

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор ПТЖТ - филиала ПривГУПС
Дата подписания: 09.09.2026 16:39:13
Уникальный программный ключ:
69ece84290c49e5186ad52595c914e77484890f7

Комплект оценочных материалов

Дисциплина
Специальность

Электротехника и электроника
13.02.07 Электроснабжение

уметь:

- У1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- У2- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей
- У3- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- У4- собирать электрические схемы;
- У5- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- У6- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- У7- работать под напряжением;
- У8- работать в команде (бригаде);
- У9- осваивать новые технологии (по мере их внедрения);
- У10- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования.

знать:

- 31- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- 32- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- 33- основные законы электротехники;
- 34- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- 35- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- 36- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- 37 - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- 38 - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- 39- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- 310 - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;
- 311 - правила устройства электроустановок;
- 312 - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

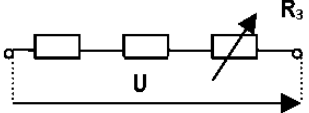
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией.

ПК 1.2. Производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.

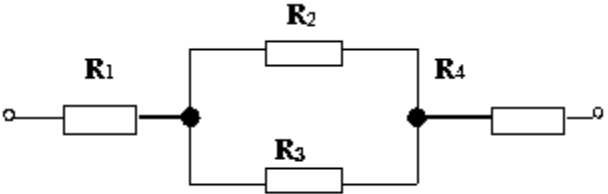
ПК 2.2 Осуществлять контроль деятельности бригад.

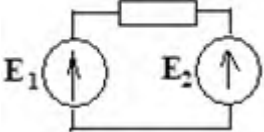
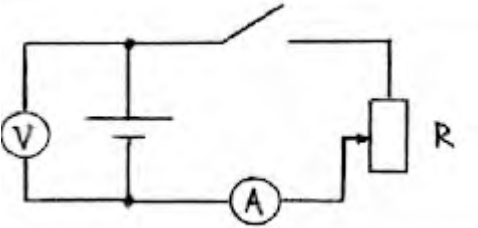
ПК 2.3. Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей.

Номер задания /время/ тип задания	Индекс и наименование дисциплины	Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения)	Содержание задания	Ключи
1	2	3	4	6	7
1 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	У1- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными	Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл): Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр? а) амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке; б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой; в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке;	а)

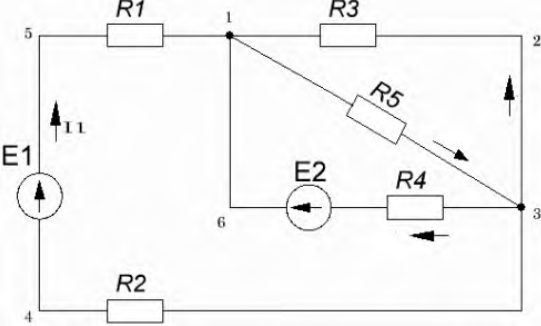
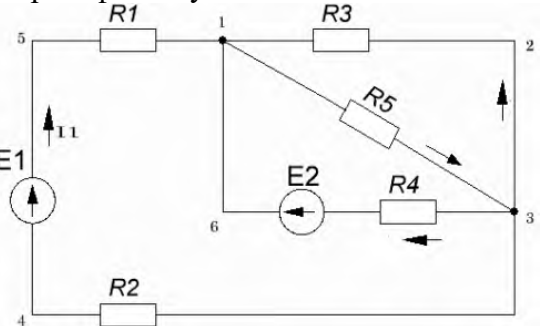
(правильный ответ оценивается в 1 балл)			параметрами и характеристиками	г) амперметр параллельно с нагрузкой, вольтметр последовательно нагрузке.	
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				В приведенной схеме сопротивление R3 уменьшилось. Как изменится напряжение на других участках цепи, если напряжение $U = \text{const}$  а) Не изменится б) Уменьшится в) Увеличится г) Недостаточно данных	в
1 Задания проблемного типа-5 мин (правильный ответ оценивается в 5 баллов)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	У2- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Гирлянда из 12 электрических лампочек, соединенных последовательно, подключена к источнику постоянного напряжения. Как изменится яркость горения лампочек, если одна сгорела, её убрали (цепь восстановили), а гирлянду включили вновь? Ответ обоснуйте. Яркость лампочек ..., т.к.	Яркость лампочек увеличится, т.к. увеличится напряжение на каждой лампочке. ($I = \frac{U_{\text{увелич}}}{R}$) Или Яркость лампочек увеличится, т.к. при уменьшения общего сопротивления увеличится общий ток. ($I = \frac{U}{R_{\text{уменьш}}}$)
2 Решить задачу-5 мин (правильный ответ				Определить эквивалентное сопротивление в предложенной схеме, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2 \text{ Ом}$	$R = 5 \text{ Ом}$

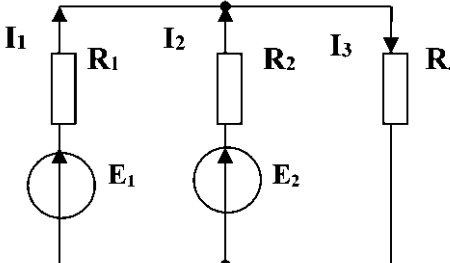
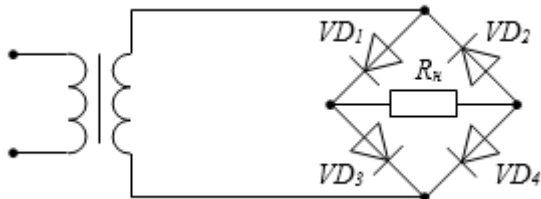
оценивается в 5 баллов)
3 Решить задачу-5 мин (правильный ответ оценивается в 5 баллов)
4 Решить задачу-5 мин (правильный ответ оценивается в 5 баллов)
5 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)
6

