

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

В.П. Кузиева

« 31 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов

« 31 » 08 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП.02 Основы электротехники

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

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом

Сварщик ручной дуговой сварки
неплавящимся электродом в защитном газе

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – технический

г. Нижнекамск 2021 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по ОП.02 Основы электротехники разработан на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации (№ 41197 от 24 февраля 2016 года);
2. Рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик(-и): Гарифуллин Евгений Мисхатович - преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 1 от « 27 » августа 2021 г.

Председатель МЦК  Малых Г.З.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН
ГАПОУ «НИЖНЕКАМСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по НМР

Мез В.П. Кузиева
«31» 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

Р.М. Сабитов
«31» 08 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОН.02 Основы электротехники

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

Квалификация:

Сварщик ручной дуговой сварки
плавящимся покрытым электродом

Сварщик ручной дуговой сварки
неплавящимся электродом в защитном газе

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 2 года 10 мес.
на базе основного общего образования

Профиль получаемого профессионального образования – технический

г. Нижнекамск 2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств по ОП.02 Основы электротехники разработан на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 50 от 29 января 2016 года, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации (№ 41197 от 24 февраля 2016 года);
2. Рабочей программой учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

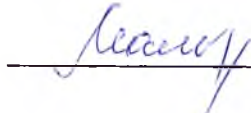
Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский многопрофильный колледж»

Разработчик(-и): Гарифуллин Евгений Мисхатович - преподаватель дисциплин профессионального учебного цикла

Рассмотрена и рекомендована методической цикловой комиссией ГАПОУ «Нижекамский многопрофильный колледж» по профессиям: Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), Электромонтажник электрических сетей и оборудования, Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей, Оператор связи; специальности Почтовая связь и преподавателей дисциплин общепрофессионального учебного цикла

Протокол заседания МЦК № 1 от « 29 » августа 2022 г.

Председатель МЦК  Малых Г.З.

СОДЕРЖАНИЕ

	Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	Стр.
1	Общие положения	4
2	Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки	4
3	Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по темам (разделам)	6
3.1	Вопросы для устного опроса	6
3.2	Перечень лабораторно-практических работ	8
3.3	Перечень самостоятельных работ	8
3.4	Контрольные работы	9
4	Контрольно-оценочные материалы промежуточной аттестации(итоговая аттестация по дисциплине)	16
4.1	Пакет экзаменатора	22

ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.02 «Основы электротехники».

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации (итоговой по дисциплине) в форме дифференцированного зачета.

2 Результаты освоения учебной дисциплины, формы и методы контроля и оценки

Предметом оценки служат умения и знания по дисциплине, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций и личностных результатов.

Табл.1

Код ОК, ЛР, ПК	Наименование общих компетенций и личностных результатов, профессиональных компетенций
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.02 ЛР.13	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ОК.03 ЛР 15	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. Проявляющий самостоятельность и ответственность в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.
ОК 04 ЛР 16	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. Умеющий использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию и теоретические знания при выполнении сварочных работ.
ОК 05 ЛР 4	Использовать информационно – коммуникационные технологии в своей деятельности. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ОК 06 ЛР 14	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, готовый к профессиональной конкуренции, к самообразованию, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, способный к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ПК 1.1	Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

ПК 1.3	Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.
--------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Результаты обучения по дисциплине (умения и знания, формируемые элементы компетенций ПК, ОК, ЛР)	Основные показатели оценки результата	Формы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
У1-читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	-способен читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы	Оценка лабораторной работы № 3,4,5
У2-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей	-может рассчитывать простые электрические цепи - способен измерять параметры простых электрических цепей	Оценка лабораторной работы №1,2,3,4 Оценка практической работы № 1
У3-использовать в работе электроизмерительные приборы	-умеет использовать в работе электроизмерительные приборы	Оценка лабораторной работы №3,4
Знания:		
3.1- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников	-знает единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления	Оценка опроса по теме 1.1 Оценка контрольной работы №1
3.2- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	-владеет методами расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей	Оценка опроса по теме 1.1, 1.2 Тестирование Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 2,4
3.3- свойства постоянного и переменного электрического тока	- знает основные свойства постоянного и переменного электрического тока	Оценка опроса по теме 1.1, 1.3 Тестирование Оценка лабораторной работы № 2
3.4- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	- хорошо знает принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока	Оценка опроса по теме 1.1,1.3 Оценка контрольной работы №1
3.5-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр) их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь	- знает устройство, принцип действия и правила включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь	Оценка опроса по теме 2.1 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 6

