

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Арзамасский коммерческо-технический техникум

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПРиЭД

_____ А.Н. Ушанков

« ____ » _____ 2021 г.

ПРОГРАММА ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ
учебной дисциплины

ОП.15 Электротехника и электроника

по специальности среднего профессионального образования

15.02.08 Технология машиностроения

2021

Одобрена МО

Протокол № ____

от « ____ » _____ 20 ____ г

Председатель МО:

_____ Н.К. Дондук

Автор:

М.М. Степанова, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

Эксперт:

В.П. Филькин, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели проведения текущей аттестации

При проведении текущей аттестации преподавателем должны быть достигнуты следующие цели:

- Определение степени усвоения знаний о фундаментальных законах электротехники и принципах, лежащих в основе работы и устройства основных электрических машин; наиболее важных открытиях в области электротехники, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания;
- Стимулирование формирования практических умений и навыков, необходимых для объяснения разнообразных электротехнических законов; практического использования знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- Формирование готовности обучающихся самостоятельно применять накопленные знания при решении практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- Оценка уровня полученных обучающимися знаний, необходимых им для развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по электротехнике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Воспитания убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений электротехники на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- проверка степени достижения целей учебной программы дисциплины «Электротехника и электроника».

Формы контроля, которые необходимо выполнить обучающемуся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, для которых читается дисциплина.

Накопление знаний (в виде информации, основ профессиональной культуры, базовых умений и навыков) обучающихся по специальности 15.02.08 Технология машиностроения контролируется преподавателем путем проведения следующих видов контроля:

- входного контроля;
- текущего контроля.

Ожидаемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины «Электротехника и электроника» студент должен:

знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;

- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принцип выбора электрических и электронных приборов;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

уметь:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- производить расчеты простых электрических цепей;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями

1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела/темы дисциплины	Кол-во часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	В том числе лабораторные и практические
Электрические цепи постоянно тока.	14/2	2
Электромагнетизм и магнитные цепи.	6/2	2
Электрические цепи переменного тока	8/2	2
Электроизмерения.	6/2	2
Трансформаторы	6/2	2
Трехфазный переменный ток	6/2	2
Электрические машины переменного тока.	6/2	2
Электрические машины постоянного тока.	6/2	2
Основы электропривода	4	
Физические основы электроники	10/2	2
Электронные выпрямители и стабилизаторы.	4	
Электронные усилители.	6/2	2
Электронные генераторы и измерительные приборы.	4	
Передача и распределение электроэнергии	2	
Дифференцированный зачет	2	
Итого:	90/20	20

2. ВИДЫ КОНТРОЛЯ

Приобретенные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Электротехника и электроника» умения и знания, включающие в себя

- знания смысла понятий, электротехнических величин, электротехнических законов;
- вклад российских и зарубежных ученых,

контролируются преподавателем в рамках входного и текущего контроля.

2.1.Входной контроль

Входной контроль предназначен для определения степени усвоения обучающимися изучаемого теоретического материала и их готовности к отработке (выполнению) практических занятий. Входной контроль путем тестирования осуществляет преподаватель на первой паре после беседы, включающей в себя вопросы по физике.

В задания для входного контроля включается материал за курс физики по разделу «Электричество»

Критерии оценки

Результаты входного контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале учебных занятий и в ведомости оценок по входному контролю.

Для оценки результатов входного контроля выбраны следующие критерии:

Оценка «5» (отлично) - 100-90%

Оценка «4» (хорошо) - 89-80%

Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%

Оценка «2» (плохо) -59-50%

Оценка «1» (очень плохо)– менее 50%

2.2.Текущий контроль

Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения материала по изученной теме, стимулирования своевременной учебной работы обучающихся и получения обратной связи для планирования и осуществления корректирующих и предупреждающих действий, а также, при необходимости, и коррекции методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится в форме:

- устного опроса;
- выполнения тестовых заданий;
- самостоятельной работы в тетради с использованием учебника;
- контрольной работы;
- реферата по заданной теме предусматривает самостоятельную работу с дополнительной литературой;
- самостоятельной работы – проект (доклад) по заданной теме, по вопросам, изученным как на лекциях, так и на практических работах.

