

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

Комплект контрольно-оценочных средств

по дисциплине

ОП.05 Электротехника и электроника

ППССЗ

по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

2017 г.

Одобен
предметной - цикловой комиссией

Протокол № 1
от «29» 08 2017 г.

Елшанская / С.В.Елшанская /

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР

Вагизова Н.А.
«31» 08 2017 г.



Разработчик:
Елшанская С.В., преподаватель ГАПОУ СКСПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.....	4
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	5
3. Оценка освоения учебной дисциплины	8
3.1. Формы и методы оценивания.....	8
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине ...	8
4.1 Паспорт.....	8
4.2 Задание для экзаменуемого.....	9
4.2.1 Тесты.....	9
4.2.2. Практикоориентированные задания.....	21
4.3 Пакет экзаменатора	27
4.3.1. Условия проведения зачета.....	27
4.3.2. Критерии оценки практикоориентированных заданий.....	27
4.3.3. Критерии оценки тестирования.....	30
5. Таблица перевода баллов в оценку.....	31

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «*Электротехника и электроника*» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями:

Должен уметь:

- У1. Пользоваться измерительными приборами;
- У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Должен знать:

- Зн.1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- Зн.2. компоненты автомобильных электронных устройств
- Зн.3. методы электрических измерений;
- Зн.4. устройство и принцип действия электрических машин

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

Общие компетенции по направлению подготовки

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1	Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу
ПК 1.2	Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 1.3	Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией
ПК 2.1.	Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования
ПК 2.4.	Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.
ПК 3.1	Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ.
ПК 3.3	Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных наладочных работ промышленного оборудования
ПК 3.4	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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:		
<p>У1. Пользоваться измерительными приборами;;</p> <p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>1. Осуществляет выбор электроизмерительных приборов в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>2. Подключает электроизмерительные приборы в электрическую цепь по установленным правилам.</p> <p>3. Снимает показания с электроизмерительных приборов по установленным правилам.</p>	<p>Оценка правильности выбора измерительных приборов, их подключения .</p> <p>Оценка правильности расчета цены деления в любой из предложенных лабораторных работ.</p> <p>Лабор. работа №1 «Исследование разветвленной цепи постоянного тока»</p> <p>Лабор. работа №2 «Изучение принципов законов Кирхгофа»</p> <p>Лаб. работа №3 «Изучение магнитной цепи»</p> <p>Лабор. работа №4 «Резонанс напряжений»</p> <p>Практическое занятие №1 «Определение параметров и характеристик приборов».</p>
<p>У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;</p> <p>ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск,</p>		<p>Оценить правильность включения и отключения электрооборудования в одной из предложенных лабораторных работах</p> <p>Лабор. работа №8 «Исследование</p>

<p>анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 05. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>		<p>режимов работы однофазного трансформатора».</p> <p>Лабор. работа №9 «Исследование асинхронного двигателя с к.з. ротором»</p> <p>Лабор. работа №10 «Исследование аппаратов защиты. Тепловое реле»</p> <p>Лабор. работа №11 «Автоматический выключатель»</p> <p>Лабор. работа №12 «Реле максимального тока»</p> <p>Лаборатор. работа №13 «Исследование пускорегулирующей аппаратуры»</p>
<p>У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>6. Проводит измерение основных параметров электрических цепей по установленным правилам.</p> <p>7. Умеет производить расчет параметров простых электрических цепей.</p>	<p>Оценить правильность измерения параметров электрических цепей при выполнении лабораторных работ</p> <p>Лабораторная работа №5 «Измерение коэффициента мощности при различных типах нагрузки»</p> <p>Лабор. работа №6 «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой».</p> <p>Лабор. работа №7 «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей треугольником».</p>
<p>Знать:</p>		
<p>Зн 1. Методы расчета и измерения основных параметров</p>	<p>1. Распознает, классифицирует, сопоставляет условное изображение электронных</p>	<p>Тест, Вариант № 1 Вопросы №1;4;6;10;17 Тест, Вариант №2 Вопросы</p>

электрических, магнитных и электронных цепей;	приборов с их названием. 2. Знает устройство распространенных полупроводниковых приборов. 3. Соотносит полупроводниковое устройство с областью применения.	№1;2;8;11;12;22 Тест, Вариант №3 Вопросы №5;7;10;17;25
Зн 2. Компоненты автомобильных электронных устройств	4. Распознает и выбирает заданный метод расчета и измерения основных параметров электрических цепей из перечня различных методов. Соотносит название метода расчета и его описание 5. Распознает метод по его формулам или алгоритму. 6. Расчитывает и измеряет электрические параметры	Тест, Вариант № 1 Вопросы №2;3;7 Тест, Вариант №2 Вопросы №3;4;5;10;24;25 Тест, Вариант №3 Вопросы №3;4;8;12;15;21
Зн3. Методы электрических измерений;	7. Сопоставляет формулы основных законов электротехники с названием законов. 8. Знает определения основных законов электротехники	Тест, Вариант № 1 Вопросы №6;16;22;23 Тест, Вариант №2 Вопросы №22;23 Тест, Вариант №3 Вопросы №19;22
Зн.4. Устройство и принцип действия электрических машин	9. Знает основные элементы устройства, принцип действия и правила включения в электрическую цепь амперметра. 10. Знает основные элементы устройства, принцип действия и правила включения в электрическую цепь вольтметра. 11. Знает основные правила эксплуатации электрооборудования	Тест, Вариант № 1 Вопросы №5;8;18;19 Тест, Вариант №2 Вопросы №9;11;13;24 Тест, Вариант №3 Вопросы № 6;11;20

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Электротехника и электроника», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине «Электротехника и электроника» для специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям):