3.6- свойства магнитного поля	- имеет представление о свойствах магнитного поля	Оценка опроса по теме 1.2 Оценка внеаудиторной самостоятельной работы № 2
3.7-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия	- имеет представление о двигателях постоянного и переменного тока, их устройстве и принципе действия	Оценка опроса по теме 2.3
3.8-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании	- знает правила пуска и остановки электродвигателей	Оценка опроса по теме 2.3 Оценка лабораторной работы № 5
3.9- аппаратуру защиты электродвигателей	- имеет представление об аппаратуре защиты электродвигателей	Оценка опроса по теме 2.3 Оценка лабораторной работы № 5
3.10- методы защиты от короткого замыкания	- знает методы защиты от короткого замыкания	Оценка практической работы № 1
3.11- заземление, зануление	- знает методы заземления и зануления	Оценка опроса по теме 2.3 Оценка лабораторной работы № 5
ПК		
ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций	Умеет читать чертежи средней сложности	Практическое занятие №2 Лабораторные работы № 3,4
ПК 1.3. Проверять оснащенность, работоспособность, исправность и осуществлять настройку оборудования поста для различных способов сварки.	Грамотно проверяет оснащенность, работоспособность, исправность и осуществляет настройку оборудования поста	Лабораторные работы № 3,4
Промежуточная аттестация(Итоговая аттестация по дисциплине)	Дифференцированный зачет	

2.2 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Табл.2

Наименование разделов (тем) дисциплины	Формы и методы контроля	
	Текущий контроль	
	Форма контроля	Проверяемые У, З и формируемые элементы ОК, ПК, ЛР
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи	Контрольная работа 1	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Устный опрос: вопрос № 1- 4 Лабораторная работа №1 Практическая работа №1.	31, У2, У3; ОК. 1- ОК.6. ПК1.1 ЛР4, ЛР 13-16.
Тема 1.2. Магнитные цепи	Устный опрос: вопрос № 5-7 Лабораторная работа №3	У2, 32, 36; ОК. 1- ОК.6. ЛР4, ЛР 13-16.
Тема 1.3. Электрические цепи	Устный опрос: вопрос № 7-10	У2, 32, 33, 37.

переменного тока	Лабораторная работа №2	ОК. 1- ОК.6. ЛР4, ЛР 13-16.
Раздел 2. Электротехнические устройства	Контрольная работа 2	
Тема 2.1. Электрические измерения	Устный опрос: вопрос № 11,12	31, 35; ОК. 1- ОК.6. ЛР4, ЛР 13-16.
Тема 2.2. Трансформаторы	Устный опрос: вопрос № 13,14,15 Лабораторная работа №3	У2; 32, 34,36, ПК1.3; ОК. 1- ОК.6. ЛР4, ЛР 13-16.
Тема 2.3. Электрические машины и аппаратура управления электроустановками	Устный опрос: вопрос № 16-23 Лабораторная работа №2, 3 Практическая работа №2	У1, У2; 36- 311; ПК1.1, ПК1.3; ОК. 1- ОК.6. ЛР4, ЛР 13-16.
Промежуточная аттестация(Итоговая аттестация по дисциплине)	Дифференцированный зачет	

3 Контрольно-оценочные материалы текущего контроля по разделам/темам

3.1 Вопросы для устного опроса

Номер Раздела (Темы)	Вопросы
Раздел 1	
Тема 1.1	1. Назвать условия возникновения электрического тока. 2.Перечислить явления в проводнике, вызванные прохождением через него тока. 3. Что такое узел электрической цепи? 4. Связь между какими параметрами устанавливает закон Ома?
Тема 1.2	5.Назвать причину появления магнитного поля. 6.В чем заключается явление самоиндукции ? 7. Какие материалы называют ферромагнетиками?
Тема 1.3	7. Перечислить основные характеристики переменного тока. 8. Что такое действующее значение силы тока? Отличие от мгновенного значения. 9. Преимущества трехфазной системы переменного тока? 10. Область применения трехфазной системы переменного тока?
Раздел 2	
Тема 2.1	11.Вольтметр подключается параллельно нагрузке или последовательно с ней? 12. Как можно измерить сопротивление не имея омметра?
Тема 2.2	13. Почему сердечник трансформатора набирается из отдельных тонких пластин? 14. Назвать область применения понижающих трансформаторов? 15. Как используют повышающие трансформаторы при передаче электроэнергии на расстояния?
Тема 2.3	16. Какими достоинствами обладает ротор асинхронной машины? 17. Как зависит скорость вращения вала асинхронной машины от частоты сети? 18. Как поменять направление вращения вала асинхронной машины? 19. Что такое пусковой ток, способы его снижения? 20. Способы торможения вала асинхронной машины? 21. Чем отличается ротор машины постоянного тока от ротора асинхронной машины ? 22. Какие недостатки связаны с наличием щеточного аппарата? 23.Основные достоинства машины постоянного тока ?

Критерии оценок:

Оценка «отлично».

