

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 13.10.2020 12:36:01

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДЕН

Руководителем образовательной программы

« ____ » _____ 2020 г.

Л.В. Свитайло

(подпись)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА**

**ДЛЯ ВСЕХ НАПРАВЛЕНИЙ И НАПРАВЛЕННОСТЕЙ
(ПРОФИЛЕЙ)
ПОДГОТОВКИ**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Уссурийск 2020

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
«Электротехника, электроника и автоматизация»**

Модели контролируемых компетенций.

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

ПК-16 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ОК-7 способность к самообразованию и самоорганизации

В результате изучения дисциплины студент должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: - электрические и магнитные цепи;

- основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей;

- анализ и расчет цепей переменного тока;

- электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохраняемых систем и сооружений;

уметь: - составлять схему замещения электрической цепи производственного участка;

- определить среднее значение коэффициента мощности, и выбрать способ его повышения;

- выбрать электроизмерительный прибор и пользоваться им;

- пользоваться каталогом на машины и аппараты;

- выбрать способ регулирования, обосновать закон регулирования и определить приемлемый тип устройства автоматического регулирования;

- дать оценку экономической эффективности электрификации и автоматизации технологических процессов природообустройства.

владеть: - устройством, принципом и основными характеристиками датчиков, преобразователей, усилителей исполнительных и регулирующих органов;

- методами определения работоспособности, анализа качества и надежности работы автоматических систем.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля) «Электротехника, электроника и автоматизация»

п/п	Контролируемые модули дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Эл.цепи постоянного тока и магнитные цепи	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
2	Эл. цепи переменного однофазного и трехфазного тока	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
3	Однофазные , трехфазные и специальные трансформаторы	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
4	Асинхронные эл. двигатели и синхронные генераторы.	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
5	Основы полупроводниковой техники. Источники питания электронных устройств	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
6	Транзисторы и интегральные микросхемы.	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
7	Электропривод. Электрическое освещение.	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум
8	Основные положения теории автоматического регулирования. Элементы и устройства автоматики.	ПК-16 ОК-7	Лабораторная работа Коллоквиум

Таблица 2 – Карта компетенций дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика»

Код ком-	Содержание компетенции	Результаты обучения в целом	Результаты обучения по уровням освоения материала (дифференцированный зачет)		
			Минимальный	Базовый оценка	Повышенный

пе-тен-ции			оценка «удовлетворительно»	«хорошо»	оценка «отлично»
ПК-16	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	<p><i>Знать:</i> - электрические и магнитные цепи; - основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений</p>	<p>Знает: Не полностью знает электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет цепей переменного тока; электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений</p>	<p>Знает: Хорошо знает электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет цепей переменного тока; электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений</p>	<p>Знает: Знает электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет цепей переменного тока; электрические машины и электромагнитные устройства, используемые при электроприводе и автоматизации мелиоративных, водохозяйственных, природоохранных систем и сооружений</p>
		<p><i>Уметь:</i> - составлять схему замещения электрической цепи производственного участка; - определить среднее значение</p>	<p>Умеет: Со значительными ошибками умеет составлять схему замещения электрической цепи производственного участка; выбрать</p>	<p>Умеет: Хорошо умеет составлять схему замещения электрической цепи производственного участка; выбрать измерительный</p>	<p>Умеет: Умеет составлять схему замещения электрической цепи производственного участка; выбрать электроизмер</p>

		<p>коэффициента мощности, и выбрать способ его повышения;</p> <p>- выбрать электроизмерительный прибор и пользоваться им;</p> <p>- пользоваться каталогом на машины и аппараты;</p> <p>- выбрать способ регулирования, обосновать закон регулирования и определить приемлемый тип устройства автоматического регулирования;</p>	<p>электроизмерительный прибор и пользоваться им;</p> <p>пользоваться каталогом на машины и аппараты;</p> <p>выбрать способ регулирования, обосновать закон регулирования и определить приемлемый тип устройства автоматического регулирования;</p>	<p>прибор и пользоваться им;</p> <p>пользоваться каталогом на машины и аппараты;</p> <p>выбрать способ регулирования, обосновать закон регулирования и определить приемлемый тип устройства автоматического регулирования;</p>	<p>ительный прибор и пользоваться им;</p> <p>пользоваться каталогом на машины и аппараты;</p> <p>выбрать способ регулирования, обосновать закон регулирования и определить приемлемый тип устройства автоматического регулирования;</p>
		<p><i>Владеть:</i></p> <p>- устройством, принципом и основными характеристиками датчиков, преобразователей, усилителей исполнительных и регулирующих органов;</p> <p>- методами</p>	<p>Владеет:</p> <p>Не полностью владеет устройством, принципом и основными характеристиками датчиков, преобразователей, усилителей исполнительных и регулирующих органов; методами определения работоспособности, анализа качества и надежности</p>	<p>Владеет:</p> <p>Хорошо владеет устройством, принципом и основными характеристиками датчиков, преобразователей, усилителей исполнительных и регулирующих органов; методами определения работоспособности, анализа качества и</p>	<p>Владеет:</p> <p>Владеет устройством, принципом и основными характеристиками датчиков, преобразователей, усилителей исполнительных и регулирующих органов; методами определения работоспособности, анализа</p>