Критерии оценки

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале и регистрируются в журнале учебных занятий.

Для оценки результатов текущего контроля выбраны следующие критерии:

Устный опрос.

Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если обучающийся владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если обучающийся обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» (плохо) выставляется, если у обучающегося разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «1» (очень плохо) выставляется, если обучающийся вообще ничего не ответил.

Тестовые задания.

Оценка «5» (отлично) - 100-90%

Оценка «4» (хорошо) - 89-80%

Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%

Оценка «2» (плохо) - 59-50%

Оценка «1» (очень плохо) – менее 50%

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника.

Оценка «5»(отлично) – выполнил все задания правильно;

Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;

Оценка «3» (удовлетворительно)– часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

Оценка «2» (плохо)– почти ничего не смог выполнить правильно;

Оценка «1» (очень плохо)– вообще не выполнил задание.

Контрольная работа.

Оценка «5» (отлично) – выполнил все задания правильно;

Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;

Оценка «3» (удовлетворительно) – часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

Оценка «2» (плохо) – почти ничего не смог выполнить правильно;

Оценка «1» (очень плохо) – вообще не выполнил задание.

Реферат, самостоятельная работа.

Кроме умения выбрать главное и конкретное по теме, необходимо оценить следующее:

полноту раскрытия темы;

все ли задания выполнены;

наличие рисунков и схем (при необходимости);

аккуратность исполнения.

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: «Академия», 2018.

Дополнительная литература:

1. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. (электронно-библиотечная система znanium.com)
2. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. – 2-е изд. – М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017 (электронно-библиотечная система znanium.com)

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека.. Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org

Приложение к программе текущей аттестации

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Арзамасский коммерческо-технический техникум

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПРиЭД
_____ А.Н. Ушанков
« ____ » _____ 2021 г.

**Комплект
контрольно-измерительных материалов
для текущего контроля знаний**

Специальность: *15.02.08 Технология машиностроения*

Дисциплина: *ОП.15 Электротехника и электроника*

Курс: *II*

Преподаватель: _____ М.М. Степанова

Рассмотрено на заседании МО

Протокол от «___» ___ 20__ г №___

Председатель МО _____

Н.К. Дондук

Входной контроль

Инструкция: выберите один правильный ответ

Вариант I

№п/п	Вопрос/Задание	Варианты ответа
1	Электрическим током называется...	а) упорядоченное движение частиц; б) направленное движение заряженных частиц; в) направленное (упорядоченное) движение электронов; г) беспорядочное движение частиц вещества.
2	За направление тока принято направление ...	а) движения электронов; б) движения ионов; в) движения положительно заряженных частиц; г) движения отрицательно заряженных частиц.
3	Электрическое напряжение измеряется в...	а) Амперах; б) Вольтах; в) Джоулях; г) Омах.
4	Сила тока в проводнике...	а) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника; б) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению; в) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника; г) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению
5	5,6 кОм =	а) 560 Ом; б) 5600 Ом; в) 0,56 Ом; г) 0,0056 Ом
6	Найдите неверную формулу:	а) $I = U \cdot R$; б) $A = q \cdot U$; в) $U = I \cdot R$; г) $q = I \cdot t$
7	При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление...	а) уменьшится; б) увеличится; в) не изменится; г) нет правильного ответа

8	Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.	а) 10 Ом; б) 0,4 Ом; в) 2,5 Ом; г) 4 Ом
9	Найдите неверное соотношение:	а) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$; б) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$; в) $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$; г) $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
10	Чему равно сопротивление медного проводника длиной 10 см и сечением 1 мм ² ? Удельное электрическое сопротивление меди 0,0017 Ом мм ² /м	а) 0,00017 Ом; б) 0,017 Ом; в) 1,7 Ом; г) 0,17 Ом