Оценка "отлично" предполагает глубокое знание программного материала, умение грамотно оперировать терминологией. Ответ развернутый, уверенный, содержит четкие формулировки, подтверждается фактическими примерами

Оценка «хорошо»:

Оценка «хорошо» предполагает твёрдое знание материала; но допускает отдельные погрешности и неточности при ответе. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано, последовательно, однако не все выводы имеют аргументированный характер

Оценка «удовлетворительно»:

Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Студент в основном знает программный материал в объёме, в целом усвоена основная литература; допускаются существенные погрешности в ответе на вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»:

Материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы. Студент не разобрался с основными вопросами изученных в процессе обучения курсов, не понимает сущности процессов и явлений, не может ответить на простые вопросы типа "что это такое?" и "почему существует это явление?".

Оценка "неудовлетворительно" ставится также студенту, списавшему ответы на вопросы и читающему эти ответы экзаменатору, не отрываясь от текста.

3.2 Перечень лабораторно - практических работ (к ЛПР разработаны методические указания)

Табл.4

Номер темы	№ и наименование лабораторных и практических работ
1.1	Лабораторная работа №1. Определение мощности и энергии постоянного тока. Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением потребителей. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением потребителей.
1.1	Практическое занятие №1. Определение сопротивления проводника по его параметрам и материала, из которого состоит проводник.
1.3, 2.1	Лабораторная работа № 2. Измерение мощности и энергии в цепи однофазного переменного тока.
2.2	Лабораторная работа № 3. Испытание однофазного трансформатора, определение коэффициента трансформации.
2.3	Лабораторная работа № 4. Испытание 3х фазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором; пуск его вход.
2.3	Практическое занятие №2. Составление простейших схем, отражающих принцип действия электрических машин.

Критерии оценки при решении практических работ:

1. Решение задачи оценивается в «5» баллов, если:

Все задания практической части выполнены без ошибок. Решения характеризуются обоснованностью и рациональностью. Схемы и графики сопутствующие решению, выполнены верно.

2. Решение задачи оценивается в «4» балла, если:

Практическая часть имеет отдельные несущественные недочёты, самостоятельно исправляемые студентом по замечанию преподавателя. Студент при решении демонстрирует хорошее знание математических фактов и зависимостей, правильное (но не всегда рациональное) использование этих знаний в новой ситуации, недостаточное владение методикой оформления результатов выполненной работы. Схемы и графики сопутствующие решению, выполнены верно.

3. Решение задачи оценивается в «3» балла, если:

В решении задач практической части допускается более, чем одна ошибка, или два-три недочёта в вычислениях, графиках, в выборе метода решения, что приводит в отдельных случаях к неверному конечному результату.

4. Решение задачи оценивается в «2» балла:

При решении практической части студент допускает существенные ошибки. Решение типовых стандартных заданий нерационально, с грубыми вычислительными ошибками. Студент может решить только простейшие типовые примеры и задачи, основанные на знании основных понятий и фактов, предусмотренных экзаменационной программой.

3.3 Перечень самостоятельных работ: (к СР разработаны методические указания)

Табл.5

Номер работы	Наименование СР
№1	Составление простейших схем с изображением электрического узла, ветки и контура цепи. Расчёт цепей постоянного тока с использованием правил Кирхгофа.
№2	Расчет магнитной индукции и напряженности по кривой намагничивания. Изучение катушки индуктивности со стальным сердечником с составлением конспекта рисунка.
№3	Построение векторных диаграмм напряжения при последовательном соединении элементов в цепи переменного тока.
№4	Расчёт линейных и фазных напряжений и токов в трёхфазной цепи.
№5	Определение мощности в трёхфазной цепи при переключении потребителей со «Звезды» на «Треугольник».
№6	Расчёт шунтов и добавочных сопротивлений к амперметрам и вольтметрам в цепи постоянного тока.
№7	Определение параметров трансформатора по результатам холостого хода и короткого замыкания .
№8	Составление простейших схем электроснабжения промышленных и жилых зданий.

3.4 Контрольная работа по Разделу 1. Электрические и магнитные цепи

Инструкция

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 2 задания различного уровня сложности:

- первое задание - тест первого уровня сложности, в котором каждый правильный ответ оценивается в один балл – всего 9 баллов.
- второе задание второго уровня сложности – решение 3-х задач, в котором правильное решение каждой задачи оценивается в 4 балла , всего 12 баллов.
- работа оценивается в 21 балл путём суммирования всех правильных ответов.

Время на выполнение – 90 мин.

Критерии оценок....

Для перевода из бальной системы в оценки применяется следующая система (критерии оценивания):

- 0 -9 баллов – оценка «2»
- 10-14 баллов – оценка «3»
- 15-18 баллов – оценка «4»
- 19-21 балл – оценка «5»

ВАРИАНТ № 1

1. Электрическая лампочка включена в сеть напряжением 220В. Какой ток будет проходить через лампочку, если сопротивление ее нити 240В.

