работы.

3.3. Типовые задания для оценки знаний У1, У2, У3, *З1, З3, З2, ОК3* , *ОК4, ОК9, ПК1,1, ПК2,3, ПК2,4, ПК2,5, ПК3,1, ПК3,2*

3.3.1. Электрические цепи переменного тока

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У1 - расчёт параметров электрических цепей переменного тока;	- построение волновых и векторных диаграмм синусоидальных величин. оценка схем и выполненных расчетов основных параметров электрических цепей однофазного и трёхфазного переменного тока;	
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	-сборка электрических цепей при последовательном и смешенном соединении активных и реактивных потребителей электрической энергии.	
У3 - определять виды резонансов в электрических цепях;	- векторные диаграммы и резонансные кривые в однофазных и трехфазной системах и ; оценивать значение коэффициента мощности, схемы резонансных контуров.	
З1- Знать физические процессы в электрических цепях.		
З2- Знать методы расчёта электрических цепей.	-определение, получение, характеристики переменного тока; активные и реактивные элементы цепи; закон Ома, угол сдвига фаз между напряжением и током в цепи с емкостью, индуктивностью; особенности расчета неразветвленных и разветвленных цепей перемен-ного тока; условия возникновения резонанса в электрических цепях, его применение; получения и писпользование трехфазного тока; волновые и векторные диаграммы трехфазных ЭДС; основные соотношения между линейными и фазными токами и напряже-ниями в трехфазных цепях; на-значение нулевого провода; виды несинусоидальных кривых; определения основной и высших	

	гармоник; необходимость и условия замены несинусоидаль-ных токов эквивалентными синусоидами.	
З 3.Знать методы преобразования электрической энергии.		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- понимание сущности, устойчи-вого интереса и социальной значимости к будущей профессии.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умения нахождения информа-ции, необходимой для эффектив-ного выполнения профессио-нальных задач, профессиональ-ного и личностного развития.	
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	- монтаж и демонтаж электрических цепей.	
ПК2,3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.	- настройка, регулировка и проверка транспортного радиоэлектронного оборудования.	
ПК2,4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.	- эксплуатация, техническое обслуживание и устранение указанных замечаний.	
ПК 2.5. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	- производить расчёты и делать выводы по полученным измерениям.	
ПК 3.1. Разборка, сборка и регулировка приборов и устройств СЦБ.	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	
ПК 3.2. Измерение и анализ параметров приборов и устройств СЦБ.	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.	

Устный опрос

1.Какой ток называется переменным?
2.Что такое мгновенное значение ЭДС, тока и напряжения?
3.Что называется фазой?
4. Что называется амплитудой?
5.Что такое частота?
6.Какова связь между периодом и частотой?
7.Дайте определение действующего значения тока и напряжения.
8.Какое сопротивление называется активным, а какое реактивным?
9.От чего зависит ёмкостное сопротивление?
10. От чего зависит индуктивное сопротивление?
11.В какой цепи наблюдается резонанс напряжений?
12. В какой цепи наблюдается резонанс токов?
13.Дайте определение полной, активной и реактивной мощностей.
14.Что такое коэффициент мощности?
15.Как на практике учитывают коэффициент мощности?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

При выполнении письменно, общее число баллов 15. (зачёт) Каждый верный ответ-1 б
Из количества набранных баллов:
90-100% (14 - 15 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (12 -13 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (10 -11 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (10 б) - оценка 2 «не зачтено».

Лабораторная работа № 2

Тема: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением резистора и конденсатора».

Цель: Экспериментально подтвердить основные свойства цепи переменного тока, состоящей из последовательно соединенных активного сопротивления и конденсатора.

Содержание отчета

1. Схема цепи.
2. Таблица с результатами измерений и расчетов.
3. Векторная диаграмма тока и напряжений.
4. Треугольник сопротивлений.
5. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Какие виды мощности Вы знаете?
2. Как зависит сопротивление катушки индуктивности от частоты?
3. Напряжение на индуктивности отстаёт/опережает ток , и на какой угол?
4. Как будет изменяться угол сдвига фазы между напряжением и током при разных величинах резисторов и последовательно соединённой индуктивностью?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 40.