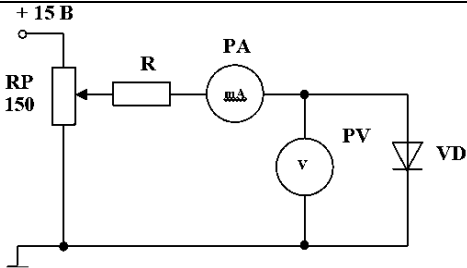
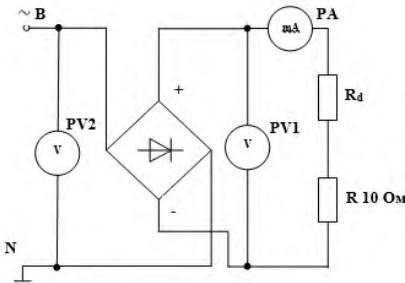
	
Три резистора сопротивлением 15; 10; 3 Ом соединили параллельно. Чему равно общее сопротивление цепи? Чему равен ток в третьем резисторе, если к цепи приложено напряжение 60 В?	$R=2 \text{ Ом}$ $I= 20 \text{ А}$
Три резистора 2; 4 и 8 Ом соединили последовательно и включили в цепь с напряжением 28 В. Чему равна мощность, потребляемая сопротивлениями? Какое напряжение приложено к третьему резистору?	$P = 56 \text{ Вт}$ $U = 16 \text{ В}$
ЭДС аккумулятора составляет 2 В, чтобы ЭДС батареи аккумуляторов стала 8В, необходимо соединить аккумуляторы ... а) 4 аккумулятора последовательно; б) 4 аккумулятора параллельно; в) 8 аккумуляторов последовательно; г) 8 аккумуляторов параллельно.	а
$E_1=12 \text{ В}, E_2=3 \text{ В}$. Определите напряжение на	а

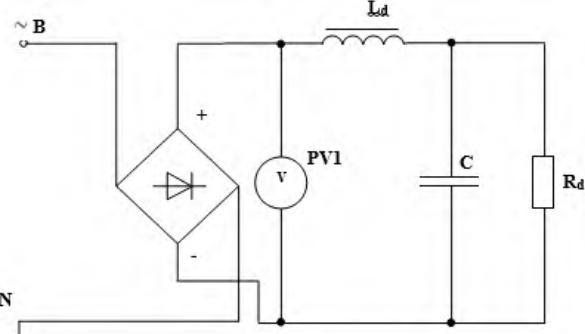
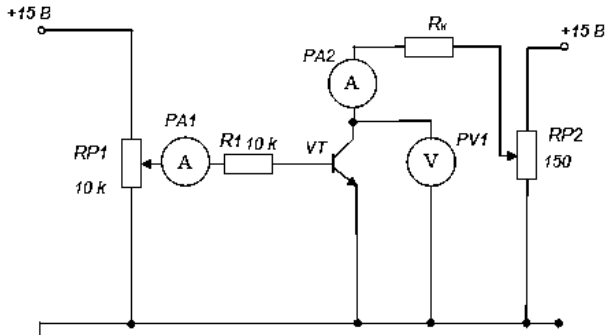
Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)			сопротивлении: R  а) 9 В б) 4 В в) 15 В г) 6 В	
7 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 2 балла)			Мощность источника питания составляет 200 Вт, потери мощности равны 20 Вт. в цепь включено три одинаковые лампы. Определите мощность каждой лампы. а) 80 Вт б) 180 Вт в) 15 Вт г) 60 Вт	г
8 Решить задачу- 5 мин (правильн ый ответ оцениваетс я в 5 баллов)			При разомкнутом ключе вольтметр показывает 3 В. При замыкании ключа в цепи возникает ток $I=0,4$ А. Определите внутреннее сопротивление источника, если $R=7$ Ом. 	в

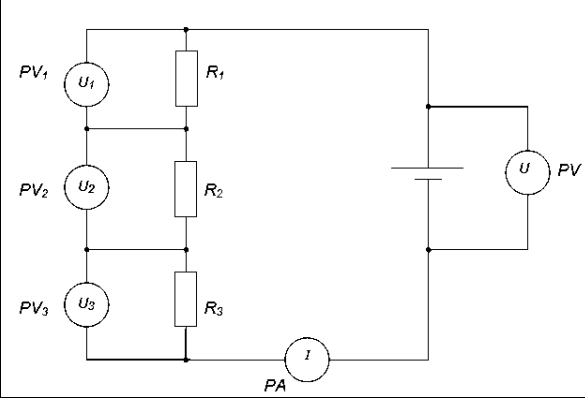
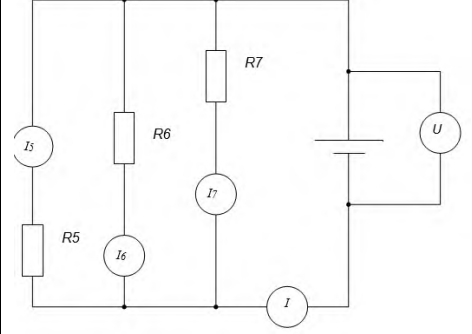
			а) 0,2 Ом б) 0,3 Ом в) 0,5 Ом г) 0,4 Ом	
9 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)			При увеличении частоты переменного тока в цепи с индуктивным сопротивлением в 2 раза ток в цепи. а) Уменьшится в 2 раза б) Увеличится в 2 раза в) Не изменится г) Увеличится в 4 раза д) Уменьшится в 4 раза	а
10 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)			Определите величину тока одного диода, если $I_{\text{нагр.}}=10 \text{ A}$; а в схеме однополупериодного выпрямителя включены два диода параллельно друг другу: а) 10 [A]; б) 2 [A]; в) 5 [A]; г) не хватает данных.	в
11 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный			Определите величину тока одного диода, если $I_{\text{нагр.}}=10 \text{ A}$; а в схеме однополупериодного выпрямителя включены два диода последовательно друг другу: а) 10 [A]; б) 2 [A]; в) 5 [A]; г) не хватает данных.	а

