

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

**Комплект контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
Электротехника и электроника
ППССЗ по специальности
22.02.06 Сварочное производство**

2017 г.

Одобен
предметной - цикловой комиссией
Протокол № 1
от « 30 » 08 2017 г.
С.В. Елшанская Елшанская С.В./

Утверждаю
Заместитель директора
по УПР *Вагизова Н.А.*
« 31 » 08 2017



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	9
3.1. Формы и методы оценивания.....	9
4. Контрольно-оценочные материалы для итоговой аттестации по учебной дисциплине...	10
4.1 Паспорт.....	10
4.2 Задание для экзаменуемого.....	11
4.2.1 Тесты.....	11
4.2.2. Практикоориентированные задания.....	29
4.3 Пакет экзаменатора	30
4.3.1. Условия проведения экзамена.....	30
4.3.2. Критерии оценки практикоориентированных заданий.....	31
4.3.3. Критерии оценки тестирования.....	33
5. Таблица перевода баллов в оценку.....	34

Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины «*Электротехника и электроника*» обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности

22.02.06. «Сварочное производство» следующими умениями, знаниями, которые формируют профессиональные и общие компетенции:

Должен уметь:

- У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3. Производить расчеты простых электрических цепей;
- У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Должен знать:

- Зн.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- Зн.2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- Зн.3. Основные законы электротехники;
- Зн.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- Зн.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- Зн.6. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
- Зн.7. Принцип выбора электрических и электронных приборов;
- Зн.8. Принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- Зн.9. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- Зн.10. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- Зн.11. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- Зн.12. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Формируемые общие компетенции:

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Формой аттестации по учебной дисциплине является *экзамен*.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

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

Таблица 1.1

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	1. Выбирает электрические, приборы и электрооборудование согласно заданию и электрической схеме. 2. Выбирает электронные приборы согласно заданию и электрической схеме.	Оценить выбор электрооборудования к предложенной лабораторной работе №1. «Изучение принципов законов Кирхгофа»; №2 «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой.» Оценить выбор электронных приборов к лабораторной работе №3 «Полупроводниковые выпрямители».
У2. Правильно эксплуатировать	3. Выполняет	Оценить

<p>электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний</p>	<p>подготовительные операции, предшествующие пуску электродвигателя (ЭД)</p> <p>4. Осуществляет пуск и остановку ЭД, установленных на эксплуатируемом оборудовании в соответствии с установленными правилами</p> <p>5. Отслеживает работу технологических машин и аппаратов на холостом ходу и в рабочем режиме.</p>	<p>правильность включения и отключения электрооборудования в одной из предложенных лабораторных работах</p> <p>№4 «Исследование пускорегулирующей аппаратуры»</p> <p>№5 «Исследование защитной аппаратуры.»</p>
<p>У3. Производить расчеты простых электрических цепей.</p> <p>У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</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 №1, №2</p>
<p>У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p>	<p>8. Осуществляет выбор электроизмерительных приборов в соответствии с поставленной задачей.</p>	<p>Оценка правильности выбора измерительных приборов, их</p>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>9. Подключает электроизмерительные приборы в электрическую цепь по установленным правилам. 10. Снимает показания с электроизмерительных приборов по установленным правилам.</p>	<p>подключения . Оценка правильности расчета цены деления В любой из предложенных лабораторных работах.</p>
<p>Знать:</p>		
<p>Зн 1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.</p>	<p>1. Распознает, классифицирует, сопоставляет условное изображение электронных приборов с их названием. 2. Знает устройство распространенных полупроводниковых приборов. 3. Соотносит полупроводниковое устройство с областью применения.</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №3,7,21 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №1,15,16,17 Тест, Вариант №3-14 Вопросы №3,4,15</p>
<p>Зн 2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.</p>	<p>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</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №1,9,17 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №6,18 Тест, Вариант №3-14 Вопросы №2,7,10,13,25</p>
<p>Зн3. Основные законы электротехники.</p>	<p>7. Сопоставляет формулы основных законов электротехники с названием законов. 8. Знает определения основных законов электротехники</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №10,22 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №2, Тест, Вариант №3-14 Вопросы №14, 24</p>
<p>Зн.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.</p>	<p>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</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №5,8,23 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №8 Тест, Вариант №3-14 Вопросы № 6, 22</p>

	<p>вольтметра.</p> <p>11. Знает основные правила эксплуатации электрооборудования</p>	
<p>Зн.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.</p>	<p>12. Сопоставляет, выбирает по внешнему виду, по условным обозначениям на электрической схеме тип электрического двигателя.</p> <p>13. Сопоставляет, выбирает по внешнему виду, по условным обозначениям на электрической схеме тип электроаппарата.</p> <p>14. Знает принципы работы типовых электрических приборов.</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №2,14,19</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №9,11,12,13</p> <p>Тест, Вариант №3-14</p> <p>Вопросы №2,17</p>
<p>Зн.6. Параметры электрических схем и единицы их измерения.</p>	<p>15. Выбирает и сопоставляет параметры электрических схем и единицы их измерения.</p> <p>16. Определяет основные параметры электрических схем.</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №13</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №20</p> <p>Тест, Вариант №3-14</p> <p>Вопросы №1,9</p>
<p>Зн.7. Принцип выбора электрических и электронных приборов.</p>	<p>17. Сопоставляет, сравнивает и выбирает электрический или электронный прибор по внешнему виду, по условным обозначениям на электрической схеме.</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №4,11,24</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №3,5,10</p> <p>Тест, Вариант №3-14</p> <p>Вопросы №2,21</p>
<p>Зн.8. Принципы составления простых электрических и электронных цепей.</p>	<p>18. Распознает, отбирает, классифицирует условные обозначения электрических и электронных схем.</p> <p>19. Представляет принципы построения простых электрических и электронных схем</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №6,20</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №19,25</p> <p>Тест, Вариант №3-14</p> <p>Вопросы №5,8,20</p>
<p>Зн.9. Способы получения, передачи и использования электрической энергии.</p>	<p>20. Представляет основные способы получения электроэнергии.</p> <p>21. Знает принципы передачи электроэнергии</p> <p>22. Анализирует различия и области применения постоянного, однофазного и трехфазного переменного тока.</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №18</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №21,24</p> <p>Тест, Вариант №3-14</p> <p>Вопросы №16</p>
<p>Зн.10. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.</p>	<p>23. Знает, как по шкале прибора определить его основные характеристики.</p> <p>24. Подразделяет,</p>	<p>Тест, Вариант № 1-14</p> <p>Вопросы №25,12</p> <p>Тест, Вариант №2-14</p> <p>Вопросы №22,23</p>