2. Для изготовления спиралей электрических плиток используют проводники с большим удельным сопротивлением. Какой проводник пригоден для этого?

- 1) Медный 2)Алюминиевый 3)Никелиновый

3. Напряжение в сети 220 В. Ток потребителя 5А. Определите мощность потребителя.

- 1) 880 Вт 2) 1100 Вт 3) 2640 Вт 4) 1760 Вт

4. Как изменится сопротивление проводника, если его диаметр увеличить в 2 раза, а длину увеличить в 2 раза??

- 1) Не изменится. 2) Увеличится в 2 раза. 3) Уменьшится в 2 раза.
4) Уменьшится в 4 раза.

5. Как можно измерить мощность электрического тока, не имея ваттметра?

- 1) Нужно показания амперметра разделить на показания вольтметра
2) Нужно показания вольтметра разделить на показания амперметра
3) Нужно показания амперметра умножить на показания вольтметра

6. Из каких частей состоит простейший электромагнит?

- 1) Катушка, сердечник, источник питания
2) Сердечник, обмотка
3) Резистор, сердечник, катушка
4) Резистор, катушка, источник тока.

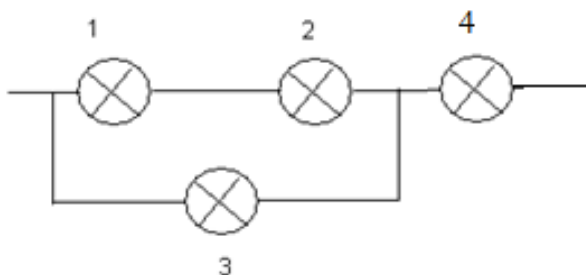
7. Сколько проводников сходится в узле?

- 1) 2 2) более 3 3) 4 4) более 2

8. Назвать единицу измерения мощности.

- 1) Ампер 2) Вольт 3) Ом 4) Ватт

9)Какая из ламп будет гореть ярче, если мощность ламп одинакова?

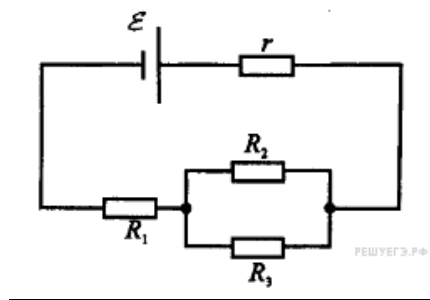


Задания 2 уровня (задачи):

№ 10. На резисторе сопротивлением $R = 10 \text{ Ом}$, включенном в цепь переменного тока падение напряжения $U = 20 \text{ В}$. Определить значение тока и мощность, выделяемую на резисторе.

№ 11. Эквивалентное сопротивление двух параллельно включенных резисторов $R_{\text{экв}} = 2 \text{ Ом}$. Сопротивление первого резистора больше, чем сопротивление второго в 2 раза. Определите сопротивление второго резистора.

№ 12. Источник тока имеет ЭДС $\mathcal{E} = 6 \text{ В}$, внутреннее сопротивление $r = 1 \text{ Ом}$, $R_1 = 1 \text{ Ом}$, $R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$. Какой силы ток течет через источник?



Эталоны ответов
Вариант №1.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
ответ	0,91 А	3	2	3	3	2
	7	8	9	10	11	12
	4	4	4	I=2 А P=40 Вт	R1=3 Ом R2=6 ом	I= 2А

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 ВАРИАНТ № 2

- Как изменится мощность в цепи по закону Ома, если напряжение увеличится в два раза?
 - Увеличится в 4 раза
 - Уменьшится в 2 раза
 - Уменьшится в 4 раза
 - Увеличится в 2 раза
- Чему равно общее сопротивление цепи, состоящей из нескольких последовательно соединенных сопротивлений?
 - Произведению этих сопротивлений
 - Сумме этих сопротивлений
 - Разности этих сопротивлений
- Технические устройства, в которых используется тепловое действие электрического тока:
 - Электрические двигатели и генераторы.
 - Осветительные приборы.
 - Линии электропередачи.
 - Нагревательные приборы.

