

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
Б1.Б.12 Электротехника и электроника**

**Направление подготовки (специальность): 27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМАХ**

**Профиль подготовки (специализация): «Системы и средства автоматизации
технологических процессов»**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

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

ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

Знать:

Этап 1: основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;

Этап 2: принципы работы основных электрических машин

Уметь:

Этап 1: понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов

Этап 2: применять законы электрических цепей для их анализа

Владеть:

Этап 1: владеть навыками анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей;

Этап 2: владеть навыками анализа определения состояния электрооборудования

ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Этап 1: физические структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики

Этап 2: особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры

Уметь:

Этап 1: работать с современной элементной базой электронной аппаратуры

Этап 2: анализировать характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры

Владеть:

Этап 1: навыками оценки параметров электронных приборов и устройств по комплекту документации

Этап 2: методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств

ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:

Этап 1: методику расчета основных параметров полупроводниковых приборов

Этап 2: принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности

Уметь:

Этап 1: производить расчет основных эксплуатационных параметров приборов и устройств

Этап 2: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств

Владеть:

Этап 1: методами расчета и анализа функциональных узлов электронной аппаратуры

Этап 2: технологией сравнительного анализа блоков и устройств систем автоматизации одного назначения

ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей

Владеть:

Этап 1: навыками работы на компьютере и в сети Интернет

Этап 2: методами выбора электрооборудования

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
1	2	3	4
ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<i>Знать:</i> основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; <i>Уметь:</i> понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов <i>Владеть:</i> навыками анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей;	индивидуальный устный опрос, тестирование,
ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> физические структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики; <i>Уметь:</i> работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; <i>Владеть:</i> навыками оценки параметров электронных приборов и устройств по комплекту документации;	индивидуальный устный опрос, тестирование,
ПК-6 -	способность	<i>Знать:</i> методику	индивидуальный

способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	расчета основных параметров полупроводниковых приборов; <i>Уметь:</i> производить расчет основных эксплуатационных параметров приборов и устройств; <i>Владеть:</i> методами расчета и анализа функциональных узлов электронной аппаратуры;	устный опрос, тестирование,
ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей	способность организовывать работу малых групп исполнителей	<i>Владеть:</i> навыками работы на компьютере и в сети Интернет	индивидуальный устный опрос, тестирование,

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Способы оценки
			1 2 3 4
ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	<i>Знать:</i> принципы работы основных электрических машин <i>Уметь:</i> применять законы электрических цепей для их анализа <i>Владеть:</i> навыками анализа определения состояния электрооборудования	индивидуальный устный опрос, тестирование,
ОПК-7 - способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и	способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной	<i>Знать:</i> особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры	индивидуальный устный опрос, тестирование,

вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	<i>Уметь:</i> анализировать характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры <i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств	
ПК-6 - способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	способность производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	<i>Знать:</i> принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности <i>Уметь:</i> осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств <i>Владеть:</i> технологией сравнительного анализа блоков и устройств систем автоматизации одного назначения	индивидуальный устный опрос, тестирование,
ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей	способность организовывать работу малых групп исполнителей	<i>Владеть:</i> методами выбора электрооборудования	индивидуальный устный опрос, тестирование,

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Система оценок

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено

[85;95)	B – (5)		незачтено
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)		
[0;33,3)	F – (2)	неудовлетворительно – (2)	

Таблица 4 - Описание системы оценок

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	
C	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
D	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)

E	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
F	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

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

Таблица 5 - ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

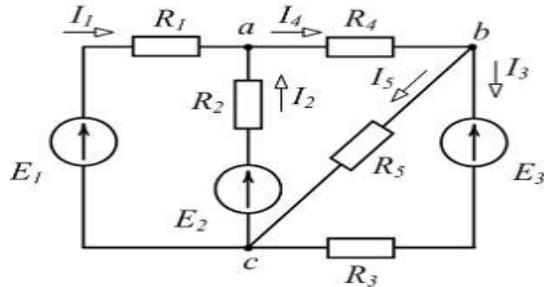
Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;	<p>1. По какой формуле определяется общее сопротивление цепи при параллельном соединении резисторов?</p> <p>2. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца.</p> <p>3. Сформулируйте законы Кирхгофа.</p> <p>4. Для схемы: $E = 100 \text{ В}$, $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 50 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$, $R_4 = 30 \Omega$. Определить силу тока и напряжение каждого резистора. Составить уравнение баланса мощности.</p>