	классифицирует, сравнивает системы электротехнических приборов. 25. Устанавливает различия и сопоставляет характеристики цифровых и аналоговых измерительных приборов.	Тест, Вариант №3-14 Вопросы №19
Зн.11. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	26. Представляет основы проводимости в проводниках, полупроводниках. 27. Знает условия протекания тока в проводниках и полупроводниках. 28. Сопоставляет свойства диэлектриков с условиями их использования.	Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №16 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №14 Тест, Вариант №3-14 Вопросы №11,12,1
Зн.12. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.	29. Знает основные характеристики электрических и магнитных полей. 30. Соотносит параметры электрических цепей с условными и позиционными обозначениями	Тест, Вариант № 1-14 Вопросы №15,9 Тест, Вариант №2-14 Вопросы №1,7 Тест, Вариант №3-14 Вопросы №1,18

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 22.02.06. «Сварочное производство» проводится в два этапа:

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 22.02.06. «Сварочное производство»

Умения

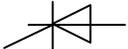
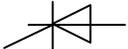
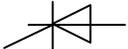
- У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3. Производить расчеты простых электрических цепей ;
- У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

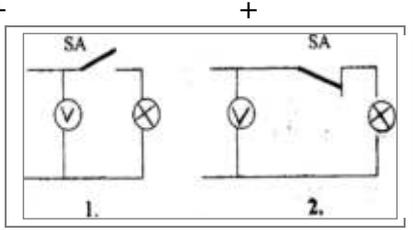
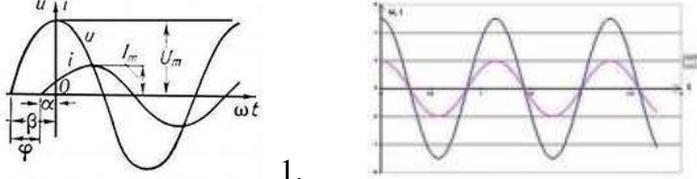
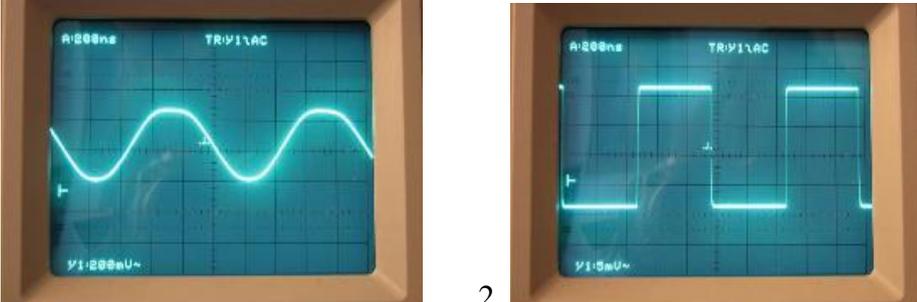
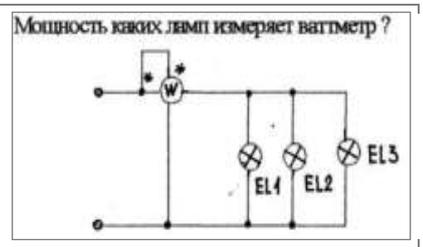
Знания

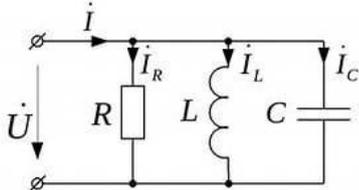
- Зн.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- Зн.2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- Зн.3. Основные законы электротехники;
- Зн.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- Зн.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- Зн.6. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
- Зн.7. Принцип выбора электрических и электронных приборов;
- Зн.8. Принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- Зн.9. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- Зн.10. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- Зн.11. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- Зн.12. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