1. Проверка знаний в виде тестирования : 3 теста по 25 вопросов, из них 5 вопросов без выбора ответа, т.е. открытые.
2. Проверка умений и динамики формирования общих компетенций путем выполнения практикоориентированных заданий - фрагменты лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине

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

Оценка освоения учебной дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов:

4.1 Паспорт

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины «Электротехника и электроника», специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Умения. Должен уметь:

- У1. Пользоваться измерительными приборами;
- У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

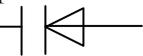
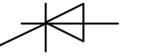
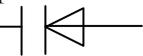
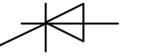
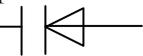
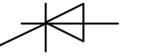
Знания. Должен знать:

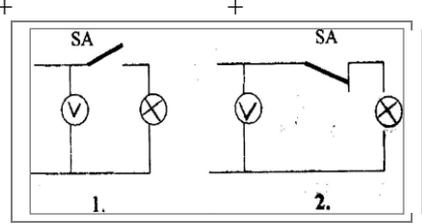
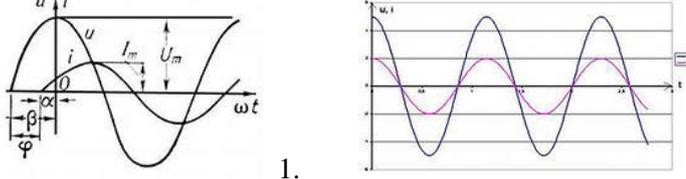
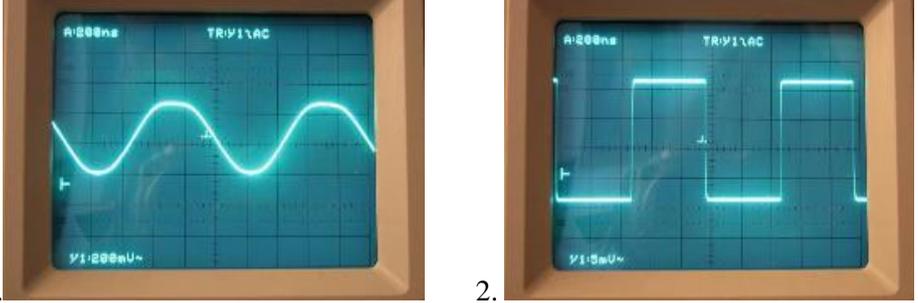
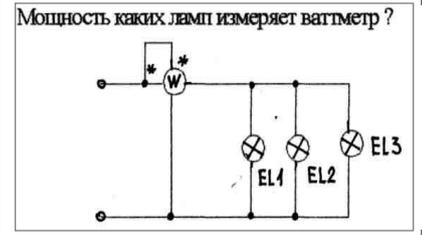
- Зн.1. Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;
- Зн.2. Компоненты автомобильных электронных устройств
- Зн.3 Методы электрических измерений;
- Зн.4. Устройство и принцип действия электрических машин

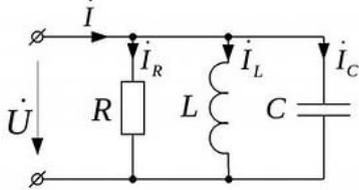
4.2 Задание для экзаменуемого.

**Учебная дисциплина : Электротехника и электроника
Вариант №1**

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа								
1.	<p>Установите соответствие между электрическими величинами и единицами их измерения</p> <p>Электрические величины</p> <p>1. Сила тока. 2. Напряжение. 3. Электрическое сопротивление .</p> <p>Единицы измерения</p> <p>А. В Б. Ом В. А</p>	<p>1-В 2-А 3-Б</p>								
2.	<p>Установите соответствие между изображенными электроаппаратами и их названиями.</p> <p>Электромагнитные аппараты.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  1. </div> <div style="text-align: center;">  2. </div> <div style="text-align: center;">  3. </div> </div> <p>А. Реле. Б. Электромагнитная муфта В. Магнитный пускатель</p>	<p>1-А 2-В 3-Б</p>								
3.	<p>Установите соответствие между графическим изображением полупроводникового прибора и его названием.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Графическое изображение</td> <td style="width: 50%; border: none;">Название</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1. </td> <td style="border: none;">А. Варикап.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2. </td> <td style="border: none;">Б. Тиристор.</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3. </td> <td style="border: none;">В. Диод.</td> </tr> </table>	Графическое изображение	Название	1. 	А. Варикап.	2. 	Б. Тиристор.	3. 	В. Диод.	<p>1-А 2-Б 3-В</p>
Графическое изображение	Название									
1. 	А. Варикап.									
2. 	Б. Тиристор.									
3. 	В. Диод.									
4.	<p>Чему равен коэффициент усиления по мощности (в децибеллах), если мощность сигнала усиливается в 10000 раз ?</p> <p>1. 20 дБ. 2. 30 дБ. 3. 40 дБ.</p>	<p>3</p>								
5.	<p>Выберите правильный ответ.</p> <p>Что называется коротким замыканием?</p> <p>1. Аварийный режим , вызванный резким уменьшением сопротивления цепи и возрастанием тока до недопустимо больших значений. 2. Аварийный режим , вызванный внезапным увеличением напряжения. 3. Режим работы цепи , связанный с внезапным отключением нагрузки.</p>	<p>1</p>								
6.	<p>В электрической цепи однофазного переменного тока соединены последовательно 40 штук электролампочек с сопротивлением по 5,5Ом каждая . Напряжение сети 220 В. Чему равен ток в цепи?</p> <p>1. 0,0025 А. 2. 0,25 А . 3. 1 А.</p>	<p>3</p>								
7.	<p>Какое полупроводниковое устройство излучает свет при протекании через него прямого тока?</p> <p>1. Диод.2. Светодиод.3. Фотодиод.4. Варикап.</p>	<p>2</p>								