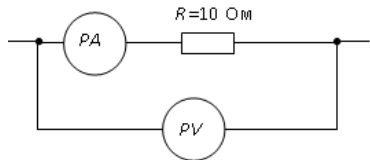
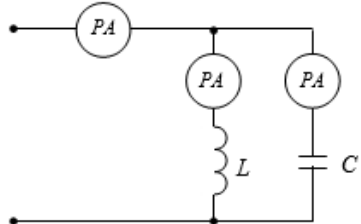
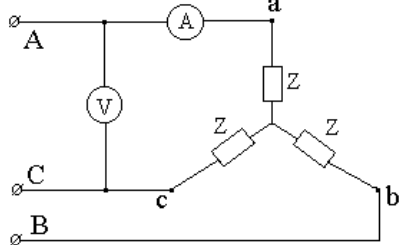
ый ответ оцениваетс я в 1 балл)					
1 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)	ОП.02 Электротехн ика и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	УЗ- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Сколько узлов имеет данная электрическая схема?  а) один; б) два; в) три; г) четыре.	6
2 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)				Определите уравнение, составленное по 1-му закону Кирхгофа для узла 3:  а) – I4+ I5 – I3 – I2= 0 б) I4+ I5 + I3 – I2= 0 в) – I4 – I5 – I3 + I2= 0 г) – I4+ I5+ I3 – I2= 0	а
3				Определите уравнение, составленное по 2-му закону Кирхгофа для контура, содержащего (E1, E2, R1, R2):	а

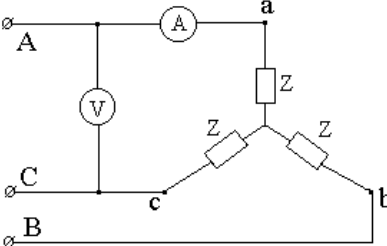
Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				 Рисунок 1 а) $E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ б) $-E_1 - E_2 = -I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ в) $-E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2$ г) $E_1 + E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$	
4 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				В схеме мостового выпрямителя неправильно включен диод  а) VD1 б) VD2 в) VD3 г) VD4	в
1 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	У4- собирать электрические схемы У5- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения	Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов. Прямое включение диода.	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов

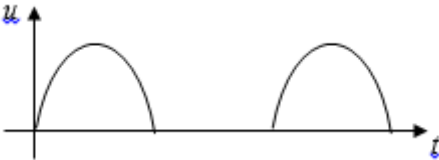
			технологических машин и аппаратов. У7- работать под напряжением. У8- работать в команде (бригаде) У10- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования.		
2 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут				Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов. Схема однофазного мостового выпрямителя. 	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов; 6 соответствий – 6 баллов.

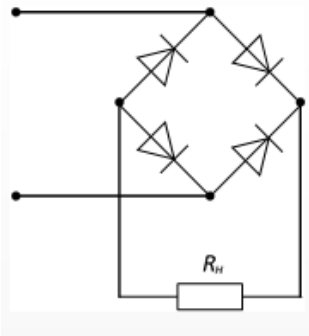
3 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут		Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов. 	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов; 6 соответствий – 6 баллов.
4 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут		Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов. 	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов; 6 соответствий – 6 баллов; 7 соответствий – 7 баллов; 8 соответствий – 8 баллов.
5 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут		Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов.	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов; 6 соответствий – 6 баллов; 7 соответствий – 7 баллов;

					8 соответствий – 8 баллов; 9 соответствий – 9 баллов.
6 Практическое задание Проводится на действующем стенде 20 минут				Собрать электрическую схему эксперимента, распределив обязанности между членами бригады. Под напряжением снять показания измерительных приборов. 	Модельный ответ оценивается: 1 соответствие – 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия – 3 балла; 4 соответствия – 4 балла; 5 соответствий – 5 баллов; 6 соответствий – 6 баллов; 7 соответствий – 7 баллов; 8 соответствий – 8 баллов; 9 соответствий – 9 баллов.
1 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	У6- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в... а) в конце шкалы б) в середине шкалы в) во второй половине шкалы г) в начале шкалы	Г

оценивается в 1 балл)					
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Если показания вольтметра составляет $PV = 50 \text{ В}$, то показание амперметра PA при этом будет...  а) 60 А б) 5 А в) 20 А г) 0,2 А	6
3 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Амперметры в схеме показали: $I_2 = 3 \text{ А}$, $I_3 = 4 \text{ А}$. Показания амперметра $A1$ равно...  а) 5 А б) 1 А в) 3,5 А г) 7 А	6
4 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Какое напряжение (фазное или линейное) измеряет вольтметр на предложенной схеме?  а) только фазное	6

оценивается в 1 балл)				б) только линейное в) вольтметр измеряет и фазное и линейное напряжения	
5 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Какой ток (фазный или линейный) измеряет амперметр на предложенной схеме?  а) только фазный б) только линейный в) и фазный и линейный ток	в
	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	У9- осваивать новые технологии (по мере их внедрения)		
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	З1- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения	Какие трансформаторы используют для питания электроэнергией жилых помещений? а) силовые; б) измерительные; в) специальные; г) автотрансформаторы	а
2 Задание закрытого типа-1 мин				При пробое диоды выходят из строя, теряют свои свойства. Из приведенных в данном списке ответов выберите тот, который внесен ошибочно, т.е. диоды, которые могут работать в режиме пробоя?	б

Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)			а) варикапы; б) стабилитроны; в) туннельные диоды; г) выпрямительные диоды.	
3 Задание открытого типа. 1 мин Закончите предложение (правильный ответ оценивается в 1 балл)			Устройство, преобразующее переменный ток в постоянный это... а) трансформатор; б) выпрямитель; в) усилитель; г) преобразователь.	б
4 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)			На рисунке изображена временная диаграмма напряжения на выходе выпрямителя...  а) двухполупериодного мостового б) трёхфазного однополупериодного в) однополупериодного г) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора	в
5 Задание закрытого типа- 1 мин			На рисунке изображена схема выпрямителя...	б

Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				 а) однополупериодного б) двухполупериодного мостового в) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора г) трёхфазного однополупериодного	
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	32- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Выберите вариант, при котором в проводнике не будет наводиться ЭДС. а) Проводник находится в постоянном магнитном поле. б) Проводник находится в переменном магнитном поле. в) Постоянное магнитное поле движется относительно проводника. г) Проводник движется в постоянном магнитном поле.	а
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один				Если "фазное" напряжение равно 220 В, то линейное равно: Выберите один из 5 вариантов ответа: а) 127 б) 660 в) 380 г) 110	в

правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)
3 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)
4 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)
5 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны

д) 50	
Выберите формулу для расчета линейного напряжения при соединении "звезда". Выберите один из 5 вариантов ответа: а) $U_L = \sqrt{3}U_\phi$ б) $U_\phi = \sqrt{3}U_L$ в) $U_L = U_\phi / \sqrt{3}$ г) $U_L = \sqrt{3}/U_\phi$ д) $I = U/R$	а
Назначение нулевого провода. Выберите несколько из 5 вариантов ответа: а) защита от перекоса фаз б) для питания однофазных электроприёмников в) для выравнивание фазных напряжений при разных нагрузках фаз г) для красоты	а, б, в
Укажите частоту промышленного тока в России а) 50 Гц б) 60 Гц в) 70 Гц г) 100 Гц д) 65 Гц	а

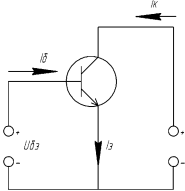
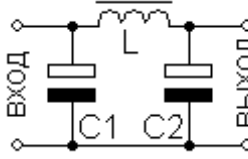
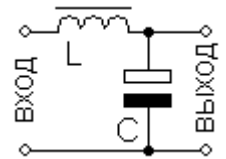
й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)					
6 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)				Выберите формулу для расчета линейного напряжения при соединении "треугольник". а) $U_L = \sqrt{3}U_\phi$ б) $U_\phi = \sqrt{3}U_L$ в) $U_L = U_\phi$ г) $U_L = \sqrt{3}/U_\phi$ д) $I = U/R$	в
7 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите один правильны й ответ (правильн ый ответ оцениваетс я в 1 балл)				Сдвиг "фазы" между линейными проводами в трехфазной системе а) 120 б) 220 в) 90 г) 45 д) 380 е) 180	а
8 Задание закрыто го типа- 1 мин Выберите несколько из 6 вариантов ответа:				Какие жилы входят в трёхжильный кабель для подключения нагрузки в однофазную цепь а) фазный б) нейтральный рабочий в) нейтральный защитный г) линейный д) медный е) алюминиевый	а, б, в

(правильный ответ оценивается в 1 балл)					
9 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Что происходит при обрыве нейтрального рабочего провода при несимметричной нагрузке, при соединении "звезда" а) накос фаз б) перекося фаз в) скося фаз г) переверот фаз д) нет правильных ответов	б
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	33- основные законы электротехники	Какой закон лежит в основе принципа действия трансформатора? а) закон Ампера; б) закон электромагнитной индукции; в) принцип Ленца; г) закон Ома.	б
2 Задание открытого типа. 1 мин Закончите предложение (правильный ответ оценивается в 1 балл)				$U = I \cdot R$ – это ... а) закон Джоуля-Ленца; б) закон Кирхгофа; в) закон Ома.	в

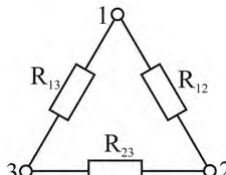
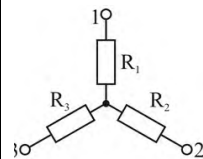
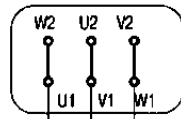
3 Задание на соответствие 3 мин (Модельный ответ оценивается: 1 соответствие - 1 балл; 2 соответствия – 2 балла; 3 соответствия- 3 балла; 4 соответствия- 4 балла; 5 соответствий- 5 баллов)				Установите соответствие, вписав ответ в таблицу: <table><tr><th>Формула</th><th>Закон</th></tr><tr><td>а) $\sum I = 0$</td><td>1) Закон Ома для полной цепи</td></tr><tr><td>б) $I = \frac{E}{(R+r)}$</td><td>2) Закон Ома для участка цепи</td></tr><tr><td>в) $I = \frac{U}{R}$</td><td>3) Закон Кирхгофа для электрического узла</td></tr><tr><td>г) $\sum E = \sum I \cdot R$</td><td>4) Закон Ампера</td></tr><tr><td>д) $F = B \cdot I \cdot l$</td><td>5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура</td></tr></table>	Формула	Закон	а) $\sum I = 0$	1) Закон Ома для полной цепи	б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи	в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла	г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера	д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура	а) 3 б) 1 в) 2 г) 5 д) 4
Формула	Закон																
а) $\sum I = 0$	1) Закон Ома для полной цепи																
б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи																
в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла																
г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера																
д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура																
1 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	34- параметры электрических схем и единицы их измерения	Какое равенство верно? а) 2 мА = 0,002 А; б) 20 мА = 2 мкА; в) 2 кА = 200 А; г) 20 мА = 0,002А; д) 2 мкА = 0,002 А.	а												
2 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ				Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду? а) Номинальному току одной фазы б) Нулю. в) Сумме номинальных токов двух фаз. г) Сумме номинальных токов трёх фаз.	б												

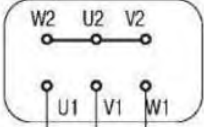
оценивается в 1 балл)					
3 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Сколько киловатт в одном ватте? а) 0,001 кВт; б) 1000 кВт; в) 0,000001 кВт; г) 100000 кВт.	а
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	35- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов	Выберите название ПП диода:  а) Варикап; б) стабилитрон; в) светодиод; г) туннельный диод.	б
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ				Выберите название ПП диода:  а) Варикап; б) стабилитрон; в) светодиод; г) туннельный диод.	а

оценивается в 1 балл)
3 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)
4 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)
5 Задание закрыто го типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ

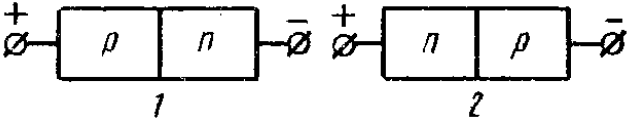
Выберите название схемы включения биполярного транзистора:  а) Схема включения с общим эмиттером; б) схема включения с общим коллектором; в) схема включения с общей базой; г) схема включения с общим электродом.	a
Выберите название сглаживающего фильтра:  а) Г-образный LC фильтр; б) П-образный LC фильтр; в) Т-образный LC фильтр; г) Комбинированный LC фильтр.	б
Выберите название сглаживающего фильтра:  а) Г-образный LC фильтр; б) П-образный LC фильтр; в) Т-образный LC фильтр; г) Комбинированный LC фильтр.	a

оценивается в 1 балл)
6 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)
7 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)
8 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)

Укажите тип соединения потребителей.	a
 а) треугольник б) звезда в) квадрат г) векторный треугольник д) равнобедренный треугольник	
Укажите тип соединения потребителей.	б
 а) треугольник б) звезда в) равнобедренная звезда г) равнобедренный треугольник	
Укажите тип соединения обмоток генератора	a
 а) треугольник б) звезда в) равнобедренная звезда г) равнобедренный треугольник	

оценивается в 1 балл					
9 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Укажите тип соединения обмоток генератора  а) треугольник б) звезда в) равнобедренная звезда г) равнобедренный треугольник	б
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	36- характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? Выпрямительный диод подключается к нагрузке ... : а) последовательно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); б) параллельно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); в) последовательно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»); г) параллельно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»).	а
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? Стабилитрон подключается к нагрузке ... : а) последовательно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); б) параллельно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); в) последовательно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»); г) параллельно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»).	г

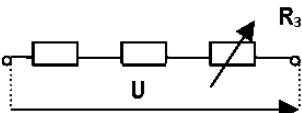
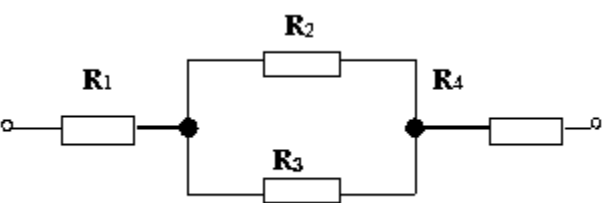
оценивается в 1 балл)					
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	37 - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? а) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют шунт; б) для увеличения пределов измерения амперметра применяют добавочное сопротивление в) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют добавочное сопротивление	в
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? а) для увеличения пределов измерения амперметра применяют шунт; б) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют шунт; в) для увеличения пределов измерения амперметра применяют добавочное сопротивление	а
3 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ				Как включаются в электрическую цепь амперметр и вольтметр? а) амперметр последовательно с нагрузкой, вольтметр параллельно нагрузке; б) амперметр и вольтметр последовательно с нагрузкой; в) амперметр и вольтметр параллельно нагрузке; г) амперметр параллельно с нагрузкой, вольтметр последовательно нагрузке.	а

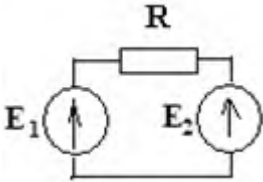
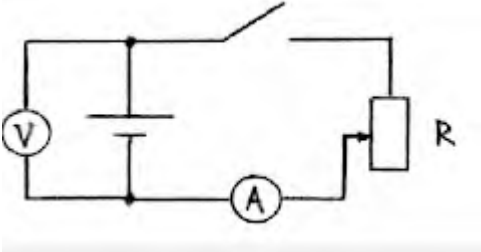
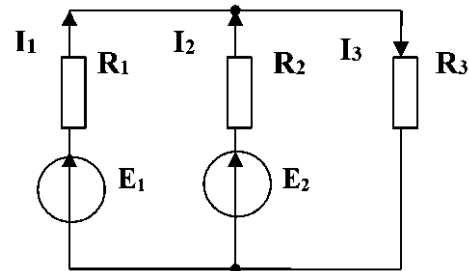
оценивается в 1 балл)					
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	38 - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	На рисунке показаны оба возможных включения р-п-перехода. Укажите, в каком случае р-п-переход включен в прямом направлении.  а) Рисунок 1-прямое включение, рисунок 2 - обратное. б) Рисунок 1 - обратное включение, рисунок 2 - прямое	а
2 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Какие носители тока являются основными в полупроводниках n-типа? а) Ионы донорной примеси б) Дырки в) Ионы акцепторной примеси г) Электроны	г
3 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ				Как называются вещества, проводящие электричество лучше диэлектриков, но хуже металлических проводников? а) Изоляторы б) Полупроводники в) Электролиты г) Ферромагнетики	б

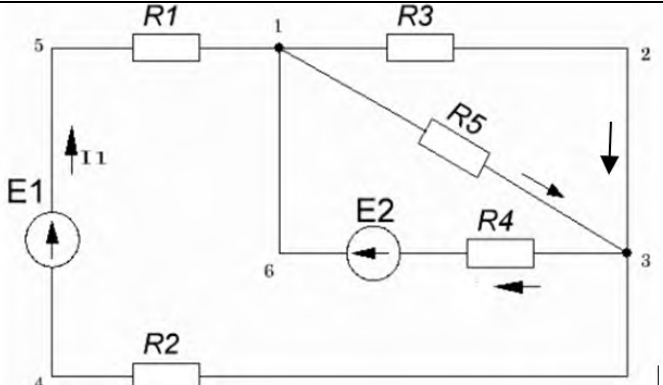
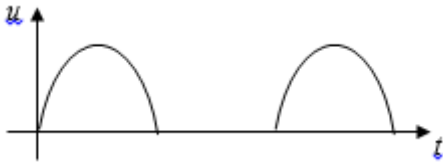
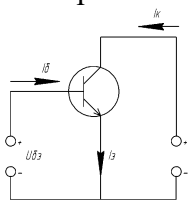
оценивается в 1 балл)					
1 Задание открытого типа. 1 мин Закончите предложение (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	39- способы получения, передачи и использования электрической энергии	Цепь, на всех участках которой протекает один и тот же ток, называется – а) замкнутой; б) разветвленной; в) неразветвленной; г) незамкнутой.	в
1	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	310 - правила эксплуатации и организации ремонта электрических сетей	Составить электрическую схему смешанного соединения сопротивлений, состоящую из аккумулятора двух потребителей, соединенных параллельно и двух потребителей, соединенных последовательно. Подключить измерительные приборы (амперметр: для измерения I_2 , вольтметр: для измерения U_3 и ваттметр: для измерения P).	
1 Задание закрытого типа- 1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	311 - правила устройства электроустановок	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным для N провода: а) это нейтральный провод защиты; б) это нейтральный рабочий провод; в) все высказывания верны	б
2 Задание закрытого типа- 1 мин				Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным для РЕ провода: а) это нейтральный провод защиты; б) это нейтральный рабочий провод; в) все высказывания верны	а