Учебная дисциплина : Электротехника и электроника
Вариант №1

Блок А

1.	<p>Установите соответствие между электрическими величинами и единицами их измерения</p> <table border="0"> <tr> <td>Электрические величины</td> <td>Единицы измерения</td> </tr> <tr> <td>1. Сила тока.</td> <td>А. В</td> </tr> <tr> <td>2. Напряжение.</td> <td>Б. Ом</td> </tr> <tr> <td>3. Электрическое сопротивление .</td> <td>В. А</td> </tr> </table>	Электрические величины	Единицы измерения	1. Сила тока.	А. В	2. Напряжение.	Б. Ом	3. Электрическое сопротивление .	В. А	
Электрические величины	Единицы измерения									
1. Сила тока.	А. В									
2. Напряжение.	Б. Ом									
3. Электрическое сопротивление .	В. А									
2.	<p>Установите соответствие между изображенными электроаппаратами и их названиями.</p> <p>Электромагнитные аппараты.</p> <table border="0"> <tr> <td align="center">1. </td> <td align="center">2. </td> <td align="center">3. </td> </tr> <tr> <td colspan="3"> <p>А. Реле. Б. Электромагнитная муфта В. Магнитный пускатель</p> </td> </tr> </table>	1. 	2. 	3. 	<p>А. Реле. Б. Электромагнитная муфта В. Магнитный пускатель</p>					
1. 	2. 	3. 								
<p>А. Реле. Б. Электромагнитная муфта В. Магнитный пускатель</p>										
3.	<p>Установите соответствие между графическим изображением полупроводникового прибора и его названием.</p> <table border="0"> <tr> <td>Графическое изображение</td> <td>Название</td> </tr> <tr> <td>1. </td> <td>А. Варикап.</td> </tr> <tr> <td>2. </td> <td>Б. Тиристор.</td> </tr> <tr> <td>3. </td> <td>В. Диод.</td> </tr> </table>	Графическое изображение	Название	1. 	А. Варикап.	2. 	Б. Тиристор.	3. 	В. Диод.	
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>									
5.	<p>Выберите правильный ответ. 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>									
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>									
7.	<p>Какое полупроводниковое устройство излучает свет при протекании через него прямого тока?</p> <p>1. Диод.2. Светодиод.3. Фотодиод.4. Варикап.</p>									

8.	<p>Укажите схему, по которой измеряется Э.Д.С. источника электрической энергии.</p> 	
9.	 <p>1. 2.</p> <p>Каким номером обозначена временная диаграмма токов и напряжений на активном сопротивлении?</p>	
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>	
11.	<p>Какую величину переменного тока измеряют электроизмерительные приборы ?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Амплитудную. 2. Мгновенную 3. Действующую. 	
12.	 <p>1. 2.</p> <p>Какой из сигналов на экране осциллографа является аналоговым?</p>	
13.	<p>Мощность каких ламп измеряет ваттметр ?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Всех трех. 2. Второй. 3. Третий. 	

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. 	
15.	<p>Какой из элементов электрической цепи на постоянном токе даст разрыв в цепи?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Сопротивление R 2. Катушка индуктивности L. 3. Конденсатор C. 	
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. 	
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. 	
18.	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. <p>На каком рисунке представлено получение электроэнергии с помощью турбогенератора?</p>	

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 ?

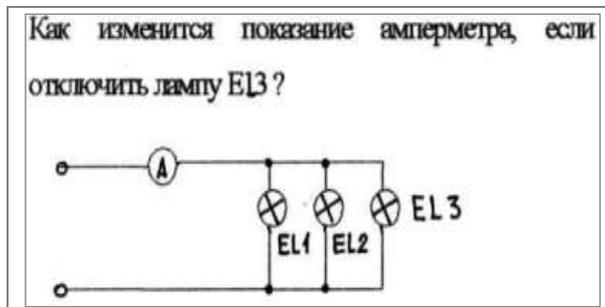
20.



Приведите необходимые расчеты.

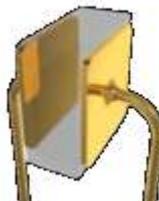
21. Как называются электроды диода?
22. Напишите формулы законов Ома для участка и полной цепи?
23. В каком режиме работает сварочный трансформатор?
24. Сколько полупроводниковых слоев и «р –п» переходов в транзисторе?

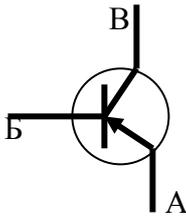
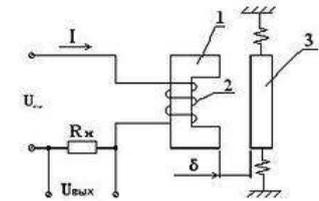
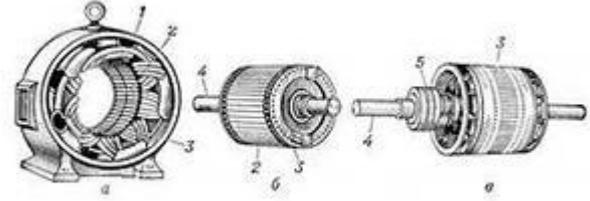
25.



Вариант № 2

Блок А

№ п/ п	Задание (вопрос)	Эталон ответа		
<p>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.</p>				
1.	<p>Установите соответствие между названиями электрических величин и их определениями.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение. 2. Напряженность. 3. Электрический ток.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля. Б. Направленное движение заряженных частиц В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p> </td> </tr> </table>	<p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение. 2. Напряженность. 3. Электрический ток.</p>	<p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля. Б. Направленное движение заряженных частиц В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p>	
<p>Названия величин</p> <p>1. Напряжение. 2. Напряженность. 3. Электрический ток.</p>	<p>Определения</p> <p>А. Силовая характеристика электрического поля. Б. Направленное движение заряженных частиц В. Разность потенциалов между двумя точками электрического поля.</p>			
2.	<p>Установите соответствие между названием закона и его формулой.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи. 2. Закон Ома для участка цепи. 3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Формула</p> <p>А. $\Sigma I=0$ Б. $I=E/R+r$ В. $I=U/ R$</p> </td> </tr> </table>	<p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи. 2. Закон Ома для участка цепи. 3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p>	<p>Формула</p> <p>А. $\Sigma I=0$ Б. $I=E/R+r$ В. $I=U/ R$</p>	
<p>Название закона</p> <p>1. Закон Ома для полной цепи. 2. Закон Ома для участка цепи. 3. Закон Кирхгофа для электрической цепи.</p>	<p>Формула</p> <p>А. $\Sigma I=0$ Б. $I=E/R+r$ 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 style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>1. 2. 3.</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>А. Резистор. Б. Катушка. В. Конденсатор.</p> </td> </tr> </table>	<p>1. 2. 3.</p>	<p>А. Резистор. Б. Катушка. В. Конденсатор.</p>	
<p>1. 2. 3.</p>	<p>А. Резистор. Б. Катушка. В. Конденсатор.</p>			
<p>Инструкция по выполнению заданий № 4 – 18 : выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов</p>				