8.	<p>Укажите схему, по которой измеряется Э.Д.С. источника электрической энергии.</p> 	1
9.	 <p>1. 2.</p> <p>Каким номером обозначена временная диаграмма токов и напряжений на активном сопротивлении?</p>	2
10.	<p>Предохранитель рассчитан на 6 А. Напряжение сети 220В. Определите допускаемую суммарную мощность включаемых приборов. 1. 650 Вт. 2. 1,32 кВт. 3. 1,1 кВт.</p>	2
11.	<p>Какую величину переменного тока измеряют электроизмерительные приборы ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Амплитудную. 2. Мгновенную 3. Действующую. 	3
12.	 <p>1. 2.</p> <p>Какой из сигналов на экране осциллографа является аналоговым?</p>	1
13.	<p>Мощность каких ламп измеряет ваттметр ?</p>  <p>1. Всех трех. 2. Второй. 3. Третий.</p>	1
14.	<p>На каком принципе основана работа трансформатора ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На магнитоэлектрическом принципе. 2. На динамическом принципе. 3. На электромагнитном принципе. 	3

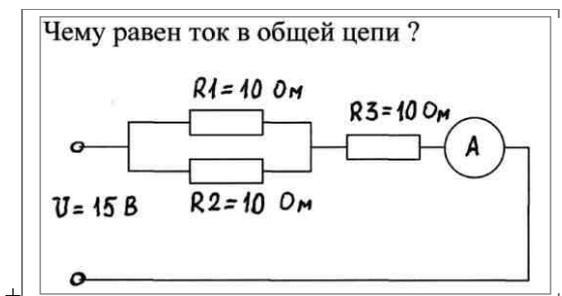
15.	<p>Какой из элементов электрической цепи на постоянном токе даст разрыв в цепи?</p>  <p>1. Сопротивление R 2. Катушка индуктивности L. 3. Конденсатор C.</p>	3
16.	<p>Для какого полупроводника справедливо соотношение : $I_p \gg I_n$</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для полупроводника с дырочной проводимостью. 2. Для полупроводника с электронной проводимостью. 3. Для полупроводника с собственной проводимостью. 	1
17.	<p>Выберите правильный ответ. Определите линейное напряжение генератора, если его фазное напряжен.127В? Обмотки генератора соединены звездой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 380В. 2. 220В 3. 127В. 	2
18.	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. <p>На каком рисунке представлено получение электроэнергии с помощью турбогенератора?</p>	2

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 19-25: в соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

19. Как соединить обмотки статора трехфазного двигателя, чтобы его мощность возросла в 3 раза? Треугольником

20. Чему равен ток в общей цепи? 1А



Приведите необходимые расчеты.

21. Как называются электроды диода? Анод, катод

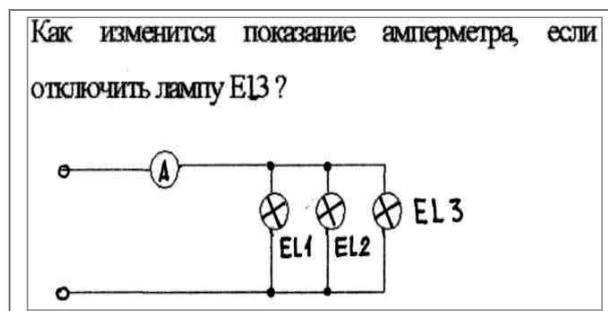
22. Напишите формулы законов Ома для участка и полной цепи? $I = E/R + r$

$$I = U/R$$

23. Назовите тип электрических машин у автомобильного генератора и стартера? Трехфазный синхронный; Двигатель постоянного тока

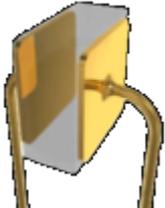
24. Сколько полупроводниковых слоев и «р-n» переходов в 3 и 2 транзисторе?

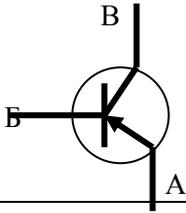
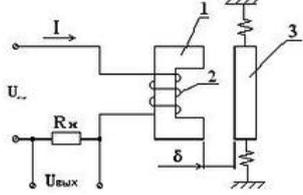
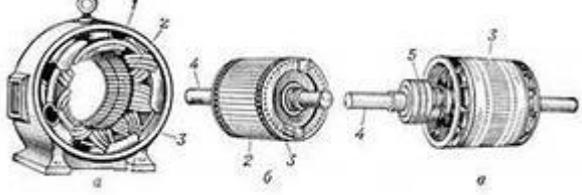
25. Как изменится показание амперметра, если отключить лампу EL3? Показания уменьшаться