		определен ия работоспо собности	работы автоматических систем	надежности работы автоматически х систем	качества и надежности работы автоматическ их систем
ОК- 7	способность к самоорганизаци и самообразован ию	Знать: анализ и расчет цепей переменного тока;	Знает: частично анализ и расчет цепей переменного тока;	Знает: основной анализ и расчет цепей переменного тока;	Знает: в полном объеме анализ и расчет цепей переменного тока;
		Уметь: дать оценку экономичес кой эффективно сти электрифика ции и автоматизаци и технологиче ских процессов природообу стройства.	Умеет: частично дать оценку экономической эффективности электрификации и автоматизации технологически х процессов природообустро йства.	Умеет: в основном дать оценку экономическо й эффективност и электрификац ии и автоматизаци и технологическ их процессов природообуст ройства.	Умеет: в полном объеме дать оценку экономическо й эффективност и электрификац ии и автоматизаци и технологичес ких процессов природообуст ройства. Умее т:
		Владеть: анализом качества и надежности работы автоматичес ких систем.	Владеет: частично анализом качества и надежности работы автоматических систем	Владеет: основным анализом качества и надежности работы автоматически х систем	Владеет полным анализом качества и надежности работы автоматическ их систем:

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1 Итоговый результат освоения дисциплины «зачет» определяется по формуле:

$$\frac{\Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 + \Pi_4 + \Pi_5 + \Pi_6 + \Pi_7 + \Pi_8}{q}$$

q

где P_1 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №1
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_2 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №2
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_3 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №3
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_4 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №4
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_5 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №5
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_6 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №6
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_7 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №7
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 P_8 - количество баллов, набранных студентом по разделу дисциплины №8
(максимальное количество баллов – 5; минимальное - 2);
 q - количество контролируемых разделов.

«Зачет» выставляется при получении результата три балла и более. При получении оценки «неудовлетворительно» хотя бы по одному разделу дисциплины – зачет считается не сданным.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опытов деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Содержательный элемент (модуль): Электротехника, электроника и автоматика

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции по показателю «Знать»

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя строится по

1. по трем точкам
2. по четырем точкам
3. по пяти точкам
4. по шести точкам

Правильный ответ: 3

вариант задания 2.

Какую форму имеет поперечное сечение провода обмотки трансформатора, если площадь сечения, первичной обмотки- 5мм^2 ; вторичной обмотки- 50мм^2 .

1. круглую
2. 1-круглую, 2-прямоугольную
3. 1-прямоугольная, 2-круглая
4. прямоугольная

Правильный ответ: 2

вариант задания 3.

Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

1. Измерительные.
2. Сварочные.
3. Силовые.
4. Специальные.

Правильный ответ: 3

вариант задания 4.

Сколько диодов используется в однофазной мостовой схеме выпрямления?

1. один;
2. два;
3. четыре;
4. шесть.

Правильный ответ: 3

вариант задания 5.

Для обеспечения синусоидальной формы индуктивной Э.Д.С. зазор между ротором и статором синхронного генератора делают?

1. меньшим у середины полюсного наконечника, большим по краям;
2. большим у середины полюсного наконечника, меньшим по краям;
3. строго одинаковым по всей окружности ротора;
4. зазор ротора и статора не влияет форму индуктивной Э.Д.С.

Правильный ответ: 1

вариант задания 6.

Каково назначение «батареи смещения» в цепи базы транзистора?

1. смещать рабочую точку на динамической характеристике транзистора;
2. увеличивает ток базы;
3. устранять токи покоя транзистора;
4. повышать коэффициент усиления.

Правильный ответ: 1

вариант задания 7.