4. Определить ток спирали утюга, если на нем написано 2200 Вт и 220 В.
1) 10 А 2) 0,1 А 3) 4,84 А 4) 4.4 А
5. Какое напряжение будет в розетке, если вместо нулевого провода подключить фазный?
1) 127 В 2) 220 В 3) 380 В 4) 36 В
6. Провода одинакового диаметра и длины из разных материалов при одном и том же токе нагреваются следующим образом...
1) самая высокая температура у медного провода
2) самая высокая температура у алюминиевого провода
3) провода нагреваются одинаково
4) самая высокая температура у стального провода
7. Зависимость между напряжением и током в электрической цепи устанавливается
1) Законом Кирхгофа
2) Законом Ома
3) Законом Ампера
4) Законом Джоуля -Ленца
8. Как изменится сопротивление проводника, если его диаметр увеличить в 2 раза, а длину увеличить в 2 раза??
1) Не изменится.
2) Увеличится в 2 раза.
3) Уменьшится в 2 раза.
4) Уменьшится в 4 раза.
9. Что называется электрическим током?
1) Направленное движение заряженных частиц;
2) Хаотичное движение заряженных частиц;
3) Движение частиц под действием света;
4) Направленное движение нейтральных частиц;

Задания 2 уровня (задачи):

10. Задача 1: в цепь постоянного тока включен резистор. Значение тока и напряжения на нем $I = 0,5 \text{ А}$ и $U = 36 \text{ В}$. Определить сопротивление резистора и выделившуюся на нем мощность.

11. Задача 2: общая емкость двух последовательно включенных конденсаторов $C_{\text{экв}} = 1,2 \text{ мкФ}$. Емкость одного конденсатора $C_1 = 3 \text{ мкФ}$. Определите емкость второго конденсатора C_2 .

12. Задача 3: в каждом из двух нагревательных элементов кипятильника сила тока 5 А. Определите силу тока в подводящих проводах, если элементы соединены последовательно.

- 1) 2,5 А
2) 20 А
3) 5А
4) 10 А

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ВАРИАНТ № 2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
ответ	1	2	4	1	3	4
	7	8	9	10	11	12
	2	3	1	R=72 Ом P=18 Вт	C ₂ = 2 мкФ	I=2,5 А

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 по Разделу Электротехнические устройства

Инструкция

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 2 задания различного уровня сложности:

- первое задание - тест первого уровня сложности, в котором каждый правильный ответ оценивается в один балл – всего 9 баллов.
 - второе задание второго уровня сложности – решение 3-х задач, в котором правильное решение каждой задачи оценивается в 4 балла, всего 12 баллов.
 - работа оценивается в 21 балл путём суммирования всех правильных ответов.
- Время на выполнение – 90 мин.

Критерии оценок

Для перевода из балльной системы в оценки применяется следующая система (критерии оценивания):

- 0 -9 баллов – оценка «2»
- 10-14 баллов – оценка «3»
- 15-18 баллов – оценка «4»
- 19-21 балл – оценка «5»

ВАРИАНТ № 1

1. Как изменится скорость вращения вала асинхронного электродвигателя, если частота увеличится в два раза?
 - 1) уменьшится в 2 раза
 - 2) уменьшится в 4 раза
 - 3) увеличится в 4 раза
 - 4) увеличится в 2 раза
2. Чему равно общее напряжение цепи, состоящей из нескольких последовательно соединенных обмоток трансформатора?
 - 1) Произведению этих напряжений.
 - 2) Сумме этих напряжений.
 - 3) Разности этих напряжений.
3. Технические устройства, в которых используется электромагнитное действие тока?
 - 1) Электрические двигатели и генераторы.
 - 2) Осветительные приборы .
 - 3) Линии электропередачи.
 - 4) Предохранители.
4. Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:
 - 1) Автоматические выключатели
 - 2) Плавкие предохранители
 - 3) Те и другие
 - 4) Ни те, ни другие
5. Какие части электротехнических устройств заземляются?

- 1) Соединенные с токоведущими деталями
- 2) Изолированные от токоведущих деталей
- 3) Все перечисленные
- 4) Не заземляются никакие

6. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

- 1) 60
- 2) 0,016
- 3) 6
- 4) 600

7. Электромагнитный аппарат, основанный на явлении взаимной индукции и предназначенный для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения, но той же частоты, называется:

- 1) асинхронный двигатель
- 2) синхронный генератор
- 3) реостат
- 4) тиристорный преобразователь
- 5) трансформатор.

8. Вторичная обмотка трансформатора подключена:

- 1) к источнику переменного тока;
- 2) к трансформатору тока;
- 3) к трансформатору напряжения;
- 4) к потребителю электрической энергии;

9. Электрическая машина, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую:

- 1) двигатель;
- 2) генератор;
- 3) трансформатор;
- 4) выпрямитель.

10. Задача 1: у силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 220 В. Коэффициент трансформации равен 11. Определить напряжение на вторичной обмотке.

11. Задача 2: частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Определить частоту вращения ротора, если скольжение равно 0,06.

12. Задача 3: частота вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя 3000 об/мин, число пар полюсов равно 1. Найти частота сетевого напряжения.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ВАРИАНТ № 1

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
ответ	4	2	1	3	1	1
	7	8	9	10	11	12
	5	4	1	$U_2 = 22 \text{ В}$	940 об/мин	$F = 50 \text{ Гц}$

ВАРИАНТ № 2

1. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?
 - 1) для получения максимального начального пускового момента
 - 2) для получения минимального начального пускового момента
 - 3) для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
 - 4) для увеличения КПД двигателя.