Вариант № 2 – 16

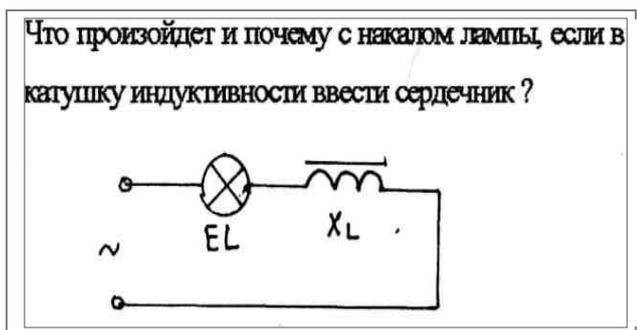
Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа		
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 1 - 3 : соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. в результате выполнения Вы получите последовательность букв.</i></p>				
1.	<p>Установите соответствие между названиями электрических величин и их определениями.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение.</p> <p>2. Напряженность.</p> <p>3. Электрический ток.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля.</p> <p>Б. Направленное движение заряженных частиц</p> <p>В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p> </td> </tr> </table>	<p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение.</p> <p>2. Напряженность.</p> <p>3. Электрический ток.</p>	<p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля.</p> <p>Б. Направленное движение заряженных частиц</p> <p>В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p>	1-В 2-А 3-Б
<p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение.</p> <p>2. Напряженность.</p> <p>3. Электрический ток.</p>	<p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля.</p> <p>Б. Направленное движение заряженных частиц</p> <p>В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p>			
2.	<p>Установите соответствие между названием закона и его формулой.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>2. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Формула</p> <p>А. $\sum I=0$</p> <p>Б. $I=E/R+r$</p> <p>В. $I=U/R$</p> </td> </tr> </table>	<p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>2. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p>	<p>Формула</p> <p>А. $\sum I=0$</p> <p>Б. $I=E/R+r$</p> <p>В. $I=U/R$</p>	1-Б 2-В 3-А
<p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи.</p> <p>2. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p>	<p>Формула</p> <p>А. $\sum I=0$</p> <p>Б. $I=E/R+r$</p> <p>В. $I=U/R$</p>			
3.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3.</p> </div> </div> <p>Установите соответствие между деталями и их названиями.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>А. Резистор.</p> <p>Б. Катушка.</p> <p>В. Конденсатор.</p> </td> </tr> </table>	<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	<p>А. Резистор.</p> <p>Б. Катушка.</p> <p>В. Конденсатор.</p>	1-В 2-Б 3-А
<p>1.</p> <p>2.</p> <p>3.</p>	<p>А. Резистор.</p> <p>Б. Катушка.</p> <p>В. Конденсатор.</p>			
<p><i>Инструкция по выполнению заданий № 4 – 18 : выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов</i></p>				

4.	<p>Как называется электрод транзистора, обозначенный на схеме буквой «Б»?</p>  <p>1. Коллектор. 2. Эмиттер. 3. База.</p>	3
5.	 <p>Какой датчик изображен на схеме?</p> <p>1. Емкостной. 2. Индуктивный. 3. Резистивный</p>	2
6.	<p>Какая из перечисленных мощностей встречается в электрических цепях только на постоянном токе ?</p> <p>1. Полная мощность. 2. Активная мощность. 3. Реактивная мощность.</p>	2
7.	<p>Из какого металла необходимо сделать корпус часов, чтобы избежать намагничивания механизма ?</p> <p>1. Из стали. 2. Из меди. 3. Из алюминия.</p>	1
8.	<p>Какая формула отражает верную зависимость между током, напряжением и количеством витков трансформатора ?</p> <p>1. $\frac{W_1}{W_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2}$. 2. $\frac{W_2}{W_1} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{I_2}{I_1}$. 3. $\frac{W_1}{W_2} = \frac{U_1}{U_2} \approx \frac{I_2}{I_1}$.</p>	3
9.	 <p>Это детали одной машины:</p> <p>1. Асинхронной 2. Синхронной 3. Постоянного тока. Какой ?</p>	1
10.	 <p>Датчик детонации. Назовите тип датчика. 1. Датчик Холла. 2. Пьезо датчик. 2. Емкостной датчик</p>	2
11.	<p>Чему равно скольжение синхронной машины?</p> <p>1. S=100% 2. S=0 3. S= 2-5%</p>	2

Как называются схемы включения транзисторов?

20.



Лампа горит тускло, увеличилась индуктивное сопротивление

21. «Если в пространстве, в котором находится разомкнутая ... ЭДС электромагнитной проводящая рамка, изменяется магнитный поток, то на концах индукции рамки наводится».

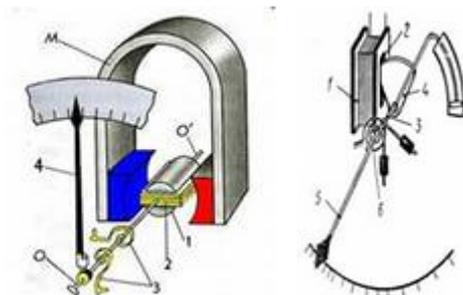
22.



C1=0,04 A
C2= 0,2 A

Определите цену деления по обеим шкалам C1 и C2

23.



Магнитоэлектрический ;
электромагнитный

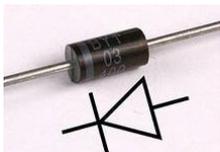
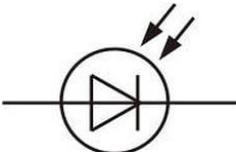
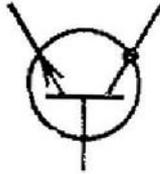
1. Назовите системы электроизмерительных приборов?

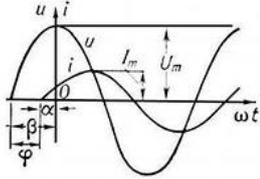
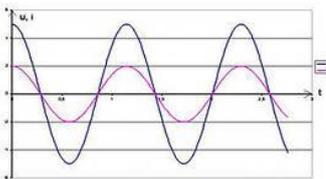
24. Как называется трехфазная машина, у которой ротор – магнит или электромагнит?

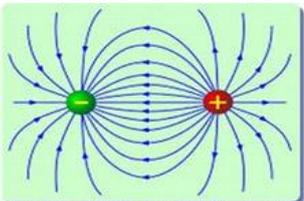
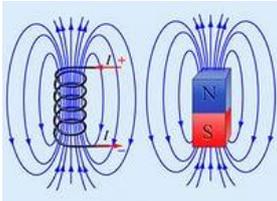
Синхронная .