5. Задание №1 Собрать электрическую схему (5 б)
6. Задание №2 Настроить мультиметры для измерения параметров тока и напряжения(5 б).
7. Задание №3 Исследовать, как влияет на параметры цепи изменение емкости конденсатора. (5 б).
8. Задание №4 Исследовать, как влияет на параметры цепи изменение величины активного сопротивления. (5 б).
9. Задание №5 Построить по результатам первого опыта векторную диаграмму тока и напряжений, а также треугольник сопротивлений. (10 б).
10. Задание №6 Сделать заключение о влиянии изменений сопротивления реостата и емкости конденсатора на величину тока и мощностей. (5 б).
11. Задание №7 Ответить на контрольные вопросы. (5 б).

Из количества набранных баллов:40 б.

90-100% (36 - 40 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (32 -35 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (28 -31 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (28 б) - оценка 2 «не зачтено».

Лабораторная работа №3

Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и катушки индуктивности.

Цель: опытным путем проверить основные свойства цепи переменного тока с параллельным включением катушек индуктивности.

Содержание отчета

1 Схема электрической цепи и основные соотношения для цепи.
2 Таблицы с результатами измерений и расчетов.
3 Векторная диаграмма.
4 Вывод.

Контрольные вопросы

1. Формула общего сопротивления двух параллельно соединённых катушек индуктивности?
2. Какие виды мощности Вы знаете?
3. Как зависит сопротивление катушки индуктивности от частоты?
4. Напряжение на индуктивности отстаёт/опережает ток , и на какой угол?
5. Как будет изменяться угол сдвига фазы между напряжением и током при разных величинах резисторов и последовательно соединённой индуктивностью?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 40.

Задание №1 Собрать электрическую схему (5 б)

Задание №2 Настроить мультиметры для измерения параметров тока и напряжения(5б) . Задание №*3* Исследовать, как влияет на параметры цепи изменение емкости конденсатора. *(5 б).*

Задание №4 Исследовать, как влияет на параметры цепи изменение величины индуктивного сопротивления. *(5 б).*

Задание №5 Построить по результатам первого опыта векторную диаграмму тока и напряжений, а также треугольник сопротивлений. (10 б).

Задание №6 Сделать заключение о влиянии изменений индуктивности катушки и емкости конденсатора на величину тока и мощностей. (5 б).

Задание №7 Ответить на контрольные вопросы. *(*5 б).

Из количества набранных баллов:

90-100% (36 - 40 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (32 -35 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (28 -31 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (28 б) - оценка 2 «не зачтено».

Практическая работа №3

Расчёт участка цепи переменного тока.

Цель работы: закрепить знание основных соотношений между параметрами электрической цепи при последовательном соединении резистора и реактивного сопротивления.

Контрольные вопросы

1. Какие виды мощности Вы знаете?
2. Как зависит сопротивление катушки индуктивности от частоты?
3. Напряжение на индуктивности отстаёт/опережает ток , и на какой угол?
4. Как будет изменяться угол сдвига фазы между напряжением и током при разных величинах резисторов и последовательно соединённой индуктивностью?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 40.

Задание №1 рассчитать реактивные сопротивления (5 б)

Задание №2 Рассчитать полные сопротивления (5б) .

Задание №*3* Рассчитать активную, реактивную и полную мощности. *(5 б).*

Задание №4 рассчитать сдвиг фаз между напряжение и током, между мощностями. *(5 б).*

Задание №5 Построить векторную диаграмму тока и напряжений, а также треугольник сопротивлений. (10 б).

Задание №6 Сделать заключение о влиянии изменений индуктивности катушки и емкости конденсатора на величину тока и мощностей. (5 б).

Задание №7 Ответить на контрольные вопросы. *(*5 б).

Из количества набранных баллов:

90-100% (36 - 40 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (32 -35 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (28 -31 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (28 б) - оценка 2 «не зачтено».

3. Типовые задания для оценки знаний рубежного контроля: Устный опрос, самостоятельная, лабораторные работы.

3.3. Типовые задания для оценки знаний У1, У2, У3, *З1, З3, З2, ОК3* , *ОК4, ОК9, ПК1,1, ПК2,3, ПК2,4, ПК2,5, ПК3,1, ПК3,2*