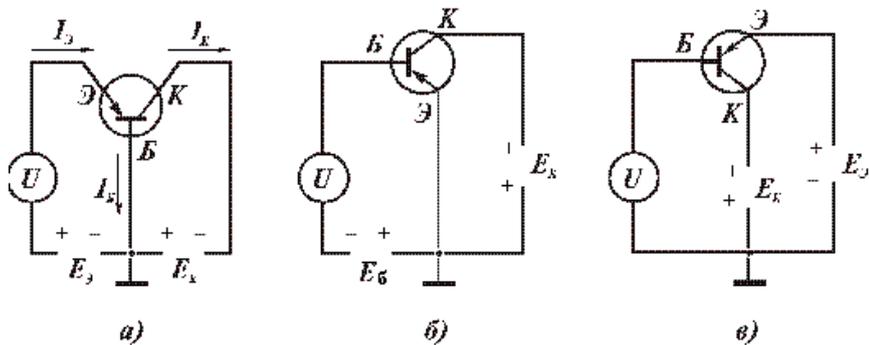
4.	<p>Как называется электрод транзистора, обозначенный на схеме буквой «Б»?</p>  <p>1. Коллектор. 2. Эмиттер. 3. База.</p>	
5.	 <p>Какой датчик изображен на схеме?</p> <p>1. Емкостной. 2. Индуктивный. 3. Резистивный</p>	
6.	<p>Какая из перечисленных мощностей встречается в электрических цепях только на постоянном токе ?</p> <p>1. Полная мощность. 2. Активная мощность. 3. Реактивная мощность.</p>	
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>	
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>	
9.	 <p>Это детали одной машины:</p> <p>1. Асинхронной 2. Синхронной 3. Постоянного тока. Какой ?</p>	
10.	<p>две</p>	
11.	<p>Чему равно скольжение синхронной машины?</p> <p>1. S=100% 2. S=0 3. S= 2-5%</p>	

12.	Укажите формулу для определения частоты вращения ротора асинхронного двигателя . 1. $S = n/n_1 - n$ 2. $n_1 = n(1 - S)$ 3. $n = 60f / p$	
13.	Какой из перечисленных аппаратов осуществляет защиту от перегрузки по току и от короткого замыкания? 1. Автоматический выключатель. 2. Предохранитель. 3. Магнитный пускатель.	
14.	Примесь какой валентности нужно ввести в чистый 4 – х валентный полупроводник, чтобы получить дырочную проводимость ? 1. 5 – ти валентную. 2. 3 – х валентную. 3. 4 – х валентную.	
15.	Как называется устройство преобразующее переменный ток в постоянный? 1. Усилитель 2. Выпрямитель 3. Инвертор	
16.	Какой логарифм присутствует в формуле коэффициента усиления по мощности в децибелах ? 1. Логарифм числа. 2. Натуральный логарифм. 3. Десятичный логарифм.	
17.	Транзистор используется как усилитель электрического сигнала. Укажите режиме его работы. 1. Активный режим. 2. Режим отсечки. 3. Режим насыщения.	
18.	Как соотносятся линейный и фазный токи при равномерной нагрузке фаз и соединении их в звезду ? 1. Больше линейный ток. 2. Больше фазный ток. 3. Токи равны между собой.	

Блок Б

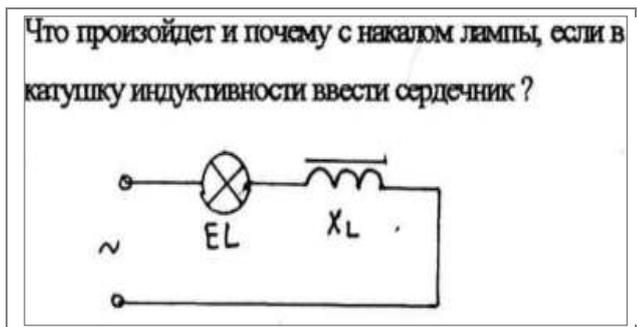
Инструкция по выполнению заданий № 19-25: в соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

19.



Как называются схемы включения транзисторов?

20.



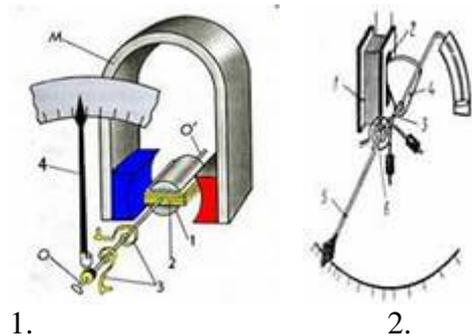
21. «Если в пространстве, в котором находится разомкнутая проводящая рамка, изменяется магнитный поток, то на концах рамки наводится».

22.



Определите цену деления по обеим шкалам С1 и С2

23.



1.

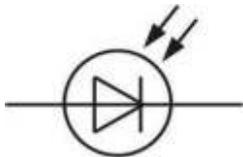
2.

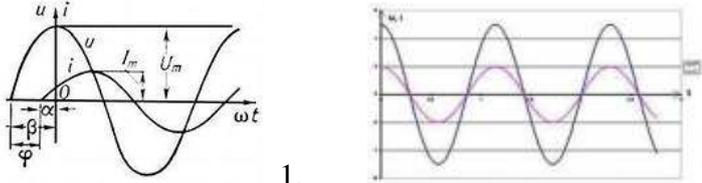
- Назовите системы электроизмерительных приборов?
24. Как называется трехфазная машина ,у которой ротор –магнит или электромагнит?
25. Как называется электронное устройство, которое позволяет получать постоянный ток из переменного, для более качественной сварки?