Датчик – это ...

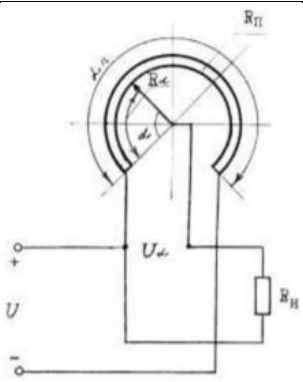
1. элемент, воспринимающий и преобразующий контролируемый сигнал в сигнал удобный для дальнейшей передачи и обработки;
2. элемент, преобразующий контролируемый сигнал в сигнал удобный для дальнейшей передачи и обработки;
3. элемент, преобразующий контролируемый сигнал в механическое перемещение;
4. элемент, воспринимающий контролируемый сигнал и предает его на рабочий орган.

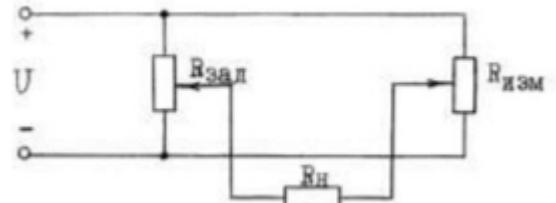
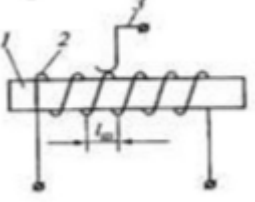
Правильный ответ: 1.

II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

вариант задания 1

Установить соответствие схем включения потенциметрических датчиков с их применением в гидротехнике

1		1	Для измерения угловых и линейных перемещений задвижек и заслонок
---	---	---	--

2		2	В следящих системах
3		3	Для измерения угловых перемещений задвижек и заслонок
		4	Для измерения линейных перемещений задвижек и заслонок

Правильный ответ: 1- 1, 2-2, 3-4.

вариант задания 2.

Установить соответствие аппаратуры защиты электрооборудования

1	Плавкий предохранитель	1	является аппаратам защиты электрооборудования только от токов короткого замыкания и от больших, но кратковременных перегрузок
2	Реле максимального тока	2	является аппаратам защиты электрооборудования от небольших, но длительных перегрузок.
3	Тепловое реле	3	аппарат, предназначенный для защиты электрооборудования при значительном снижении или исчезновении напряжения в сети, а также от последующего его самозапуска после восстановления напряжения
4		4	является наиболее простым и дешевым аппаратам защиты электрооборудования от токов короткого замыкания, а иногда и от

			больших, но кратковременных перегрузок
--	--	--	--

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2.

вариант задания 3.

Установить вид излучения по длине волны

1	ультрафиолетовое	1	760 нм...1,0 мм
2	видимое	2	10 ... 380 нм
3	инфракрасное	3	380...760 нм
4		4	0,1... 10 нм

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

вариант задания 4.

Установите соответствие между параметрами электрической цепи переменного тока и измерительными приборами

1	Сила тока	1	Омметр
2	Электрическое сопротивление	2	Ваттметр
3	Мощность	3	Гальванометр
		4	Амперметр

вариант задания 5.

Установите соответствие между обозначениями основных нагрузок в цепях переменного тока

1	Активная нагрузка	1	
2	Индуктивная нагрузка	2	
3	Емкостная нагрузка	3	
		4	

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1.

вариант задания 6.

Установите соответствие между характером нагрузки на обмотках фаз синхронного генератора и реакцией якоря

1	Индуктивная нагрузка	1	реакция якоря продольно-поперечная намагничивающая
---	----------------------	---	--

2	Активная нагрузка	2	реакция якоря продольно-поперечная размагничивающая
3	Активно-емкостная нагрузка	3	реакция якоря продольная размагничивающая
		4	реакция поперечная намагничивающая

Правильный ответ: 1-3; 2-2; 3-1.

вариант задания 7.