	<p>5. Резонансом токов называется режим работы цепи переменного тока, когда...</p> <ul style="list-style-type: none"> +1) в цепи с параллельным включением Li C, I в неразветвленной части цепи совпадает по фазе с U цепи. 2) в цепи с параллельным включением Li C элементов токи ветвей совпадают по фазе. 3) в цепи с параллельным включением Li C элементов ток I совпадает по фазе с U. 4) в цепи с параллельным включением Li C элементов U на C равно U на L 5) в цепи с параллельным включением Li C элементов U на всей цепи равно I всей цепи. <p>6. Что такое основной магнитный поток и поток рассеивания?</p> <p>7. Законы коммутации</p>																
Уметь: понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов	<p>8. Назовите основные режимы работы источника электрической энергии.</p> <p>9. По какой формуле определяется общее сопротивление цепи при последовательном соединении резисторов?</p> <p>10. Переходные процессы: природа возникновения.</p> <p>11. Пассивный четырехполюсник</p>																
Владеть: навыками анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей	<p>12. При напряжении $U = 10 \text{ В}$ статическое сопротивление нелинейного элемента с заданной ВАХ равно ...</p> <p>Вольт-амперная характеристика нелинейного элемента</p> <table border="1"> <caption>Data points estimated from the graph</caption> <thead> <tr> <th>U, В</th> <th>I, мА</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>5</td><td>2.5</td></tr> <tr><td>10</td><td>2.8</td></tr> <tr><td>20</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>30</td><td>3.1</td></tr> <tr><td>40</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>50</td><td>3.3</td></tr> </tbody> </table>	U, В	I, мА	0	0	5	2.5	10	2.8	20	3.0	30	3.1	40	3.2	50	3.3
U, В	I, мА																
0	0																
5	2.5																
10	2.8																
20	3.0																
30	3.1																
40	3.2																
50	3.3																

1) 250 Ом ; 2) $2,5 \text{ кОм}$; + 3) 4 кОм ; 4) 4 Ом

13. Для одного из контуров схемы справедливо уравнение ...



1) $R_1 I_1 + R_2 I_2 - R_4 I_4 = 0$ 2) $R_2 I_2 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = 0$

+ 3) $R_3 I_3 - R_5 I_5 = -E_3$ 4) $R_1 I_1 + R_2 I_2 = E_1 - E_2$

Таблица 6 - ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: принципы работы основных электрических машин	<p>1. Для чего магнитопровод трансформатора выполняется из отдельных пластин или ленты.</p> <p>+1) Для уменьшения потерь на вихревые токи</p> <p>2) Для уменьшения потерь на гистерезис</p> <p>3) Для уменьшения потерь на нагрев обмоток</p> <p>4) Для усиления магнитной связи между обмотками</p> <p>5) Для удобства сборки трансформатора</p> <p>2. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора равен отношению ...</p> <p>1) тока холостого хода к номинальному току</p> <p>2) числа витков обмотки низшего напряжения к числу витков</p>

	<p>обмотки высшего напряжения</p> <p>3) тока обмотки высшего напряжения к току обмотки низшего напряжения</p> <p>+4) ЭДС обмотки высшего напряжения к ЭДС обмотки низшего напряжения</p> <p>3. Двигателю постоянного тока с параллельным возбуждением соответствует схема ...</p> <p>1) 2) 3)</p> <p>+4)</p> <p>4. Ограничение пускового тока в двигателе постоянного тока осуществляется ...</p> <p>1) переключением обмоток со «звезды» на «треугольник»</p> <p>2) с помощью автотрансформатора</p> <p>3) с помощью реактора</p> <p>+4) с помощью реостата</p>
Уметь: применять законы электрических цепей для их анализа	<p>5. Для приведенной схемы по второму закону Кирхгофа верно</p> <p>составлено уравнение ...</p>