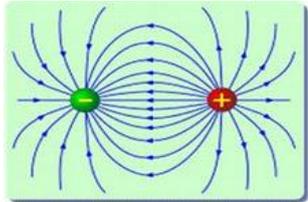
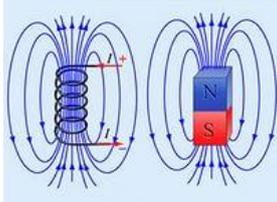
**Учебная дисциплина : Электротехника и электроника
Вариант № 3**

Блок А

№ п/ п	Задание (вопрос)	Эталон ответа								
<p><i>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.</i></p>										
1.	<p>Установите соответствие между параметрами электрической цепи и их условными обозначениями.</p> <table border="0"> <tr> <td>Параметры эл. цепи</td> <td>Условные обозначения</td> </tr> <tr> <td>4. Активное сопротивление</td> <td>А. С</td> </tr> <tr> <td>5. Емкость конденсатора</td> <td>Б. L</td> </tr> <tr> <td>6. Индуктивность катушки</td> <td>В. R</td> </tr> </table>	Параметры эл. цепи	Условные обозначения	4. Активное сопротивление	А. С	5. Емкость конденсатора	Б. L	6. Индуктивность катушки	В. R	
Параметры эл. цепи	Условные обозначения									
4. Активное сопротивление	А. С									
5. Емкость конденсатора	Б. L									
6. Индуктивность катушки	В. R									
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-end;"> <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>									

3.	<p>Установите соответствие между графическим изображением полупроводникового прибора и его названием. Графическое изображение</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> <p style="text-align: right;">А. Транзистор Б. Диод В. Фотодиод</p>							
4	<p>Установите соответствие между полупроводниковым прибором и его применением.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">1. Диод</td> <td style="width: 50%; border: none;">А. Усилитель</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2. Транзистор</td> <td style="border: none;">Б. Выпрямитель</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3. Тиристор</td> <td style="border: none;">В. Инвертор</td> </tr> </table>	1. Диод	А. Усилитель	2. Транзистор	Б. Выпрямитель	3. Тиристор	В. Инвертор	
1. Диод	А. Усилитель							
2. Транзистор	Б. Выпрямитель							
3. Тиристор	В. Инвертор							
Инструкция по выполнению заданий № 5 – 18 : выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа, и запишите ее в бланк ответов								
5.	<p>Чему равен коэффициент усиления по мощности (в децибеллах), если мощность сигнала усиливается в 1000 раз ?</p> <p>4. 20 дБ. 5. 30 дБ. 6. 40 дБ.</p>							
6.	<p>Выберите правильный ответ. 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>							
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>							
8.	<p>Какое полупроводниковое устройство является конденсатором с незначительной емкостью ?</p> <p>1. Диод. 2. Светодиод. 3. Фотодиод. 4. Варикап.</p>							

9.	 <p>1. 2.</p> <p>Каким номером обозначена временная диаграмма токов и напряжений на индуктивном сопротивлении?</p>	
10.	<p>Предохранитель рассчитан на 20 А. Напряжение сети 220В. Определите допускаемую суммарную мощность включаемых приборов. 1. 650 Вт. 2. 4,4 кВт. 3. 1,1 кВт.</p>	
11.	<p>Закончите предложение. «Проводниковые материалы обладают способностью...».</p> <ol style="list-style-type: none"> изолировать металл от электрического тока. защищать металлические изделия от намагничивания. проводить электрический ток.. 	
12.	<p>Каким номером обозначен полупроводник?</p> <p>1.  2.  3. </p>	
13.	<p>Какой метод расчета надо выбрать, если концы обмоток 3-х фазной системы соединены в одну точку?</p> <ol style="list-style-type: none"> Звезда Треугольник. Зигзаг 	
14.	<p>Какой закон электротехники записывается формулой $Q=I^2 Rt$?</p> <ol style="list-style-type: none"> Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Закон Джоуля Ленца 	
15.	<p>Какой полупроводниковый прибор содержит три слоя полупроводников и два p/n перехода?</p> <ol style="list-style-type: none"> Диод Тиристор. Транзистор 	
16.	<p>На каком напряжении передается электроэнергия на большие расстояния , с целью уменьшения потерь на нагрев проводов?</p> <ol style="list-style-type: none"> До 1000В. Свыше 1000 В Свыше 100000В. 	

17.	<p>Выберите правильный ответ. Определите линейное напряжение генератора, если его фазное напряжение 220В? Обмотки генератора соединены треугольником.</p> <p>1. 380В. 2. 220В 3. 127В.</p>	
18.	<p>Силловые линии какого поля замкнуты, не имеют ни начала ни конца?</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>	

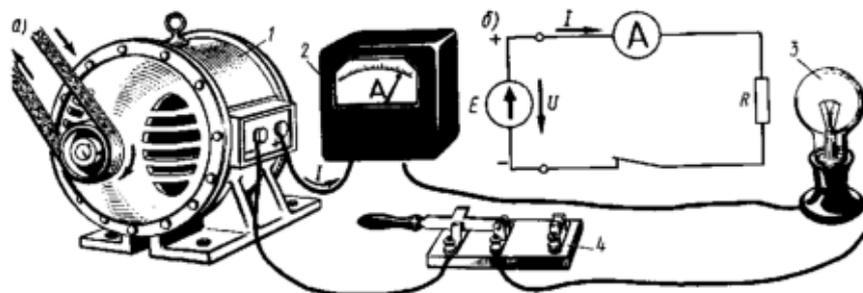
Блок Б

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?



- 20.



Назовите основные элементы электрической цепи. Что еще необходимо добавить?.

21. Как называются электроды транзистора?
22. Как включается в электрическую цепь вольтметр, что произойдет в цепи, если вольтметр включить ошибочно?
23. В каком режиме работает сварочный трансформатор?
24. Запишите формулы законов Ома для участка и полной цепи.
25. Перечислите параметры электрических цепей.