3.3.1. Трёхфазные электрические цепи

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У1 - расчёт параметров электрических цепей переменного тока;	- построение волновых и векторных диаграмм синусоидальных величин. оценка схем и выполненных расчетов основных параметров электрических цепей однофазного и трёхфазного переменного тока;	
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	-сборка электрических цепей при последовательном и смешенном соединении активных и реактивных потребителей электрической энергии.	
У3 - определять виды резонансов в электрических цепях;	- векторные диаграммы и резонансные кривые в однофазных и трехфазной системах и ; оценивать значение коэффициента мощности, схемы резонансных контуров.	
З1- Знать физические процессы в электрических цепях.		
З2- Знать методы расчёта электрических цепей.	-определение, получение, характеристики переменного тока; активные и реактивные элементы цепи; закон Ома, угол сдвига фаз между напряжением и током в цепи с емкостью, индуктивностью; особенности расчета неразветвленных и разветвленных цепей перемен-ного тока; условия возникновения резонанса в электрических цепях, его применение; получения и писпользование трехфазного тока; волновые и векторные диаграммы трехфазных ЭДС; основные соотношения между линейными и фазными токами и напряже-ниями в трехфазных цепях; на-значение нулевого провода; виды несинусоидальных кривых; определения основной и высших	

	гармоник; необходимость и условия замены несинусоидаль-ных токов эквивалентными синусоидами.	
З 3.Знать методы преобразования электрической энергии.		
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- понимание сущности, устойчи-вого интереса и социальной значимости к будущей профессии.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- умения нахождения информа-ции, необходимой для эффектив-ного выполнения профессио-нальных задач, профессиональ-ного и личностного развития.	
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	- монтаж и демонтаж электрических цепей.	
ПК2,3 Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.	- настройка, регулировка и проверка транспортного радиоэлектронного оборудования.	
ПК2,4. Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.	- эксплуатация, техническое обслуживание и устранение указанных замечаний.	
ПК 2.5. Измерять основные характеристики типовых каналов связи, каналов радиосвязи, групповых и линейных трактов.	- производить расчёты и делать выводы по полученным измерениям.	
ПК 3.1. Разборка, сборка и регулировка приборов и устройств СЦБ.	Производить разборку, сборку и регулировку приборов и устройств СЦБ.	
ПК 3.2. Измерение и анализ параметров приборов и устройств СЦБ.	Измерять и анализировать параметры приборов и устройств СЦБ.	

Устный опрос

1.Что называются трёхфазной электрической сеть?
2.Схем трёхфазной сети с нейтральным проводом?
3. Схем трёхфазной сети без нейтрального провода?
4. Какой сдвиг фаз между линейными проводами?
5. Какая существует связь между фазным и линейным напряжениями?
6.Схема соединения обмоток трёхфазного генератора «звездой», достоинства и недостатки?
7. Схема соединения обмоток трёхфазного генератора «треугольником», достоинства и недостатки?
8.Зачем нулевой провод заземляют?
9.Назначение нулевого провода?
10. Схема соединения нагрузки «звездой», достоинства и недостатки?
11. Схема соединения нагрузки «треугольником», достоинства и недостатки?
12. Короткое замыкание фазы в схеме соединения нагрузки «звездой»?
13. Короткое замыкание фазы в схеме соединения нагрузки «треугольником»?
14. Короткое замыкание между линейными проводами в схеме соединения нагрузки «треугольником»?
15.Как определяется полная мощность трёхфазной сети при известной мощности отдельных фаз?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

При выполнении письменно, общее число баллов 15. (зачёт)

Каждый верный ответ-1 б

Из количества набранных баллов:

90-100% (14 - 15 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (12 -13 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (10 -11 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (10 б) - оценка 2 «не зачтено».

Лабораторная работа № 4

Тема: Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»

Цель: Опытным путем проверить соотношения между электрическими величинами в трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» и экспериментально определить назначение нулевого провода.

Содержание отчета

1. Схема электрической цепи.
2. Таблица с результатами измерений.
3. Векторная диаграмма.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Как изменяются линейные и фазные напряжения трехфазной системы без нулевого провода при: а) обрыве линейного провода; б) обрыве фазы; в) коротком замыкании фазы?
2. Каково назначение нулевого провода?
3. Почему фазы генератора соединяют только «звездой»?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.).

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 40.

Задание №1 Собрать электрическую схему (5 б)

Задание №2 Настроить мультиметры для измерения параметров тока и напряжения(5 . Задание №3 Измерить фазные напряжения , показания приборов занести в таблицу(5 б). Задание №4 3 Измерить линейные напряжения , показания приборов занести в табл(5 б). Задание №5

Построить по результатам векторную диаграмму тока и напряжений для симметричной цепи. (10 б).

Задание №6 Построить по результатам векторную диаграмму тока и напряжений для несимметричной цепи и определить ток в нейтрале. (10 б).

№7 Ответить на контрольные вопросы. (5 б).

Из количества набранных баллов:

90-100% (36 - 40 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (32 -35 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (28 -31 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (28 б) - оценка 2 «не зачтено».