Вариант II

№п/п	Вопрос/Задание	Варианты ответа
1	Электрическим током в металлах называется...	а) упорядоченное движение ионов; б) направленное движение ионов и электронов; в) направленное (упорядоченное) движение электронов; г) беспорядочное движение частиц вещества
2	Какое из действий тока наблюдается всегда, какой бы проводник ни был	а) тепловое; б) химическое; в) магнитное; г) нет правильного ответа
3	Электрическое сопротивление измеряется в...	а) Амперах; б) Вольтах; в) Джоулях; г) Омах
4	Сила тока в проводнике...	а) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению; б) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению; в) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению; г) прямо пропорциональна сопротивлению проводника и обратно пропорциональна напряжению
5	Вольтметр применяют для измерения в цепи ...	а) напряжения; б) силы тока; в) напряжения и силы тока; г) работы тока; д) электрического заряда
6	0,86 кВ=	а) 86 В;

		б) 860 В; в) 8600 В; г) 0,00086
7	Найдите верную формулу:	а) $I = U \cdot R$; б) $R = I \cdot U$; в) $U = I \cdot R$; г) $U = I / R$
8	При увеличении поперечного сечения проводника его электрическое сопротивление...	а) уменьшится; б) увеличится; в) не изменится; г) нет правильного ответа
9	Напряжение в электрической цепи 24 В. Найдите силу тока, если сопротивление цепи 12 Ом	а) 0,5 А; б) 2 А; в) 5 А; г) 288 А
10	Чему равно сопротивление железного проводника длиной 100 м и сечением 1 мм ² ? Удельное электрическое сопротивление железа 0,1 Ом мм ² /м	а) 1 Ом; б) 10 Ом; в) 100 Ом; г) 1000 Ом

Ключ к ответам

№ вопроса	Правильный вариант ответа	Правильный вариант ответа
	1 вариант	2 вариант
1	А	В
2	В	А
3	Б	Г
4	Б	В
5	Б	А
6	А	Б
7	Б	В
8	В	А
9	Г	Б
10	Б	Б

Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»

I вариант

1. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = 0,18$ мкФ, $C_2 = 0,7$ мкФ, $C_3 = 0,12$ мкФ, $C_4 = 0,5$ мкФ соединены параллельно. Определите общую емкость.
2. Определите сопротивление резистора и напряжение, подводимое к нему, если потребляемый ток $3,5$ А, а количество теплоты, выделившееся на резисторе в течение 1 часа $Q = 81,65$ кДж.
3. По спирали электрической плитки протекает ток в 5 А, плитка включена в сеть напряжением 220 В. Определите сопротивление спирали электрической плитки.
4. Три сопротивления 2 ; 5 и 10 Ом соединены последовательно. Ток в цепи 7 А. Определите проводимость цепи, напряжение на ее зажимах и падение напряжения на каждом сопротивлении. Изобразите схему цепи.

II вариант

1. Конденсаторы емкостями $C_1 = 10$ мкФ и $C_2 = 15$ мкФ соединены последовательно. Определите их общую емкость.
2. Определите количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение $0,5$ часа, если он включен в сеть с напряжением 110 В и имеет сопротивление 240 Ом.
3. Определите ток, который будет протекать по нити лампы накаливания, если нить имеет неизменное сопротивление 44 Ом, а лампа включена в цепь с напряжением 220 В.
4. Три сопротивления 10 , 20 и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение на зажимах цепи 180 В. Определите полное сопротивление цепи, общий ток, токи на отдельных участках и падение напряжения на них. Изобразите схему.