2 этап. Практикоориентированные задания

- У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3. Производить расчеты простых электрических цепей ;
- У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Задание №1

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 07 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

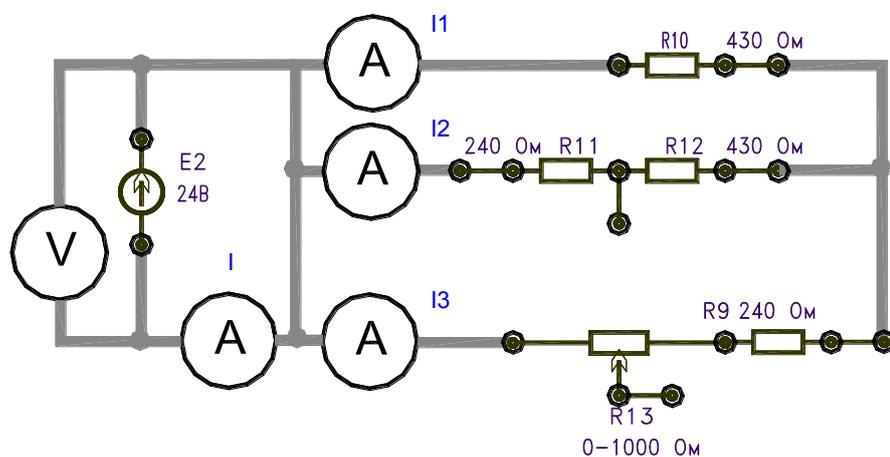
По показаниям приборов определить силу тока в отдельных ветвях.

У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

Рассчитать силу тока в неразветвленной цепи. Сравнить с опытом.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Рассчитать электрическое сопротивление любой ветви и общее сопротивление цепи косвенным методом по показаниям приборов.



Задание №2.

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 09 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

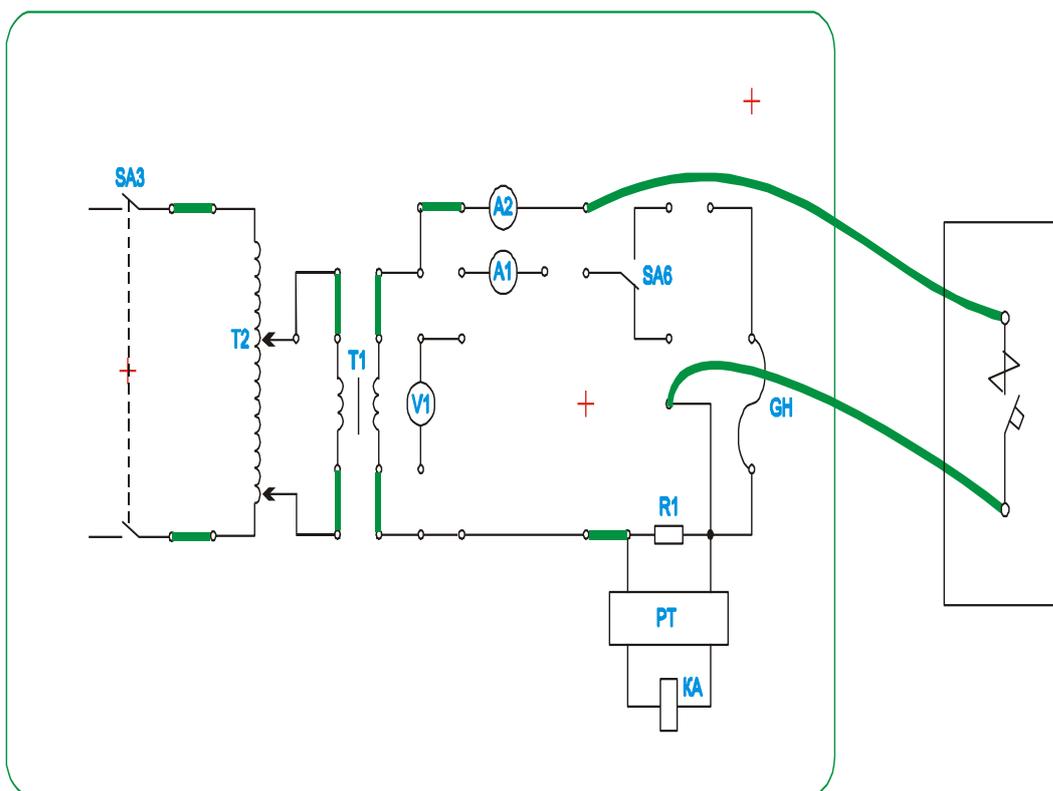
По показаниям амперметра определить силу тока в цепи.

У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

Рассчитать ток срабатывания автоматического выключателя.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Рассчитать мощность электроприборов, которые может защитить этот аппарат.



Задание №3.

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 09 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