25. Как называется электронное устройство, которое позволяет получать постоянный ток из переменного, от генератора для зарядки аккумулятора.

Выпрямитель

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа
<p>Инструкция по выполнению заданий № 1 - 4 : соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. в результате выполнения Вы получите последовательность букв.</p>		
1.	<p>Установите соответствие между параметрами электрической цепи и их условными обозначениями.</p> <p>Параметры эл. цепи</p> <p>1.Активное сопротивление 2.Емкость конденсатора 3.Индуктивность катушки</p> <p>Условные обозначения</p> <p>А. С Б. L В. R</p>	1-В 2-А 3-Б
2.	<p>Установите соответствие между изображенными электроаппаратами и их названиями.</p> <p>Электромагнитные аппараты.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3.</p> </div> </div> <p>А. Магнитный пускатель Б. Предохранитель с плавкой вставкой В. Автоматический выключатель</p>	1-Б 2-А 3-В
3.	<p>Установите соответствие между графическим изображением полупроводникового прибора и его названием.</p> <p>Графическое изображение</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>3</p> </div> </div> <p>А. Транзистор Б. Диод В. Фотодиод</p>	1-Б 2-В 3-А
4	<p>Установите соответствие между полупроводниковым прибором и его применением.</p> <p>1. Диод 2. Транзистор 3. Тиристор</p> <p>А. Усилитель Б. Выпрямитель В. Инвертор</p>	1-Б 2-А 3-В
<p>Инструкция по выполнению заданий № 5 – 18 : выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов</p>		

5.	<p>Чему равен коэффициент усиления по мощности (в децибеллах), если мощность сигнала усиливается в 1000 раз ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20 дБ. 2. 30 дБ. 3. 40 дБ. 	2
6.	<p>Выберите правильный ответ. Что называется коротким замыканием?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аварийный режим , вызванный резким уменьшением сопротивления цепи и возрастанием тока до недопустимо больших значений. 2. Аварийный режим , вызванный внезапным увеличением напряжения. 3. Режим работы цепи , связанный с внезапным отключением нагрузки. 	1
7.	<p>В электрической цепи однофазного переменного тока соединены последовательно 20 штук электролампочек с сопротивлением по 5,5Ом каждая . Напряжение сети 220 В. Чему равен ток в цепи?</p> <p>1. 0,0025 А. 2. 2 А . 3. 1 А.</p>	2
8.	<p>Какое полупроводниковое устройство является конденсатором с незначительной емкостью ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Диод. 2. Светодиод. 3. Фотодиод. 4. Варикап. 	4
9.	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> </div> <p>Каким номером обозначена временная диаграмма токов и напряжений на индуктивном сопротивлении?</p>	1
10.	<p>Предохранитель рассчитан на 20 А. Напряжение сети 220В. Определите допустимую суммарную мощность включаемых приборов.</p> <p>1. 650 Вт. 2. 4,4 кВт. 3. 1,1 кВт.</p>	2
11.	<p>Закончите предложение. «Проводниковые материалы обладают способностью...».</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. изолировать металл от электрического тока. 2. защищать металлические изделия от намагничивания. 3. проводить электрический ток.. 	3
12.	<p>Каким номером обозначен полупроводник?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>1.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>2.</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>3.</p>  </div> </div>	3

13.	Какой метод расчета надо выбрать, если концы обмоток 3-х фазной системы соединены в одну точку? 1. Звезда 2. Треугольник. 3. Зигзаг	1
14.	Какой закон электротехники записывается формулой $Q=I Rt$? 1.Закон Ома для участка цепи. 2. Закон Ома для полной цепи. 3. Закон Джоуля Ленца	3
15.	Какой полупроводниковый прибор содержит три слоя полупроводников и два p /n перехода? 1. Диод 2. Тиристор. 3. Транзистор	3
16.	На каком напряжении передается электроэнергия на большие расстояния , с целью уменьшения потерь на нагрев проводов? 1. До 1000В. 2. Свыше 1000 В 3. Свыше 100000В.	3
17.	Выберите правильный ответ. Определите линейное напряжение генератора, если его фазное напряжение 220В? Обмотки генератора соединены треугольником. 1. 380В. 2. 220В 3. 127В.	2
18.	Силовые линии какого поля замкнуты, не имеют ни начала ни конца? 1.  1. 2.  2.	2

Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 19-25: в соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

19. Определите цену деления вольтметра, можно ли начинать измерения с нуля? С= 10В, нет нельзя, со 100В



20.

Перечислите датчики генераторного типа, им не нужен блок питания

Индукционный ,
термоэлектрический,
фотоэлектрический ,
датчик Холла

21. Как называются электроды транзистора?

Эмиттер, коллектор, база

22. Как включается в электрическую цепь вольтметр, что произойдет в цепи, если вольтметр включить ошибочно? Параллельно; разрыв цепи
23. С электротехнической точки зрения катушка зажигания, «бобина» - это что за устройство? Повышающий трансформатор
24. Запишите формулы законов Ома для участка и полной цепи.
Б. $I = E / R + r$
В. $I = U / R$
25. Перечислите параметры электрических цепей.
R, L, C Сопротивление, индуктивность, емкость

2 этап. Практикоориентированные задания.

Задание №1

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем.