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника
по теме «Электромагнетизм и магнитные цепи»**

1. Как взаимодействуют полюсы магнитов?
2. Какой величиной характеризуется магнитное поле?
3. Как графически изображается магнитное поле?
4. Сформулируйте правило буравчика.
5. Запишите закон Ампера.
6. Сформулируйте правило левой руки.
7. Что такое сила Лоренца? Чему она равна?
8. Какие материалы называются диамагнетиками? Парамагнетиками? Ферромагнетиками?
9. Какова природа диамагнетизма и парамагнетизма?
10. Что такое магнитная проницаемость?
11. Что такое остаточная намагниченность?
12. Что такое коэрцитивная сила?
13. Изобразите петлю гистерезиса.
14. Что такое точка Кюри?
15. Чему равен магнитный поток через контур? В каких единицах он измеряется?
16. Запишите закон электромагнитной индукции.
17. Сформулируйте правило Ленца.
18. В чем состоит явление самоиндукции?
19. По какой формуле можно вычислить ЭДС самоиндукции?
20. В каких единицах измеряется индуктивность?
21. С помощью какой формулы можно вычислить индуктивность соленоида?
22. Какие цепи называют магнитными?
23. Какие разновидности магнитных цепей вы знаете?
24. Катушка, имеющая $\omega=500$ витков, внесена в однородное магнитное поле, индукция которого возросла при этом от 0 до $0,8$ Тл за время $t=0,1$ с. К катушке подключен резистор сопротивлением $R=20$ Ом. Определите ток и мощность, выделившуюся в резисторе, если сечение катушки $S=12$ см² и ее сопротивление $R_k=4$ Ом?

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника
по теме «Электроизмерения»**

1. Что такое абсолютная погрешность электроизмерительного прибора?
2. Что такое класс точности электроизмерительного прибора?
3. Опишите устройство и принцип действия магнитоэлектрического электроизмерительного прибора.
4. Опишите устройство и принцип действия электромагнитного электроизмерительного прибора.
5. Опишите устройство и принцип действия электродинамического электроизмерительного прибора.
6. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как амперметр?
7. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как вольтметр?
8. Как устроен омметр?
9. Как устроен и работает счетчик электрической энергии?
10. Опишите принцип действия цифрового измерительного прибора.
11. Заполните таблицу:

Системы измерительных приборов	Устройство	Принцип действия	Для измерения чего служат	Достоинств а	Недостатки
Электромагнитная					
Магнитоэлектрическа я					
Электродинамическая					
Вибрационная					
Индукционная					

Контрольная работа по теме «Трехфазный переменный ток»

Вариант I.

1. В сеть трехфазного тока с линейным напряжением включили «звездой» три сопротивления по 10 Ом каждое. Затем эти сопротивления переключили, включив их в ту же сеть «треугольником». Определить, как изменились линейные и фазные токи после переключения со «звезды» на «треугольник»?
2. В трехфазную сеть с действующим значением линейного напряжения 220В и частотой 50 Гц включен потребитель, соединенный по схеме треугольник и имеющий равномерную нагрузку, состоящую из катушки с индуктивностью $L=0,3$ Гн и последовательно включенного с ней резистора с активным сопротивлением 20 Ом в каждой фазе. Определить действующие значения линейных и фазных токов, фазное напряжение, потребляемую полную, активную и реактивную мощности?

Вариант II.

1. В сеть трехфазного тока с линейным напряжением включили «звездой» три сопротивления по 20 Ом каждое. Затем эти сопротивления переключили, включив их в ту же сеть «треугольником». Определить, как изменились линейные и фазные токи после переключения со «звезды» на «треугольник»?
2. В трехфазную сеть с действующим значением линейного напряжения 220В и частотой 50 Гц включен потребитель, соединенный по схеме треугольник и имеющий равномерную нагрузку, состоящую из катушки с индуктивностью $L=0,7$ Гн и последовательно включенного с ней резистора с активным сопротивлением 30 Ом в каждой фазе. Определить действующие значения линейных и фазных токов, фазное напряжение, потребляемую полную, активную и реактивную мощности?