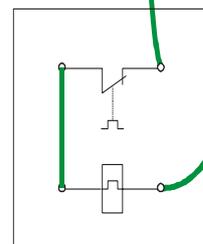
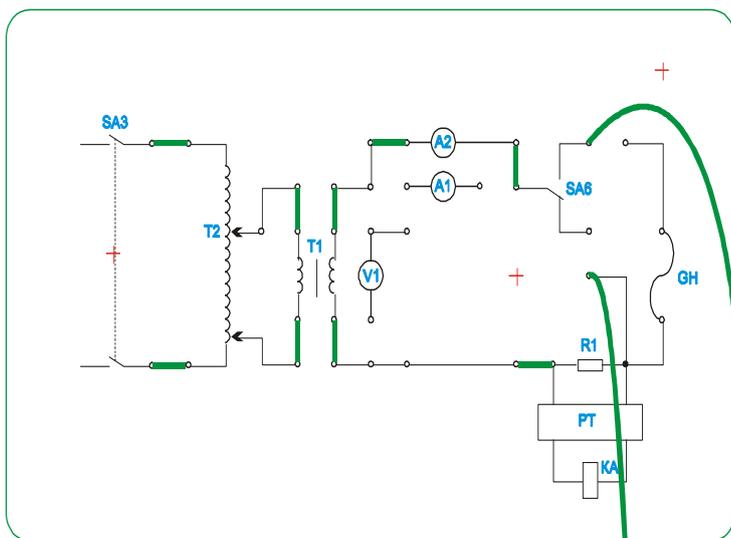
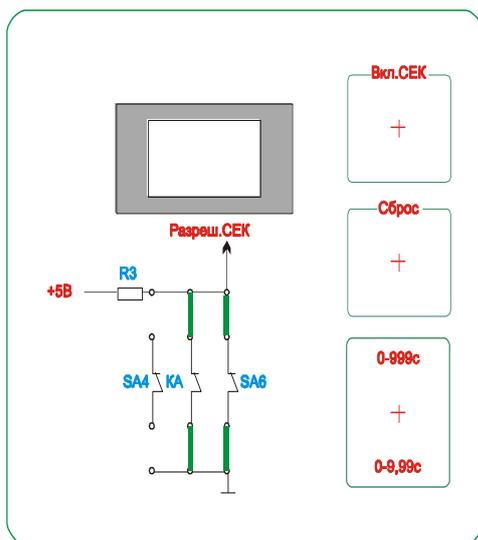
Снять показания секундомера для каждого тока срабатывания теплового реле. Ток измерить амперметром А2.

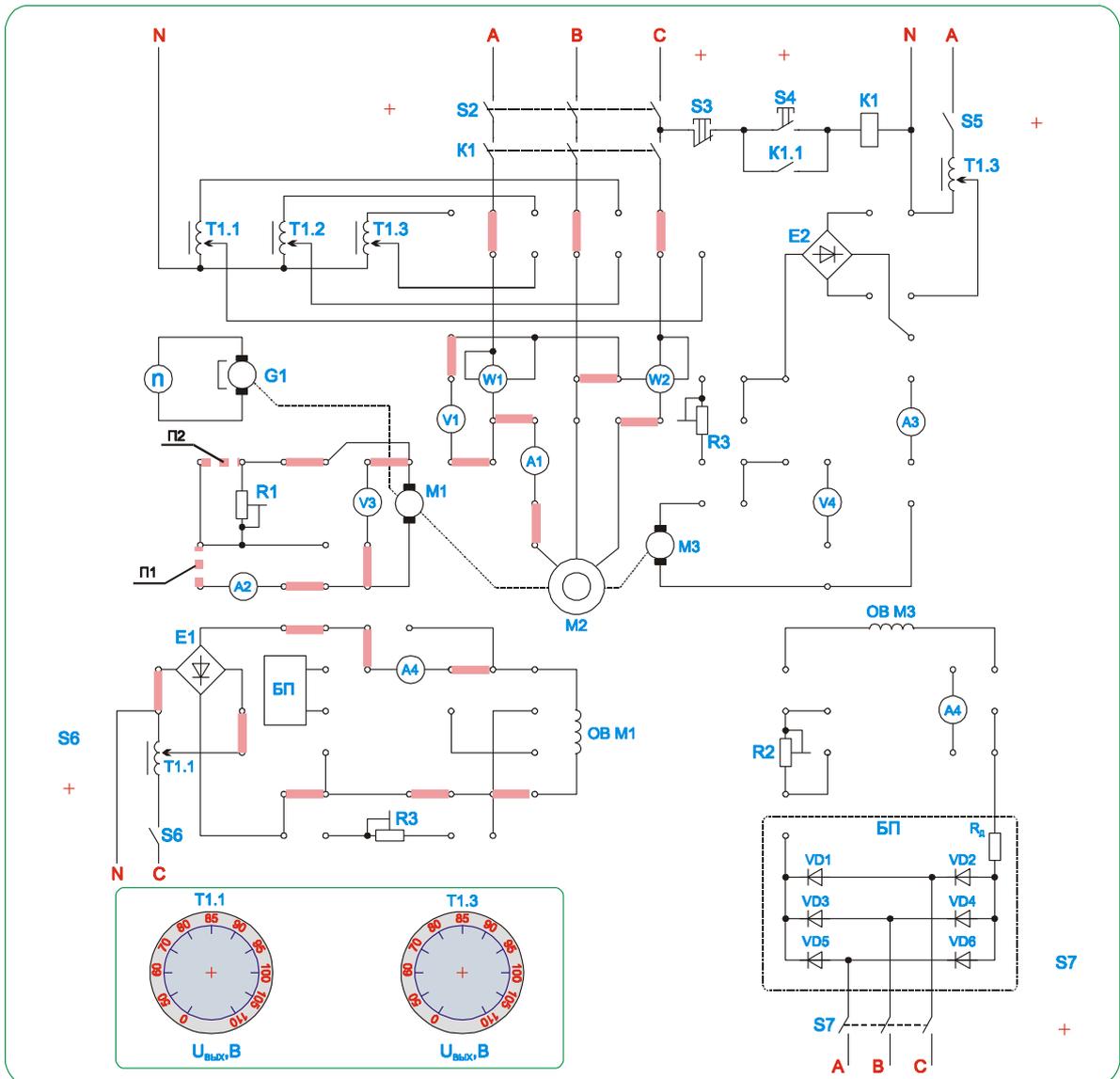
У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

Рассчитать зависимость времени срабатывания реле от тока нагрузки.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Построить время- токовую характеристику теплового реле.





Задание №4.

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 03 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Пользуясь известными правилами и приспособлениями запустить асинхронный двигатель.