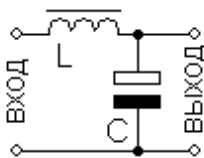
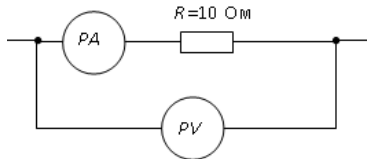
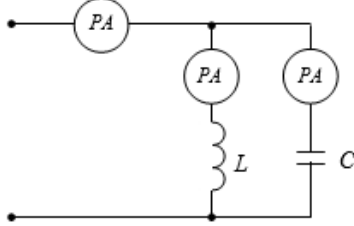
Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)					
3 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)				Почему магнитопровод электромагнитов, генераторов и трансформаторов набирается из тонких листов? а) по конструктивным соображениям; б) с целью увеличения рабочего тока; в) с целью уменьшения тепловых потерь; г) из экономии.	в
1 Задание закрытого типа-1 мин Выберите один правильный ответ (правильный ответ оценивается в 1 балл)	ОП.02 Электротехника и электроника	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09; ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2.3.	312 - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции	Из предложенных электрических величин выберите параметр, который оказывает непосредственное физиологическое воздействие на организм человека? а) напряжение; б) мощность; в) ток; г) напряженность	в

Тест 1 вариант

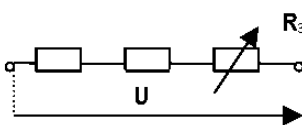
№ п/ п	Вопросы	Ответ
1.	Сколько киловатт в одном ватте? а) 0,001 кВт; б) 1000 кВт; в) 0,000001 кВт; г) 100000 кВт.	а
2.	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? а) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют шунт; б) для увеличения пределов измерения амперметра применяют добавочное сопротивление в) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют добавочное сопротивление	в
3.	В приведенной схеме сопротивление R_3 уменьшилось. Как изменится напряжение на других участках цепи, если напряжение $U = \text{const}$  а) Не изменится б) Уменьшится в) Увеличится г) Недостаточно данных	в
4.	Гирлянда из 12 электрических лампочек, соединенных последовательно, подключена к источнику постоянного напряжения. Как изменится яркость горения лампочек, если добавили ещё одну лампочку (цепь восстановили), а гирлянду включили вновь? Ответ обоснуйте. Яркость лампочек ..., т.к.	Яркость лампочек уменьшится, т.к. уменьшится напряжение на каждой лампочке. $(I = \frac{U_{\text{уменьш}}}{R})$ Или Яркость лампочек уменьшится, т.к. при увеличении общего сопротивления уменьшится общий ток. $(I = \frac{U}{R_{\text{увелич}}})$
5.	Определить эквивалентное сопротивление в предложенной схеме, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 2 \text{ Ом}$ 	$R = 5 \text{ Ом}$

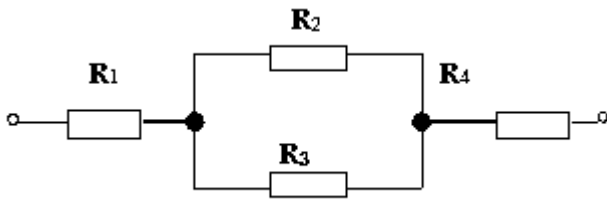
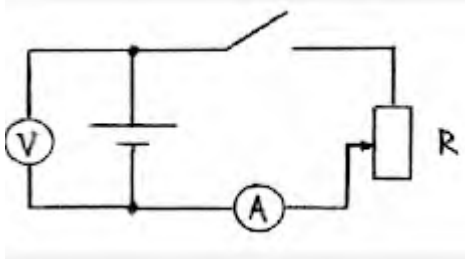
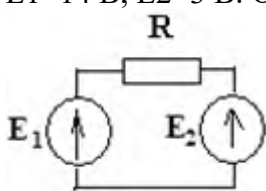
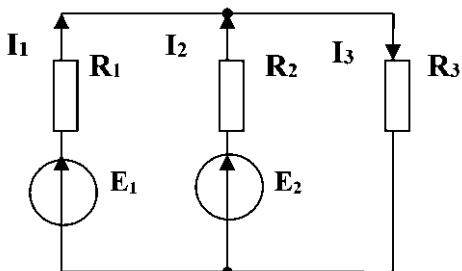
6.	Три резистора 2; 4 и 8 Ом соединили последовательно и включили в цепь с напряжением 28 В. Чему равна мощность, потребляемая сопротивлениями? Какое напряжение приложено к третьему резистору?	$P = 56 \text{ Вт}$ $U = 16 \text{ В}$
7.	$E_1=12 \text{ В}$, $E_2=3 \text{ В}$. Определите напряжение на сопротивлении:  а) 9 В б) 4 В в) 15 В г) 6 В	а
8.	При разомкнутом ключе вольтметр показывает 3 В. При замыкании ключа в цепи возникает ток $I=0,4 \text{ А}$. Определите внутреннее сопротивление источника, если $R=7 \text{ Ом}$.  а) 0,2 Ом б) 0,3 Ом в) 0,5 Ом г) 0,4 Ом	в
9.	Определите уравнение, составленное по 2-му закону Кирхгофа для контура, содержащего (E_1, E_2, R_1, R_2):  Рисунок 1 а) $E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ б) $-E_1 - E_2 = -I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ в) $-E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2$ г) $E_1 + E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$	а
10.	Определите уравнение, составленное по 1-му закону Кирхгофа для узла 3:	а