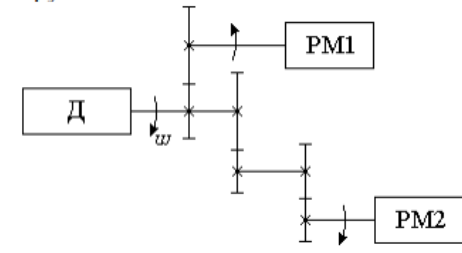
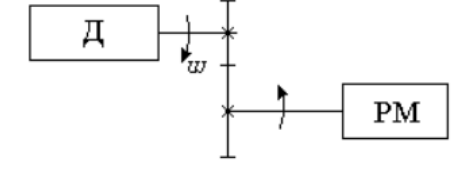
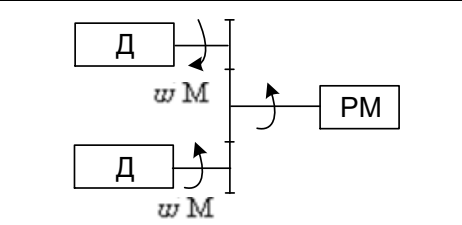
Установите соответствие между основными зонами биполярного транзистора

1	Коллектор	1	область транзистора, в которой происходит нейтрализация электронов
2	База	2	область транзистора, из которой происходит инжекция носителей в базу
3	Эмиттер	3	область транзистора, осуществляющая экстракцию носителей из базы
		4	область транзистора, расположенная между р–п-переходами

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-2.

вариант задания 8.

Установить соответствие классификации электроприводов по способу передачи механической энергии от вала двигателя к рабочим органам машины

1	Многодвигательный	1	
2	Групповой	2	
3	Одnodвигательный	3	

4		4	
---	--	---	--

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2.

III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

К основным элементам выпрямителя переменного тока относятся

1. Понижающий трансформатор
2. Фильтр
3. Стабилитрон
4. Вентиль
5. Транзистор

Правильный ответ: 1, 2, 4.

вариант задания 2.

По моменту реакции на входной сигнал триггеры подразделяют

1. асинхронные
2. симметричные
3. динамические
4. синхронные
5. инверсионными

Правильный ответ: 1, 4.

Правильный ответ: 1, 2, 3, 6.

вариант задания 3.

К аварийным режимам работы трёхфазной схемы звезда

1. обрыв линейного провода
2. увеличение нагрузки на фазах
3. короткое замыкание фазы
4. обрыв нейтрального провода в не симметричном режиме
5. обрыв нейтрального провода в симметричном режиме

Правильный ответ: 1, 3, 4.

вариант задания 4.

При включении силовых трансформаторов на параллельную работу, должны соблюдаться следующие условия

1. группы соединения должны быть одинаковые
2. коэффициенты трансформации должны отличаться не более чем $\pm 0,5\%$
3. напряжение КЗ трансформаторов отличаются не более чем $\pm 10\%$
4. группы соединения должны быть равны 0, 6, 11.
5. коэффициенты трансформации должен быть одинаковый
6. Соотношение номинальных мощностей трансформаторов не более 1:3

Правильный ответ: 1, 2, 3, 6

вариант задания 5.

Основными элементами асинхронного электродвигателя являются

1. Вал
2. Статор
3. Коллектор
4. Сердечник ротора
5. Индуктор
6. Щетки

Правильный ответ: 1, 2, 4.

вариант задания 6.

К основным законам электротехники относятся

1. Закон Ома
2. Закон Фарадея-Максвелла
3. Закон Био-Савара-Лапласа
4. Закон Клайперона-Менделеева
5. Закон Бойля-Мариотта
6. Закон не полного тока

Правильный ответ: 1, 2, 3.

вариант задания 7

Основными элементами газоразрядных ламп низкого давления являются

1. цоколь
2. вольфрамовая спираль
3. обмотка
4. колба
5. индуктор
6. слой люминофора

Правильный ответ: 1, 2, 6.

4.2 Тестовые задания для оценки компетенции «Уметь»

I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)

вариант задания 1.

Определить емкость конденсатора, которую необходимо применить для мостового выпрямителя если коэффициент пульсации равен 0,05, а сопротивление нагрузки составляет 1200 Ом (напряжение сети 50Гц) (ответ дать в мкФ)

Правильный ответ: 83

вариант задания 2.

Определить напряжение на вторичной обмотке трансформатора подключенного к однополупериодному выпрямителю с напряжением на нагрузке 40В и коэффициентом пульсации 0,05. (ответ записать в Вольтах и округлить до целого числа)

Правильный ответ: 30

вариант задания 3.

Определить скорость вращения ротора четырехполюсного асинхронного электродвигателя, работающего со скольжением 3% (частота тока в сети равна 50Гц) (ответ дать в об/мин)

Правильный ответ: 1455

вариант задания 4.