2. При работе трансформатора используется явление:
 - 1) Трение.
 - 2) Инерция.
 - 3) Электромагнитная индукция.
 - 4) Электризация.

3. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?
 - 1) Силовые трансформаторы
 - 2) Измерительные трансформаторы
 - 3) Автотрансформаторы
 - 4) Сварочные трансформаторы

4. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?
 - 1) Малым коэффициентом трансформации
 - 2) Возможностью изменения коэффициента трансформации
 - 3) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
 - 4) Мощностью.

5. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?
 - 1) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз.
 - 2) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх.
 - 3) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы.
 - 4) Это сделать невозможно.

6. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?
 - 1) для уменьшения потерь на перемагничивание;
 - 2) для уменьшения потерь на вихревые токи;
 - 3) для увеличения сопротивления;
 - 4) из конструктивных соображений.

7. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?
 - 1) статор
 - 2) ротор
 - 3) якорь
 - 4) станина.

8. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?
 - 1) увеличится
 - 2) уменьшится
 - 3) останется прежней
 - 4) число пар полюсов не влияет на частоту вращения.

9. Укажите основной недостаток асинхронного двигателя.
 - 1) сложность конструкции

- 2) зависимость частоты вращения от момента на валу
- 3) низкий КПД
- 4) отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора.

10. Задача 1: у силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

11. Задача 2: определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равна 1, а частота тока 50 Гц.

12. Задача 3: частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 940 об/мин. Определить скольжение.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

ВАРИАНТ № 2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6
ответ	2	3	3	2	2	2
	7	8	9	10	11	12
	2	2	2	K=60	3000 об/мин	0,05

4 Контрольно-оценочные материалы промежуточной аттестации (итоговая аттестация по дисциплине)

Типовые вопросы для подготовки к дифзачету:

1. Что называется электрическим током?
2. Что называется электрическим сопротивлением?
3. Что называется напряжением?
4. Обозначение силы тока
5. Обозначение сопротивления
6. Обозначение напряжения
7. Единицы измерения силы ток
8. Единицы измерения сопротивления
9. Сформулировать закон Ома для участка цепи
10. Записать формулу закона Ома для участка цепи
11. Записать формулу закона Ома для полной цепи
12. Как измениться сила тока, если сопротивление увеличить в 4 раза?
13. Как измениться сила тока, если напряжение увеличить в 4 раза?
14. Как измениться сила тока в цепи, если напряжение уменьшить в 12 раз, а сопротивление увеличить в 4 раза?
15. Как измениться сила тока в плитке, если отрезать часть спирали?
16. Как изменится сопротивление неизолированного проводника, если его сложить вдвое?
17. Какое соединение называется параллельным?
18. Какое соединение называется последовательным?
19. Какое соединение называется смешанным?
20. Главное достоинство при параллельном соединении?
21. Схема последовательного соединения
22. Схема параллельного соединения
23. Как распределяется сила тока между потребителями при параллельном соединении?
24. Как распределяется сила тока между потребителями при последовательном соединении?
25. От чего и как зависит величина электрической работы? Поясните словами и приведите формулы

26. Что называется мощностью?
27. Формулы для определения мощности
28. Единицы измерения работы
29. Единицы измерения мощности
30. Как изменится мощность лампочки, если напряжение уменьшить в 2 раза?
31. Как изменится мощность плитки, если в сети не хватает напряжения?
32. Почему быстро перегорают потребители, если к ним подвести повышенное напряжение?
33. Какой ток называется переменным?
34. Достоинства переменного тока
35. Что называется периодом?
36. Обозначение, единицы измерения периода, формула
37. Что называется частотой колебаний?
38. Обозначение единицы измерения, формула частоты
39. Что называется трехфазной системой?
40. Схема соединения обмоток звездой
41. Какое соединение называется соединением звездой?
42. Схема соединения обмоток треугольником
43. Какое соединение называется соединением треугольником?
44. Условное обозначение приборов магнитоэлектрической системы
45. Схема включения амперметра
46. Схема включения вольтметра
47. Схема включения ваттметра
48. Трансформатор - это ...
49. Повышающие трансформаторы применяются...
50. Понижающие трансформаторы применяются ...
51. Обмотка высшего напряжения - это обмотка ...
52. Обмотка низшего напряжения - это обмотка ...
53. Сердечник магнитопровода набивается...
54. Статор - это ...
55. Ротор - это ...
56. Сердечник набирается ...
57. Соединение звездой - это ...
58. Соединение треугольником - это ...