У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

Измерить число оборотов ротора по выбранному измерительному прибору.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Рассчитать скольжение асинхронной машины.

Задание №5

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 07 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Определить системы приборов, класс точности, номинальное значение используемых приборов.

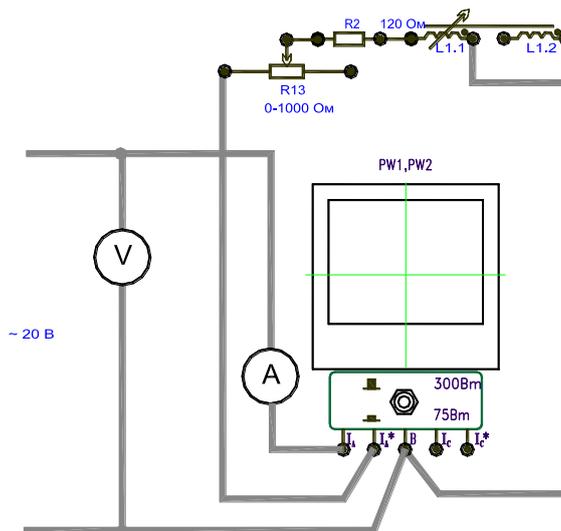
У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

Рассчитать цену деления приборов. Результаты занести в таблицу.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Рассчитать полное сопротивление катушки индуктивности с сердечником и без.

$$Z = \frac{U}{I}; (\text{Ом})$$



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

Задание №6

У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;

На стенде НТЦ 07 выбрать электрооборудование для представленной схемы

У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

Собрать электрическую цепь по предложенной схеме.

У5. Снять показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

Определить показания приборов в схеме. Результаты занести в таблицу.

У3. Производить расчеты простых электрических цепей.

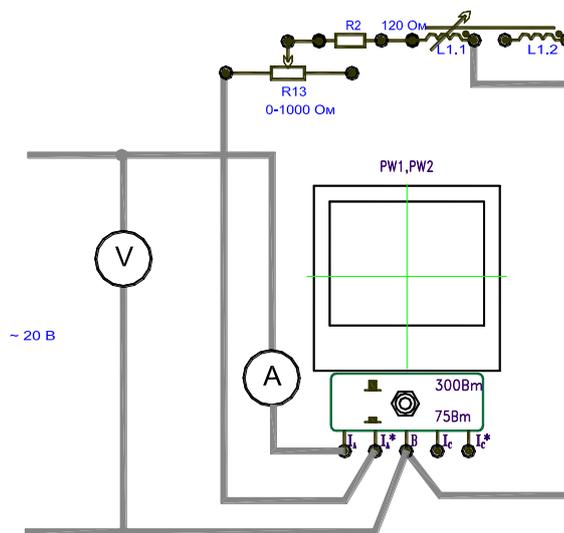
По закону Ома рассчитать полное и активное сопротивления катушки индуктивности.

У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем.

Рассчитать основной параметр катушки индуктивности- индуктивность в Генри. С сердечником и без.

№ п/п	Замеры				Расчеты			
	U	I	P	W	Z	r	X	L
	В	А	Вт	-	Ом	Ом	Ом	Гн
1								
2								

Расчетные формулы.



$$Z = \frac{U}{I}; \quad r = \frac{P}{I^2}; \quad X = \sqrt{Z^2 - r^2}; \quad f = 50 \text{ Гц};$$

$$L = \frac{X}{314};$$

4.3. Пакет экзаменатора

4.3.1. Условия

Группа делится на 3 подгруппы

На экзамен допускается сначала 6 человек, после выполнения тестирования, на которое отводится 45 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. 15мин

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:

- У1 Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У3. Производить расчеты простых электрических цепей ;
- У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

№	Проверяемые умения	Показатели оценки результата	Оценка в баллах
У1.	<p>У1. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Не может выбрать, показанные на схеме приборы и электрооборудование. Выбирает с помощью товарища. Выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</p>	<p>0 баллов</p> <p>2 балла</p> <p>5 баллов</p>
У2	<p>У2. Правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных</p>		<p>0 баллов</p> <p>3 балла</p> <p>5 баллов</p>

	профессиональных знаний		
У3,У4	<p>У3. Производить расчеты простых электрических цепей.</p> <p>У4. Рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Не умеет производить расчеты простых электрических цепей, рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p> <p>Путем поиска, анализа информации, обращаясь к справочной литературе производит расчеты цепей и параметров.</p> <p>Умеет производить расчеты простых электрических цепей, рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</p>	<p>0 баллов</p> <p>3балла</p> <p>5 баллов</p>
У5.	<p>У5. Снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Не умеет пользоваться измерительными приборами.</p> <p>Используя общие компетенции ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения</p> <p>Находит решение проблемы.</p> <p>Умеет снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</p>	<p>0 баллов</p> <p>3 балла</p> <p>5 баллов</p>
	Итого:		25 баллов

4.3.2. Критерии оценки тестирования.

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

- Зн.1. Классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- Зн.2. Методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей;
- Зн.3. Основные законы электротехники;
- Зн.4. Основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- Зн.5. Основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;

- Зн.6. Параметры электрических схем и единицы их измерения;
 Зн.7. Принцип выбора электрических и электронных приборов;
 Зн.8. Принципы составления простых электрических и электронных цепей;
 Зн.9. Способы получения, передачи и использования электрической энергии;
 Зн.10. Устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
 Зн.11. Основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
 Зн.12. Характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

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	в режиме короткого замыкания	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 **28** балла.

За выполнение практических заданий максимальное число баллов **25**.

5. Таблица перевода баллов в оценку.

Баллы	Оценка
57-53	отлично
52-48	хорошо
47-40	удовлетворительно
39 и меньше	неудовлетворительно