Лабораторная работа № 5

Тема: «Исследование трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольником».

Цель: опытным путем проверить соотношения между электрическими величинами в трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольником».

Содержание отчета

1. Схема электрической цепи.
2. Таблица с результатами измерений и расчетов.
3. Векторная диаграмма.
4. Вывод.

Контрольные вопросы

1. Чем определяется выбор того или иного способа соединения приемников энергии?
2. Как изменить направление вращения АД?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей и графиков; работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой; работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации.

Общее число баллов 40.

Задание №1 Собрать электрическую схему (5 б)

Задание №2 Настроить мультиметры для измерения параметров тока и напряжения(5 б).

Задание №3 Измерить фазные напряжения , показания приборов занести в таблицу(5 б). Задание №4 Измерить линейные напряжения , показания приборов занести в таблицу(5б).

Задание №5 Построить по результатам векторную диаграмму тока и напряжений для симметричной цепи. (10 б).

Задание №6 Построить по результатам векторную диаграмму тока и напряжений для несимметричной цепи и определить ток в нейтрале. (10 б).

№7 Ответить на контрольные вопросы. (5 б).

Из количества набранных баллов:

90-100% (36 - 40 б) - оценка 5 «зачтено»,

80-89% (32 -35 б) - оценка 4 «зачтено»,

70-79% (28 -31 б) - оценка 3 «зачтено»,

69% менее (28 б) - оценка 2 «не зачтено».

Самостоятельная работа

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

а) Номинальному току одной фазы б) Нулю

в) Сумме номинальных токов двух фаз г) Сумме номинальных токов трёх фаз

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

а) 10 Аб) 17,3 А в) 14 А г) 20 А

3.Почему обрыв нейтрального провода четырехпроходной системы является аварийным режимом?

а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.

б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает. в) Возникает короткое замыкание

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

4.Выбераите соотношение, которое соответствует фазным и линейным токам в трехфазной электрической цепи при соединении звездой.

а) Iл=1,73*Iф б) Iл=1,41*Iф

в) Iф =0,578*Iл г) Iф = Iл

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

а) Трехпроводной звездой.

б) Четырехпроводной звездой в) Треугольником

г) Шестипроводной звездой.

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

а) Uл=1,73*Uф б) Uл=1,41*Uф

в) Uф =0,578*Uл г) Uф = Uл

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

а) cos φ= 0,8 б) cos φ= 0.6

в) cos φ= 0,5 г) cos φ= 0,4

8.В трехфазную сеть с линейным напряжением 380 В включают трехфазный двигатель, каждая из обмоток которого рассчитана на220 В. Как следует соединить обмотки двигателя?

а) Треугольником б) Звездой

г) Можно треугольником, можно звездой

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

а) 2,2 А б) 1,27 А

в) 3,8 А г) 2,5 А

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

а) 2,2 А б) 1,27 А в) 3,8 А

г) 2,5 А

11.Угол сдвига между тремя синусоидальными ЭДС, образующими трехфазную

симметричную систему составляет:
а) 1500 б) 1200 в) 2400
г) 900

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

а) Может б) Не может
в) Всегда равен нулю г) Никогда не равен нулю.

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

а) 1) да 2) нет б) 1) да 2) да
в) 1) нет 2) нет г) 1) нет 2)да

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

3. Закрепление навыков математических вычислений, расчетов, чтения и построения чертежей.

Общее число баллов 13. Задание №1 - 13 (1 б)
Из количества набранных баллов:
90-100% (12-13 б) - оценка 5 «зачтено»,
80-89% (10 -11 б) - оценка 4 «зачтено»,
70-79% (8 -9 б) - оценка 3 «зачтено»,
69% менее (8 б) - оценка 2 «не зачтено

3. Типовые задания для оценки знаний рубежного контроля: Устный опрос,

самостоятельная, лабораторные работы

.

3.3. Типовые задания для оценки знаний У1, У2, У3, *З1, З3, З2, ОК3* , *ОК4,* ОК8, *ОК9, ПК 1.3*

3.4.1.Несинусоидальные периодические напряжения и токи.