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ

Инструкция

Уважаемый студент! Вам предлагается выполнить 2 задания различного уровня сложности:

- первое задание - тест первого уровня сложности, в котором каждый правильный ответ оценивается в один балл – всего 25 баллов

- второе задание второго уровня сложности – решение 2-х задач, в котором правильное решение каждой задачи оценивается в 10 баллов, всего 20 баллов.

- работа оценивается в 45 баллов путём суммирования всех правильных ответов.

Для перевода из балльной системы в оценки применяется следующая система (критерии оценивания):

0 -25 баллов – оценка «2»

26-34 баллов – оценка «3»

35-40 баллов – оценка «4»

41 -45 баллов – оценка «5»

Время на выполнение – 90 мин

В заданиях с выбором ответа выбрать один правильный ответ.
В заданиях с пропущенными словами вставить пропущенное слово.

№1. МАГНИТОПРОВОД ТРАНСФОРМАТОРА СОБИРАЕТСЯ ИЗ ОТДЕЛЬНЫХ ТОНКИХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ЛИСТОВ С ЦЕЛЬЮ

- 1) уменьшения потерь на вихревые токи
- 2) уменьшения потерь на охлаждение
- 3) уменьшения потерь на нагревание

№ 2. СОВРЕМЕННЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ЦИФРОВОЙ ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННЫХ И ПЕРЕМЕННЫХ ТОКОВ И НАПРЯЖЕНИЙ, А ТАКЖЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ

- 1) омметр
- 2) амперметр
- 3) вольтметр
- 4) мультиметр

№ 3. УКАЖИТЕ ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ ДОСТОИНСТВ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ПО СРАВНЕНИЮ С ЦЕПЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

- 1) возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния
- 2) возможность преобразования электрической энергии в тепловую
- 3) возможность преобразования электрической энергии в механическую
- 4) возможность изменения величины напряжения и тока в цепи с помощью трансформатора

№ 4. ВЫБЕРИТЕ ЕДИНИЦУ ИЗМЕРЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОТОКА?

- 1)Тесла
- 2) Вебер
- 3)Ампер на метр
- 4) Ампер в витках

№ 5. КАКУЮ РОЛЬ ВЫПОЛНЯЕТ СЕРДЕЧНИК В ЭЛЕКТРОМАГНИТЕ?

- 1) ослабляет магнитное поле
- 2) усиливает магнитное поле
- 3) не изменяет силу магнитного поля

№ 6. ТРАНСФОРМАТОР ОДНОФАЗНЫЙ СОСТОИТ ИЗ:

- 1) сердечник и обмотка
- 2) стальной сердечник и обмотка
- 3) стальной сердечник, первичная и вторичная обмотка

№ 7. ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ НАПРЯЖЕНИЕМ И ТОКОМ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ УСТАНАВЛИВАЕТ _____

№ 8. С ЦЕЛЬЮ ОГРАНИЧЕНИЯ СИЛЫ ТОКА ПРИМЕНЯЮТ:

- 1) смешанное соединение приемников
 - 2) параллельное соединение приемников
 - 3) последовательное соединение приемников
-

№ 9. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ВОЗНИКАЕТ ВОКРУГ:

- 1) Проводника
- 2) Сердечника
- 3) Проводника с током

№ 10. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МАШИНА, С ПОМОЩЬЮ КОТОРОЙ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ ПРЕОБРАЗУЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ, НАЗЫВАЕТСЯ

- 1) трансформаторной подстанцией
- 2) электроприемником
- 3) генератором
- 4) трансформатором

№ 11. РАЗНОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАНИЕМ ПРИБОРА И ИСТИННЫМ ЗНАЧЕНИЕМ ИЗМЕРЯЕМОЙ ВЕЛИЧИНЫ НАЗЫВАЮТ

- 1) относительной погрешностью
- 2) классом точности
- 3) абсолютной погрешностью
- 4) приведенной погрешностью

№ 12. ТОК, КОТОРЫЙ С ТЕЧЕНИЕМ ВРЕМЕНИ ИЗМЕНЯЕТСЯ ПО ВЕЛИЧИНЕ И ПО НАПРАВЛЕНИЮ, НАЗЫВАЕТСЯ:

- 1) пульсирующим
- 2) переменным
- 3) постоянным

№ 13. ТРАНСФОРМАТОРЫ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ:

- 1) преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения
- 2) преобразования переменного тока в постоянный ток
- 3) преобразования постоянного тока одного напряжения в постоянный ток другого напряжения

№ 14. УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ НИХРОМА РАВНО:

- 1) 0,0175
- 2) 0,03
- 3) 1,0

№ 15. ТРЕХФАЗНОЙ СИСТЕМОЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА НАЗЫВАЕТСЯ СОВОКУПНОСТЬ ТРЕХ ОДНОФАЗНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ ТОКОВ ОДИНАКОВОЙ ЧАСТОТЫ И АМПЛИТУДЫ, СДВИНУТЫХ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА ПО ФАЗЕ НА УГОЛ

- 1) 180°
- 2) 150°
- 3) 90°
- 4) 120°

№ 16. ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ В ЦЕПЯХ ПОСТОЯННОГО ТОКА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ:

- 1) ваттметр
- 2) амперметр и вольтметр
- 3) ваттметр, амперметр и вольтметр

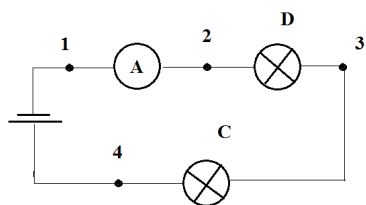
№ 17. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ ЭДС?