Определить номинальный ток асинхронного электродвигателя если мощность на валу электродвигателя составляет 2кВт, номинальное напряжение 380 В, коэффициент мощности 0,9, к.п.д. равен 0,9. (ответ записать в Амперах и округлить до целого числа)

Правильный ответ: 4

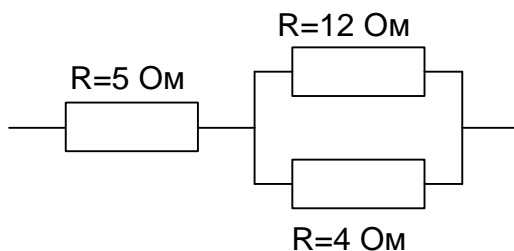
вариант задания 5.

На щитке трансформатора обозначены: $U_n=110\text{кВ}$; $U_R\%=11\%$. Какое напряжение нужно подать на обмотку, что бы в режиме короткого замыкания в обмотках трансформатора протекали номинальные токи. (ответ записать в кВ с точностью до одного знака после запятой)

Правильный ответ: 12.1

вариант задания 6.

Согласно схеме, определить общее сопротивление цепи (ответ записать в Ом)



Правильный ответ: 8

вариант задания 7

Определить вращающийся момент на валу асинхронного электродвигателя в момент скольжения 0,1 если критическое скольжение равно 0,35, а максимальный момент равен 40Нм.(ответ записать в Н·м с точностью до двух знаков после запятой)

Правильный ответ: 21,13

II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение, на входе $U_1=6000 \text{ В}$, на выходе $U_2=100 \text{ В}$. Определить коэффициент трансформации трансформатора.

1. 60.
2. 0,017.
3. Для решения задачи недостаточно данных.
4. 0.06

Правильный ответ: 1

вариант задания 2.

Определить вращающийся момент асинхронного электродвигателя, если $P_2=5,8\text{кВт}$; $n_2=2900 \text{ об/мин}$.

1. 19,1 Нм
2. $19,1 \cdot 10^{-3} \text{ Нм}$
3. 25 Нм
4. 2 Нм

Правильный ответ: 1

вариант задания 3

Определить расчетный световой поток в насосной станции площадью 100 м^2 , норма освещенности 20лк, коэффициент запаса 1,3, коэффициент неравномерности 1,15, коэффициент использования светового потока 0,52, а число ламп равно 10.

1. 260 лм
2. 424 лм
3. 520 лм
4. 150 лм

Правильный ответ: 3

вариант задания 4.

В процессе эксплуатации трехфазной нагрузки, подключенной по схеме звезда, произошёл обрыв линейного провода А, чему будут равны напряжения на фазах если до аварии $U_a = U_b = U_c = 220\text{В}$.

1. $U_a = 330\text{В}$, $U_b = 110\text{В}$, $U_c = 110$
2. $U_a = 192\text{В}$, $U_b = 192\text{В}$, $U_c = 192$
3. $U_a = 330\text{В}$, $U_b = 192\text{В}$, $U_c = 192$
4. $U_a = 330\text{В}$, $U_b = 330\text{В}$, $U_c = 330\text{В}$

Правильный ответ: 3

вариант задания 5

Линейный ток равен 2,2А. Рассчитать фазный ток, если симметричная нагрузка соединена звездой?

1. 2,2А.
2. 1,27А.
3. 3,8А.
4. 2,5А.

Правильный ответ: 1

вариант задания 6.

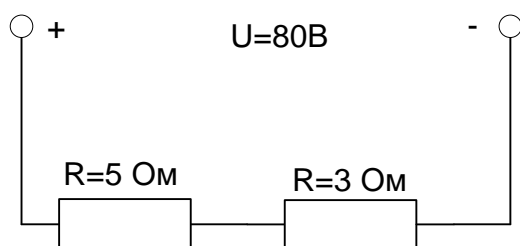
Магнитный поток, проходящий через контур равен 0,5Вб. За сколько времени должен исчезнуть этот поток, чтобы в контуре возникла ЭДС индукции в 1В.

1. 0,5с.
2. 1с
3. 2с
4. 1,5с

Правильный ответ: 1

вариант задания 7.

Согласно схеме, определить мощность цепи



1. 80Вт.
2. 800Вт
3. 640Вт
4. 64Вт

Правильный ответ: 2

а. Вопросы к зачету по дисциплине (модулю) «Электротехника, электроника и автоматика»

2. Понятие электрической цепи.
3. Методы расчета простых цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединениями сопротивлений
4. Методы расчета цепей постоянного тока с линейными и нелинейными элементами
5. Прямая и обратная задача при расчете магнитных цепей.
6. Переменный ток, способ получения. Основные понятия.
7. Расчет цепи с индуктивным сопротивлением.
8. Расчет цепи с емкостным сопротивлением.
9. Расчет реальной цепи переменного тока с последовательным соединением элементов.
10. Расчет реальной цепи переменного тока с параллельным соединением элементов.
11. Понятие мощности в цепи переменного тока.
12. Основные понятия цепи трехфазного тока соединенной по схеме "Звезда".
13. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при симметричной нагрузке.

14. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при несимметричной нагрузке.
15. Анализ работы трехфазной цепи "Звезда" при аварийных режимах.
16. Основные понятия трехфазной цепи, соединенной по схеме "Треугольник".
17. Анализ работы трехфазной цепи "Треугольник" при аварийных режимах.
18. Устройство и принцип действия трансформатора.
19. Уравнение электрического состояния обмоток трансформатора.
20. Работа трансформатора в режиме холостого хода. Векторная диаграмма данного режима.
21. Уравнение намагничивающих сил и основные уравнения трансформатора при работе под нагрузкой.
22. Векторная диаграмма трансформатора при работе под нагрузкой.
23. Понятие и основные параметры "Приведенного трансформатора".
24. Основные уравнения и схема замещения приведенного трансформатора.
25. Изменение напряжения на вторичной обмотке трансформатора под нагрузкой
26. Внешняя характеристика трансформатора.
27. Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
28. Устройство и группы соединения обмоток трехфазного трансформатора.
29. Параллельная работа трехфазных трансформаторов.
30. Сварочные трансформаторы.
31. Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя.
32. Получение вращающегося магнитного поля.
33. Схема замещения и механическая мощность на валу асинхронного электродвигателя.
34. Способы пуска трехфазного асинхронного электродвигателя.
35. Способы регулирования частоты вращения трехфазного асинхронного электродвигателя.
36. Устройство, принцип действия синхронного трехфазного генератора.
37. Способы возбуждения синхронного генератора.

38. Реакция якоря синхронного генератора.
39. Понятие электропривода, структура электропривода, классификация электроприводов
40. Схемы выпрямления однофазного переменного тока.
41. Сглаживание выпрямленного тока.
42. Стабилитрон. Стабилизация выпрямленного тока.
43. Трехфазные схемы выпрямления переменного тока.
44. Устройство и принцип действия биполярного полупроводникового транзистора
45. Устройство и принцип действия полевого транзистора.
46. Дифференциальные усилители.
47. Работа биполярного транзистора в импульсном режиме.
48. Устройство и принцип действия усилителей низкой частоты
49. Триггеры
50. Регуляторы напряжения
51. Номинальные режимы работы электродвигателей
52. Аппаратура управления и защиты электропривода
53. Основы автоматики и автоматизации природообустройства
54. Классификация датчиков, применяемых в гидротехнических сооружениях
55. Классификация регуляторов, применяемых в гидротехнических сооружениях
56. Основные понятия электрического освещения
57. Техника безопасности при эксплуатации электроустановок

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

6. Темы рефератов

1. Автоматизация насосных станций.
2. Автоматизация водонапорных башен.
3. Аккумуляторные батареи.
4. Источники питания электрических цепей.
5. Графический метод расчета цепей постоянного тока.
6. Устройства и принцип работы переменных резисторов.
7. Устройство и принцип работы конденсаторов.
8. Устройство и принцип работы катушек индуктивности.
9. Устройство и принцип работы Амперметра.
10. Устройство и принцип работы Вольтметра.
11. Применение УФ облучения для обеззараживания воды.
12. Магнитные свойства вещества.
13. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера.
14. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис.
15. Классификация электроизмерительных приборов.
16. Источники ИК-излучения.

17. Гидроэлектростанции
18. Расчет привода задвижек и заслонок гидротехнических сооружений.
19. Трехфазная схема зигзаг.
20. История открытия полупроводниковых свойств материалов.
21. История открытия полупроводниковых диодов.
22. История изобретения транзисторов.
23. Методика подбора электродвигателя для привода насосов.
24. Аппаратура для плавного регулирования частот вращения электродвигателей

Критерии оценки реферата

✓ 100-86 баллов выставляется обучающемуся, если он выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Обучающийся знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

✓ 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

✓ 75-61 балл – обучающийся проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

✓ 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких - либо комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Реферат обучающийся имеет право представить в виде презентации

Критерии оценки презентации доклада:

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии PowerPoint. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