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У1 - расчёт параметров электрических цепей переменного тока;	Рассчитывать параметры электрических машин.	
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	Включать в цепь электрические машины.	
У3 - определять виды резонансов в электрических цепях;	Рассчитывать минимальное потребление электрической энергии.	
З1- Знать физические процессы в электрических цепях.	Физические процессы в электрических цепях.	
З2- Знать методы расчёта электрических цепей.	Методы расчёта электрических цепей.	
З3.Знать методы преобразования электрической энергии.	Методы преобразования электрической энергии.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Принятие 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.	Принятия решения необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	Выполнение работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	

Устный опрос

1.Что называются несинусоидальными периодическим напряжениями и токами?
2.Соотношение между амплитудным и действующими значениями несинусоидального тока?
3. Виды несинусоидальных напряжений и токов?
4. Принцип расчёта электрических цепей при несинусоидальном сигнале?
5. Применение рядов Фурье для описания несинусоидальных токов и напряжений?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

При выполнении письменно, общее число баллов 15. (зачёт)

Каждый верный ответ- 3 б

Из количества набранных баллов:

90-100% (14 - 15 б) - оценка 5 «зачтено», 80-89% (12 -13 б) - оценка 4 «зачтено», 70-79% (10 -11 б) - оценка 3 «зачтено», 69% менее (10 б) - оценка 2 «не зачтено».

3. Типовые задания для оценки знаний рубежного контроля: Устный опрос,

самостоятельная, лабораторные работы

.

3.3. Типовые задания для оценки знаний У1, У2, У3, *З1, З3, З2, ОК3* , *ОК4,* ОК8, *ОК9, ПК 1.3*

3.4.1.Электрические машины

Наименование объектов контроля и оценки	**Основные показатели оценки результата**	**Оценка**
У1 - расчёт параметров электрических цепей переменного тока;	Рассчитывать параметры электрических машин.	
У2- собирать электрические схемы и проверять их работу;	Включать в цепь электрические машины.	
У3 - определять виды резонансов в электрических цепях;	Рассчитывать минимальное потребление электрической энергии.	
З1- Знать физические процессы в электрических цепях.	Физические процессы в электрических цепях.	
З2- Знать методы расчёта электрических цепей.	Методы расчёта электрических цепей.	
З3.Знать методы преобразования электрической энергии.	Методы преобразования электрической энергии.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Принятие 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.	Принятия решения необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	Выполнение работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	

.

Устный опрос

1.Из каких узлов состоят электрические машины постоянного тока?
2.Что означает обратимость машин постоянного тока?
3. Назначение коллекторно-щёточного узла?
4. Что такое реакция якоря?
5. Сериесная схема включения обмоток машины постоянного тока, достоинства и недостатки?
6. Шунтовая схема включения обмоток машины постоянного тока достоинства и недостатки?
7. Компаундная схема включения обмоток машины постоянного тока», достоинства и недостатки?
8.Принцип работы асинхронного однофазного электродвигателя?
9.Назначенрие пусковой обмотки асинхронного однофазного электродвигателя?
10. Принцип синхронного трёхфазного генератора?
11. Устройство синхронного трёхфазного генератора?
12. Как образуется вращающееся магнитное поде статора трёхфазного генератора?
13. Принцип работы асинхронного трёхфазного двигателя?
14. Скольжение ротора?
15. Принцип работы синхронного трёхфазного двигателя?

Критерии оценивания:

1.Сформированность практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2. Знание основных теорий, закономерностей и понятий, и их применение к практическому решению задач (в том числе, профессиональных : анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач, выполнение профессиональных функций в деловых и ролевых играх и т.п.);

При выполнении письменно, общее число баллов 15. (зачёт)

Каждый верный ответ-1 б

Из количества набранных баллов:

90-100% (14 - 15 б) - оценка 5 «зачтено», 80-89% (12 -13 б) - оценка 4 «зачтено», 70-79% (10 -11 б) - оценка 3 «зачтено», 69% менее (10 б) - оценка 2 «не зачтено».

4. Фонд оценочных материалов для итоговой аттестации по учебной дисциплине

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения экспертного наблюдения и оценки на лабораторных и практических занятиях, различных видов опроса, выполнения индивидуальных домашних заданий, расчетов, решения задач по индивидуальным заданиям, контрольной работы. Итоговая аттестация в форме экзамена. Студент допускается к сдаче экзамена, если зачтены все лабораторные работы и контрольные работы, а также тематические внеаудиторные самостоятельные работы выполнены на положительные оценки.