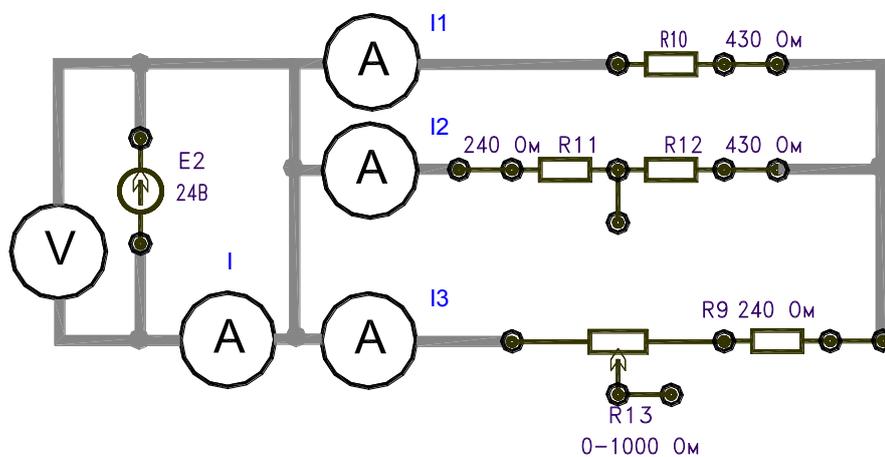
На стенде НТЦ 07 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

Найти ошибку в предложенной схеме. Собрать электрическую цепь по исправленной схеме.

У1. Пользоваться измерительными приборами;

По показаниям приборов определить силу тока в отдельных ветвях.



Задание №2.

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

На стенде НТЦ 09 выбрать электрооборудование для представленной схемы

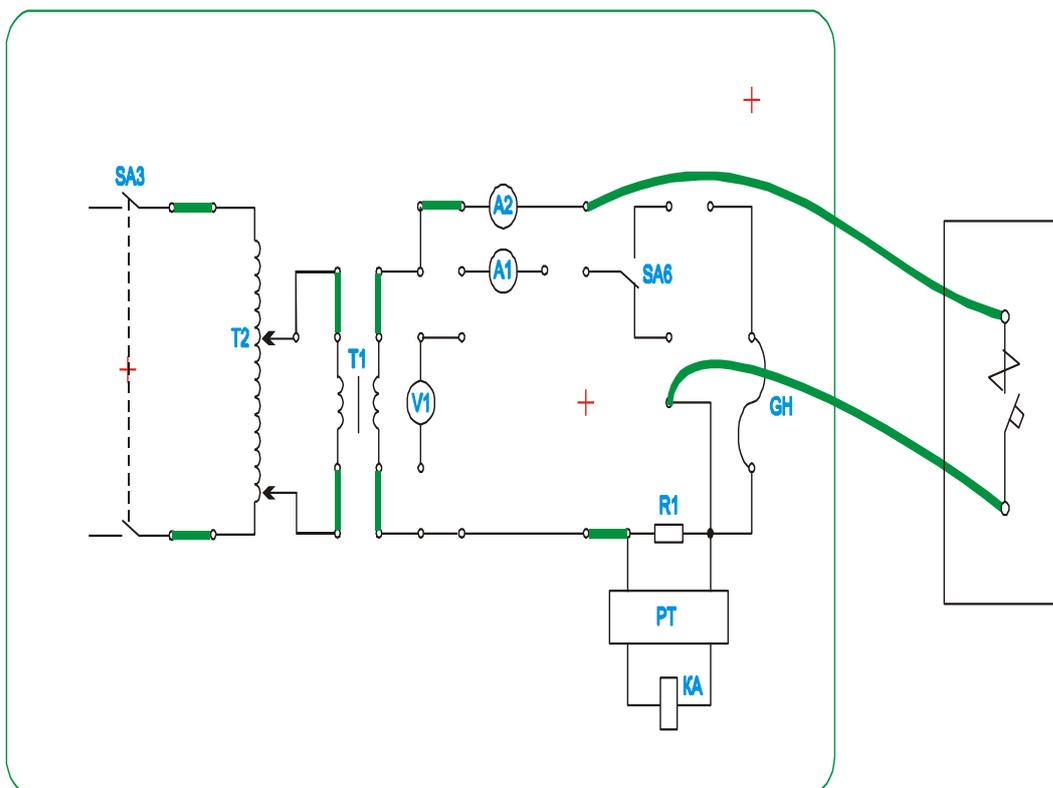
Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