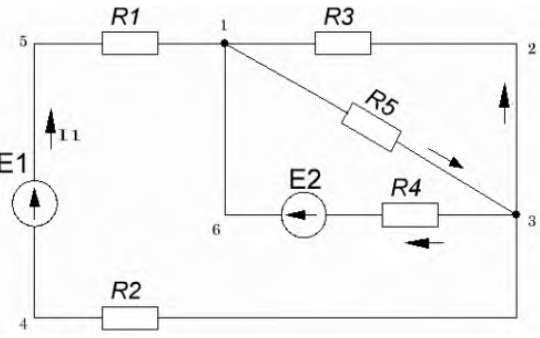
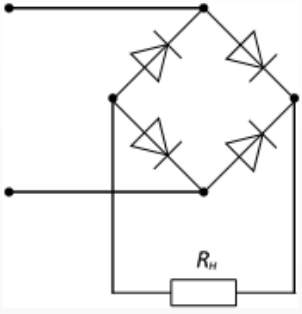
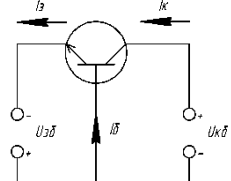
	 а) $-I_4 + I_5 + I_3 - I_2 = 0$ б) $I_4 + I_5 + I_3 - I_2 = 0$ в) $-I_4 - I_5 - I_3 + I_2 = 0$ г) $-I_4 + I_5 + I_3 + I_2 = 0$	
11.	На рисунке изображена временная диаграмма напряжения на выходе выпрямителя...  а) двухполупериодного мостового б) трёхфазного однополупериодного в) однополупериодного г) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора	в
12.	Определите величину тока одного диода, если $I_{нагр.}=10\text{ А}$; а в схеме однополупериодного выпрямителя включены два диода параллельно друг другу: а) 10 [А]; б) 2 [А]; в) 5 [А]; г) не хватает данных.	в
13.	Выберите название ПП диода:  а) Варикап; б) стабилитрон; в) светодиод; г) туннельный диод.	а
14.	Выберите название схемы включения биполярного транзистора:  а) Схема включения с общим эмиттером; б) схема включения с общим коллектором; в) схема включения с общей базой; г) схема включения с общим электродом.	а
15.	Выберите название сглаживающего фильтра:	а

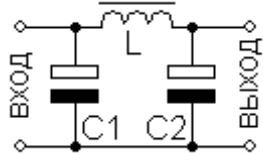
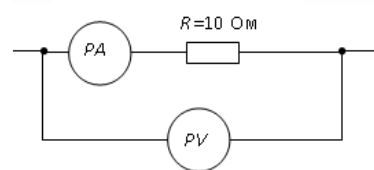
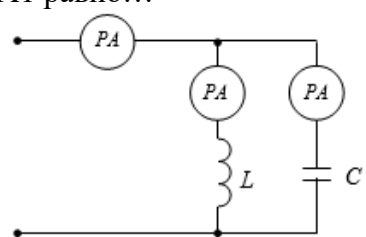
	 а) Г-образный LC фильтр; б) П-образный LC фильтр; в) Т-образный LC фильтр; г) Комбинированный LC фильтр.													
16.	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? Выпрямительный диод подключается к нагрузке ... : а) последовательно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); б) параллельно, прямое включение (анодом к «+»; катодом к «-»); в) последовательно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»); г) параллельно, обратное включение (анодом к «-»; катодом к «+»).	а												
17.	Если показания вольтметра составляет $PV = 50 \text{ В}$, то показания амперметра PA при этом будет...  а) 60 А б) 5 А в) 20 А г) 0,2 А	б												
18.	Амперметры в схеме показали: $I_2 = 3 \text{ А}$, $I_3 = 4 \text{ А}$. Показания амперметра A_1 равно...  а) 5 А б) 1 А в) 3,5 А г) 7 А	б												
19.	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным для РЕ провода: а) это нейтральный провод защиты; б) это нейтральный рабочий провод; в) все высказывания верны	а												
20.	Установите соответствие, вписав ответ в таблицу: <table><thead><tr><th>Формула</th><th>Закон</th></tr></thead><tbody><tr><td>а) $\sum I = 0$</td><td>1) Закон Кирхгофа для замкнутого контура</td></tr><tr><td>б) $I = \frac{E}{(R+r)}$</td><td>2) Закон Ома для участка цепи</td></tr><tr><td>в) $I = \frac{U}{R}$</td><td>3) Закон Кирхгофа для электрического узла</td></tr><tr><td>г) $\sum E = \sum I \cdot R$</td><td>4) Закон Ампера</td></tr><tr><td>д) $F = B \cdot I \cdot l$</td><td>5) Закон Ома для полной цепи</td></tr></tbody></table>	Формула	Закон	а) $\sum I = 0$	1) Закон Кирхгофа для замкнутого контура	б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи	в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла	г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера	д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Ома для полной цепи	а) 3 б) 5 в) 2 г) 1 д) 4
Формула	Закон													
а) $\sum I = 0$	1) Закон Кирхгофа для замкнутого контура													
б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи													
в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла													
г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера													
д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Ома для полной цепи													