ПАСПОРТ I

I . ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. **Задание**

Вариант 1

КУ-54 ОКЖТ СамКЖТ – структурное подразделение Сам ГУПС

(наименование среднего специального учебного заведения)

Рассмотрено предметной (цикловой) комиссией

Председатель _____

1. Сформулируйте следующие определения: (знания)

1) В каких единицах измеряется напряжённость электрического поля?
2) Как зависит сила тока от напряжения на участке цепи?
3)Что определяет величина выраженная в Амперах?
4) Как рассчитать X_C участка цепи?
5) Способ включения вольтметра в электрическую цепь.
6) Способы соединения обмоток электродвигателя постоянного тока.
7) Назначение конденсаторной обмотки асинхронного электродвигателя?

2. Определить параметры синусоидального тока $i = 10Sin(314t - 30^0)$: амплитуду тока I_m, угловую частоту w, частоту f, действующее значение тока I, начальную фазу φ.

3. Соберите электрическую цепь переменного тока с последовательным соединением резистора и катушки индуктивности. Определите падение напряжение и силу тока на каждом элементе и на всём указанном участке цепи. Сделайте вывод.

Преподаватель

Вариант 1

Инструкция для обучающихся Внимательно прочитайте задание. Время выполнения задания – 0,5 часа

Задание

Литература для обучающихся:

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

III а. УСЛОВИЯ

Эталоны ответов
Группа на подгруппы не делится.
Количество вариантов задания для экзаменующегося –30. Время выполнения задания – 0,5 часа.

Оборудование: мультиметры, ваттметр, катушки индуктивности, магазин сопротивлений.

Эталоны ответов
Эталон ответа на билет № 0 Задание № 1
- электрический заряд обозначается q и измеряется в Кулонах;
- сила тока на участке цепи согласно закону Ома, прямо пропорционально напряжению;
- сила Ампера определяет действие магнитного поля на проводник с током;

ёмкостное сопротивление участка цепи Xc=1/ ωC; $Xc=\sqrt{(Z^2-R^2)}$
- вольтметр служит для измерения напряжения и включается в цепь параллельно;
- обмотки двигателя постоянного тока могут быть соединены: последовательно, параллельно и смешанно.
- Конденсаторная обмотка асинхронного двигателя предназначена для бегущего магнитного поля при пуске двигателя.

Задание № 2
Дано: $i = 10Sin(314t - 30^0)$ Найти: I , w, f, I, и у.
Решение:
А). Из уравнения тока I_m = 10А
Б). w = 314рад/с
В). $f = w/2*\pi$=314/6,28=50Гц
Г). $I = I_m/\sqrt{2}$=10/1,41=7,09А
Д). $\varphi = 30^0$

Задание № 3

А). Собрать электрическую цепь:

Б). Замерить силу тока и падение напряжение на участке цепи;

В). Подтвердить: сила тока на всех участках цепи при последовательном соединении будет иметь одинаковые значения; напряжение в цепи равно U_{R1}=12 В; U_{R2}=6,2 В; U_{R3}=8,2 В; R_1=12 кОм; R_2=6,2 кОм; R_3=8,2 кОм;

III б. Критерии оценивания:

1- формирование практических умений, необходимых в последующем в профессиональной деятельности;

2- решение разного рода задач, в том числе, профессиональных (анализ производственных ситуаций, решение ситуационных производственных задач т.п.);

3 - выполнение вычислений, расчетов, чертежей;

4 - работа с измерительными приборами, оборудованием, аппаратурой;

5 - работа с нормативными документами, инструктивными материалами, справочниками; составление проектной, плановой, отчетной, другой специальной документации и т.п.

Критерии оценки: Общее число баллов 36.
Задание №1 Каждый верный ответ-1 б

Задание №2 -10 б (3б-перевод в систему СИ, 4б-определение формулы, 3б-математич. расчет)

Задание №3 -20 б.

(собрать правильно электрическую схему -5 б; настроить мультиметры на измерение силы тока и напряжения -5 б; произвести замеры параметров электрического тока – 5 б; сделать выводы по полученным результатам -5 б)

Из количества набранных баллов:
90-100% (32 - 36 б) - оценка 5 «отлично», 80-89% (28 -21 б) - оценка 4 «хорошо»,
70-79% (25 -27 б) - оценка 3 «удовлетворительно», 69% менее (25 б) - оценка 2 «неудовлетворительно».

5. Приложения. Задания для оценки освоения дисциплины .Лист согласования

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на учебный год

Дополнения и изменения к комплекту ФОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект ФОС внесены следующие изменения:

_____

_____

_____

_____

_____

Дополнения и изменения в комплекте ФОС обсуждены на заседании ПЦК _____

«_____» _____ 20_____г. (протокол № _____). Председатель ПЦК _____ /_____/