- 1) Вольт
- 2) Ампер
- 3) Ом
- 4) Ватт

№ 18. НА РИСУНКЕ ПРЕДСТАВЛЕНА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.

К каким точкам следует подключить вольтметр, если необходимо определить электрическое сопротивление лампы D?

- А) 1-2;
- Б) 2-4;
- В) 3-4;
- Г) 2-3;
- Д) 1-4.



№ 19. СКОЛЬКО СТЕРЖНЕЙ ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СЕРДЕЧНИК ТРЕХФАЗНОГО ТРАНСФОРМАТРА:

- 1) один
- 2) два
- 3) три
- 4) четыре

№ 20. ВСТАВЬТЕ ПРОПУЩЕННЫЕ СЛОВА:

Как и любая машина переменного тока, асинхронный двигатель состоит из двух основных частей _____ и _____.

№ 21. В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ ТОК?

- 1) Ом 2) Ампер 3) Вольт 4) Кулон

№ 22. ПРИ НАЛИЧИИ ПРИМЕСЕЙ В ПРОВОДНИКЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРОВОДНИКОВ:

- 1) не изменяется 2) улучшается 3) ухудшается

№ 23. ИЗМЕНИТСЯ ЛИ ВЕЛИЧИНА ТОКА ПРИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ СОПРОТИВЛЕНИЙ

- 1) увеличивается 2) уменьшается 3) остается неизменной

№ 24. СОВОКУПНОСТЬ УСТРОЙСТВ ОБЪЕКТОВ, ОБРАЗУЮЩИХ ПУТЬ ДЛЯ ПРОТЕКАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА, НАЗЫВАЮТ

- 1) магнитной цепью 2) электрической цепью
3) источником электрической энергии 4) приемником электрической энергии

№ 25. КАК ЗАВИСИТ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ?

- 1) не зависит 2) при повышении температуры повышается
3) при повышении температуры понижается

Задания второго уровня (задачи)

№ 26. ОПРЕДЕЛИТЬ НАПРЯЖЕНИЕ НА ЗАЖИМАХ НАГРЕВАТЕЛЬНОГО ПРИБОРА С СОПРОТИВЛЕНИЕМ $R=18$ ОМ, ЕСЛИ СИЛА ТОКА В НЕМ $I=2$ А.

№ 27. ОПРЕДЕЛИТЬ ТОК И МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ P , ЕСЛИ НАПРЯЖЕНИЕ В ЦЕПИ РАВНО $U=36$ В, А СОПРОТИВЛЕНИЕ $R=12$ ОМ.

4.1 ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

I. Условия проведения дифзачета:

Дифзачет проводится в группе без деления.

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2.

Ответы предоставляются письменно.

Задание: в форме тестов и практических задач с инструкцией для выполнения

Время выполнения задания - 2 часа (академических) без перерыва .

Оборудование: бумага, ручка, вариант задания, калькулятор.

II. ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

Эталоны ответов к варианту № 1.

1 – 2	9 – 3	19 – 3
2 – 1	10 – 3	20 – 2
3 – 3	11 – 3	21 – 1
4 – 4	12 – 1	22 – 2
5 – 3	13 – 1	23 – 1
6 – 6	14 – 1	24 – 2
7 – легко	15 – 2	25 – 3
намагничиваются и	16 – 2,4	26 – 24 Ом; 2, 2 Ом
размагничиваются	17 – закон Ома	27 – 120 Ом, $P = 15$ Вт
8 – ротор и статор	18 – 1	

Эталоны ответов к варианту № 2.

1 – 1	10 – 3	19 – 3
2 – 4	11 – 3	20 – статор
3 – 4	12 – 2	21 – 2
4 – 2	13 – 1	22 – 2
5 – 2	14 – 3	23 – 3
6 – 3	15 – 4	24 – 2
7 – закон Ома	16 – 2	25 – 36 В
8 – 3	17 – 1	26 – 3А, 108 Вт
9 – 3	18 – Г	

Дифзачет оформляется зачетной ведомостью, которая сдается в учебную часть.
Результаты дифзачета дублируются в журнал и учитываются при выведении итоговой оценки студента.