Тест 2 вариант

№ п/ п	Вопросы	Вариант ы ответов
1.	Какое равенство верно? а) $2 \text{ мА} = 0,002 \text{ А}$; б) $20 \text{ мА} = 2 \text{ мкА}$; в) $2 \text{ кА} = 200 \text{ А}$; г) $20 \text{ мА} = 0,002 \text{ А}$;	а
2.	В приведенной схеме сопротивление R_3 увеличилось. Как изменится напряжение на других участках цепи, если напряжение $U = \text{const}$  а) Не изменится б) Уменьшится в) Увеличится г) Недостаточно данных	б
3.	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным? а) для увеличения пределов измерения амперметра применяют шунт; б) для увеличения пределов измерения вольтметра применяют шунт; в) для увеличения пределов измерения амперметра применяют добавочное сопротивление	а
4.	Гирлянда из 12 электрических лампочек, соединенных последовательно, подключена к источнику постоянного напряжения. Как изменится яркость горения лампочек, если одна сгорела, её убрали (цепь восстановили), а гирлянду включили вновь? Ответ обоснуйте. Яркость лампочек ..., т.к.	Яркость лампочек увеличится, т.к. увеличится напряжение на каждой лампочке. $(I = \frac{U_{\text{увелич}}}{R})$ Или Яркость лампочек увеличится, т.к. при уменьшении общего сопротивления увеличится общий ток. $(I = \frac{U}{R_{\text{уменьш}}})$
5.	Определить эквивалентное сопротивление в предложенной схеме, если $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 4 \text{ Ом}$	$R = 10$ Ом

		
6.	ЭДС аккумулятора составляет 2 В, чтобы ЭДС батареи аккумуляторов стала 8В, необходимо соединить аккумуляторы ... а) 4 аккумулятора последовательно; б) 4 аккумулятора параллельно; в) 8 аккумуляторов последовательно; г) 8 аккумуляторов параллельно.	а
7.	При разомкнутом ключе вольтметр показывает 3 В. При замыкании ключа в цепи возникает ток $I=0,4$ А. Определите внутреннее сопротивление источника, если $R=7$ Ом.  а) 0,2 Ом б) 0,3 Ом в) 0,5 Ом г) 0,4 Ом	в
8.	$E_1=14$ В, $E_2=3$ В. Определите напряжение на сопротивлении:  а) 11 В б) 17 В в) 15 В г) 6 В	а
9.	Определите уравнение, составленное по 2-му закону Кирхгофа для контура, содержащего (E_1, E_2, R_1, R_2):  Рисунок 1 а) $E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ б) $-E_1 - E_2 = -I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$ в) $-E_1 - E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2$ г) $E_1 + E_2 = I_1 \cdot R_1 - I_2 \cdot R_2$	а

10.	Определите уравнение, составленное по 1-му закону Кирхгофа для узла 3:  а) $-I_4 + I_5 - I_3 - I_2 = 0$ б) $I_4 + I_5 + I_3 - I_2 = 0$ в) $-I_4 - I_5 - I_3 + I_2 = 0$ г) $-I_4 + I_5 + I_3 - I_2 = 0$	а
11.	На рисунке изображена схема выпрямителя...  а) однополупериодного б) двухполупериодного мостового в) двухполупериодного с выводом средней точки обмотки трансформатора г) трёхфазного однополупериодного	б
12.	Определите величину тока одного диода, если $I_{нагр.} = 10 \text{ А}$; а в схеме однополупериодного выпрямителя включены два диода последовательно друг другу: а) 10 [А]; б) 2 [А]; в) 5 [А]; г) не хватает данных.	а
13.	Выберите название ПП диода:  а) Варикап; б) стабилитрон; в) светодиод; г) туннельный диод.	б
14.	Выберите название схемы включения биполярного транзистора:  а) Схема включения с общим эмиттером; б) схема включения с общим коллектором; в) схема включения с общей базой; г) схема включения с общим электродом.	в
15.	Выберите название сглаживающего фильтра:	б

		а) Г-образный LC фильтр; б) П-образный LC фильтр; в) Т-образный LC фильтр; г) Комбинированный LC фильтр.													
16.	Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в... а) в конце шкалы б) в середине шкалы в) во второй половине шкалы г) в начале шкалы		г												
17.	Если показания вольтметра составляет $PV = 100 \text{ В}$, то показание амперметра PA при этом будет... 	а) 60 А б) 10 А в) 20 А г) 0,2 А	б												
18.	Амперметры в схеме показали: $I_2 = 10 \text{ А}$, $I_3 = 5 \text{ А}$. Показания амперметра A_1 равно... 	а) 5 А б) 1 А в) 15 А г) 7 А	а												
19.	Какое из приведенных утверждений вы считаете правильным для N провода: а) это нейтральный провод защиты; б) это нейтральный рабочий провод; в) все высказывания верны		б												
20.	Установите соответствие, вписав ответ в таблицу: <table data-bbox="301 1576 1283 1845"><tr><th>Формула</th><th>Закон</th></tr><tr><td>а) $\sum I = 0$</td><td>1) Закон Ома для полной цепи</td></tr><tr><td>б) $I = \frac{E}{(R+r)}$</td><td>2) Закон Ома для участка цепи</td></tr><tr><td>в) $I = \frac{U}{R}$</td><td>3) Закон Кирхгофа для электрического узла</td></tr><tr><td>г) $\sum E = \sum I \cdot R$</td><td>4) Закон Ампера</td></tr><tr><td>д) $F = B \cdot I \cdot l$</td><td>5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура</td></tr></table>	Формула	Закон	а) $\sum I = 0$	1) Закон Ома для полной цепи	б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи	в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла	г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера	д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура	а) 3 б) 1 в) 2 г) 5 д) 4	
Формула	Закон														
а) $\sum I = 0$	1) Закон Ома для полной цепи														
б) $I = \frac{E}{(R+r)}$	2) Закон Ома для участка цепи														
в) $I = \frac{U}{R}$	3) Закон Кирхгофа для электрического узла														
г) $\sum E = \sum I \cdot R$	4) Закон Ампера														
д) $F = B \cdot I \cdot l$	5) Закон Кирхгофа для замкнутого контура														

Критерии оценивания:

1. «Отлично» - задание выполнено от 90% до 100%
2. «Хорошо» - задание выполнено от 70% до 89%
3. «удовлетворительно» - задание выполнено от 50% до 69%
4. «неудовлетворительно» - задание выполнено меньше 50%