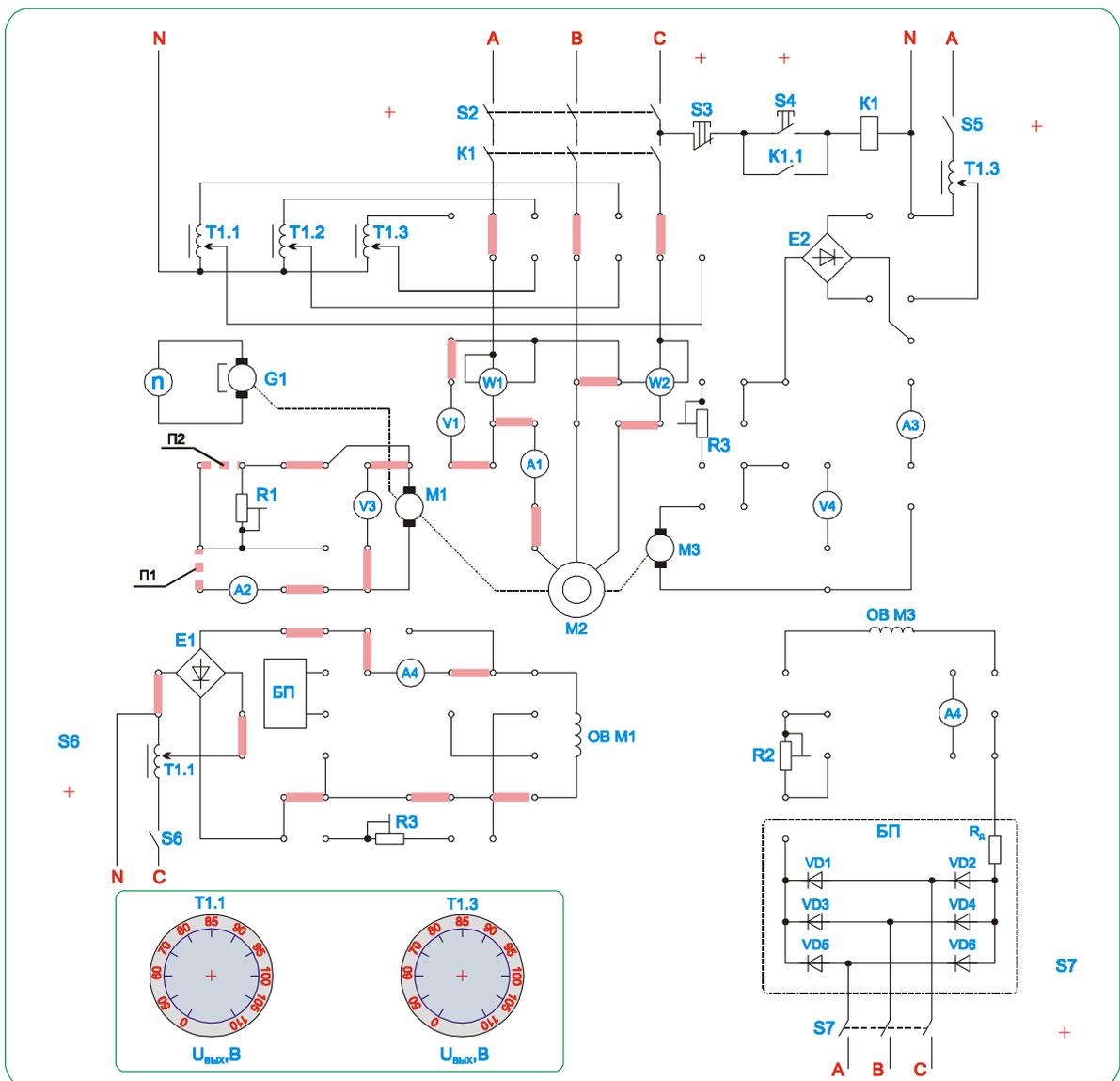
У1. Пользоваться измерительными приборами;

По показаниям амперметра определить силу тока в цепи.

У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

Рассчитать ток срабатывания автоматического выключателя.





Задание №4.

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

На стенде НТЦ 03 выбрать электрооборудование для представленной схемы

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

Пользуясь известными правилами и приспособлениями запустить асинхронный двигатель.

У1. Пользоваться измерительными приборами;

Измерить число оборотов ротора по выбранному измерительному прибору.

Рассчитать скольжение асинхронной машины.

Задание №5

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

На стенде НТЦ 07 выбрать электрооборудование для представленной схемы
Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

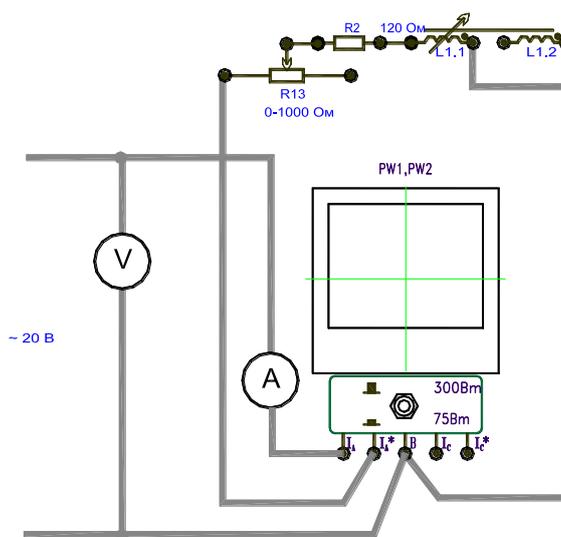
У1. Пользоваться измерительными приборами;

Определить системы приборов, класс точности, номинальное значение используемых приборов. Рассчитать цену деления приборов. Результаты занести в таблицу.

У2 Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

Рассчитать полное сопротивление катушки индуктивности с сердечником и без.

$$Z = \frac{U}{I}; (\text{Ом})$$



№ п/п	Наименование приборов	Система	Номинал. велич.	Цена деления	Класс точн.

Задание №6

У1. Пользоваться измерительными приборами;

Измерить соотношения между линейными и фазными напряжениями при симметричной и несимметричной нагрузках. Измерить соотношения между линейными и фазными токами.

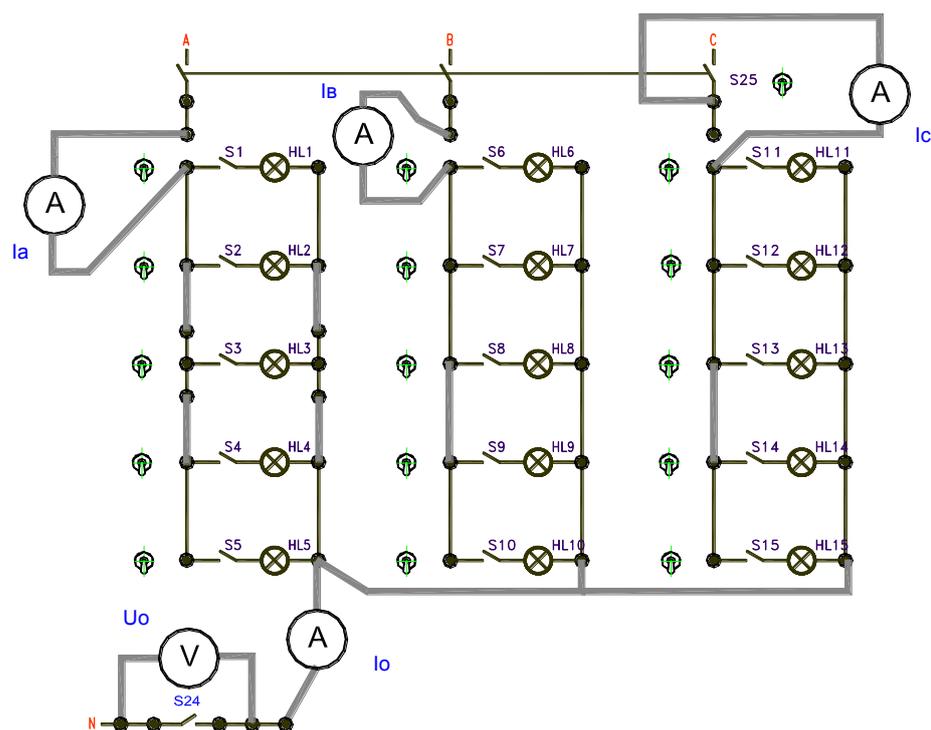
У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;

Установить соотношение между линейными и фазными токами и напряжениями при различной нагрузке фаз.

У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Собрать и изучить схему электрической цепи. Исследовать трехфазную цепь при соединении потребителей звездой.

Звездой соединены обмотки автомобильного генератора



4.3 Пакет экзаменатора

4.3.1. Условия

Группа делится на 3 подгруппы

На зачет допускается сначала 6 человек, после выполнения тестирования, на которое отводится 30 мин, студенты приступают к практическим заданиям, на которое отводится 30 мин

Количество вариантов задания для экзаменуемого – тестов -- 3 варианта , практических заданий--6 вариантов (большее число заданий невозможно по условиям электробезопасности)

Время выполнения задания –1 час. 00мин

Оборудование: лабораторные стенды НТЦ №3, НТЦ№7, НТЦ№9

4.3.2.Критерии выполнения практикоориентированных заданий

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и динамика формирования общих компетенций:

Должен уметь:

- У1. Пользоваться измерительными приборами;
- У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля;
- У3. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;

Формируемые общие компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

№	Проверяемые умения	Показатели оценки результата	Оценка в баллах
У1.	Должен уметь: У1. Пользоваться измерительными приборами;	Не умеет пользоваться измерительными приборами.	0 баллов
	ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умеет правильно включать измерительные приборы, не умеет определять цену деления и снимать показания	2 балла
	ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Умеет снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	5 баллов
У2	Должен уметь: У2. Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	Не умеет производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля; Производит проверку только электрических элементов автомобиля; Производит проверку электронных и электрических элементов	0 баллов 3 балла

	<p>информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 05. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	автомобиль;	5 баллов
УЗ,	<p>Должен уметь:</p> <p>УЗ. Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>.</p>	<p>Не может выбрать, элементы электрических цепей и электронных схем;</p> <p>Выбирает с помощью товарища или преподавателя</p> <p>Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование;</p>	<p>0 баллов</p> <p>3 балла</p> <p>5 баллов</p>
	Итого:		15 баллов

4.3.2. Критерии оценки тестирования.

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих знаний:

Зн.1. методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей;

Зн.2. компоненты автомобильных электронных устройств

Зн.3. методы электрических измерений;

Зн.4. устройство и принцип действия электрических машин

Эталоны ответов

№вопроса \ №теста	Тест№1	Тест№2	Тест№3
№1	1-В; 2-А; 3-Б	1-В; 2-А; 3-Б	1-В; 2-А; 3-Б
№2	1-А; 2-В; 3-Б	1-Б; 2-В; 3-А	1-Б; 2-А; 3-В
№3	1-А; 2-Б; 3-В	1-В; 2-Б; 3-А	1-Б; 2-В; 3-А
№4	3	3	1-Б; 2-А; 3-В
№5	1	2	3
№6	3	1	1
№7	2	1	2
№8	1	3	4
№9	2	1	1
№10	2	3	2
№11	3	2	3
№12	2	2	3
№13	1	1	1
№14	3	2	3
№15	3	2	3
№16	1	3	3
№17	2	1	2
№18	2	3	1
№19	треугольником	ОБ; ОЭ; ОК	10В; нет нельзя, со 100 В
№20	1А	индуктивное сопротивление увеличится, накал лампы уменьшится	генератор, провода, выключатель, измерительный прибор, потребитель; нужно добавить аппарат защиты
№21	анод, катод	ЭДС электромаг. индукции	коллектор, база, эмиттер
№22	$I=U/R$ $I=E/R+r$	0,04; 0,2	разрыв цепи
№23	повышающий трансформатор	магнитоэлектрическая, электромагнитная	в режиме короткого замыкания
№24	3 слоя, два р/п перехода	синхронная	$I=U/R$ $I=E/R+r$
№25	уменьшится	выпрямитель	Сопротивление, индуктивность, емкость

За каждый правильный ответ с вопроса №1 до вопроса №18 присуждается 1 балл;
За каждый правильный ответ на вопросы открытых тестов с №19 по №25 присуждается 2 балла.

В результате правильного решения теста студент может получить **32** балла.

За выполнение практических заданий максимальное число баллов **15**.

5. Таблица перевода баллов в оценку.

Баллы	Оценка
47-44	отлично
43-38	хорошо
37-30	удовлетворительно
29 и меньше	неудовлетворительно