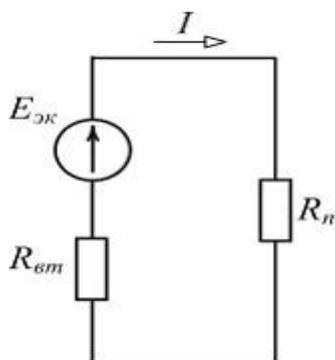
$$1) R_2 I_2 - R_4 I_4 = -J; \quad 2) R_3 I_3 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = 0$$

$$3) E_1 I_1 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2 + R_5 I_5^2$$

$$+ 4) R_1 I_1 - R_2 I_2 + R_3 I_3 = E_1$$

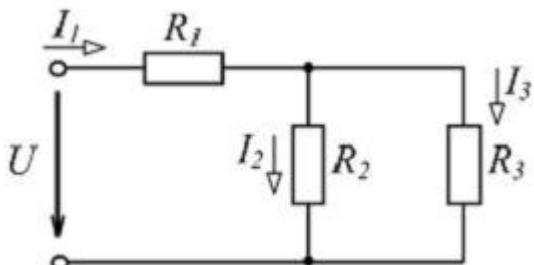
6. При $E_{\text{эк}} = 150 \text{ В}$, $R_{\text{см}} = 5 \text{ Ом}$, $R_n = 20 \text{ Ом}$ (см. рис.)

вырабатываемая источником мощность P_u равна ___ Вт.



- 1) 180; 2) 720; 3) 1150; + 4) 900

7. Если $I_1 = 10 \text{ А}$, $R_2 = 6 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$ (см. рис.), то ток I_2



равен ___ А

- +1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 3

Владеть: навыками анализа определения состояния электрооборудования

8. Режим работы трансформатора напряжения называется ...

1) коротким замыканием

2) оптимальной загрузкой

3) максимальной нагрузкой

	<p>+4) холостым ходом</p> <p>9. Трансформация напряжений и токов при передаче энергии трансформатором сопровождается потерями энергии: магнитными ΔP_m – в магнитопроводе и электрическими ΔP_e – в обмотках трансформатора. Магнитные потери определяются по данным опыта ...</p> <p>1) короткого замыкания при напряжении $U_{1\text{ном}}$</p> <p>+2) холостого хода при напряжении $U_{1\text{ном}}$</p> <p>3) короткого замыкания при токе I_{1x}</p> <p>4) холостого хода при напряжении U_{1x}</p> <p>10. Какие устройства используются для расширения предела измерения вольтметра в цепях постоянного тока?</p> <p>+1) Только добавочное сопротивление</p> <p>2) Только шунт</p> <p>3) Только измерительный трансформатор напряжения</p> <p>4) Измерительный трансформатор напряжения или шунт</p> <p>11. Какие устройства используются для расширения предела измерения вольтметра в цепях переменного тока?</p> <p>+1) Измерительный трансформатор напряжения или добавочное сопротивление</p> <p>2) Только шунт</p> <p>3) Только измерительный трансформатор напряжения</p> <p>4) Измерительный трансформатор напряжения или шунт</p> <p>5) Только добавочное сопротивление</p>
--	---

Таблица 7- ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: физические структуры и основные	1. Основные понятия и определения электроники. 2. Законы Кирхгофа для анализа электронных цепей. 3. Основные соотношения для расчета параметров

типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики;	<p>полупроводниковых приборов.</p> <p>4. При импульсном режиме среднее значение мощности рассеяния на активном сопротивлении определяется как</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) $P_{cp} = (U_i^2/R)*(T/t_i)$ + б) $P_{cp} = (U_i^2/R)*(t_i/T)$ в) $P_{cp} = (U_i^2 R)*(T/t_i)$ д) $P_{cp} = (U_i^2 R)*(t_i/T)$ <p>5. Относительное изменение величины сопротивления при изменении внешней температуры определяется</p> <ul style="list-style-type: none"> а) собственными шумами резисторов б) шумами скольжения + в) температурным коэффициентом сопротивления г) коэффициентом напряжения д) допуском резисторов <p>6. Для надежной работы радиоэлектронных элементов их коэффициент загрузки в общем случае должен быть</p> <ul style="list-style-type: none"> а) $K_{загр} \leq 0,5$ б) $K_{загр} \geq 0,5$ + в) $K_{загр} \leq 1$ г) $K_{загр} \geq 1$ д) $K_{загр} \leq 2$ е) $K_{загр} \geq 2$
Уметь: работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;	<p>7. Свойства р-н-перехода. Варианты его включения.</p> <p>8. Устройство и работа биполярного транзистора.</p> <p>9. Полевой транзистор с управляющим р-н-переходом: устройство, схема включения, работа, характеристики.</p> <p>10. Полупроводник - это вещество,</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) по способности проводить электрический ток занимает промежуточное положение между проводниками и диэлектриками б) сопротивление которого равно половине сопротивления диэлектрика в) сопротивление которого равно половине сопротивления проводника г) сопротивление которого равно удвоенному сопротивлению проводника <p>11. Полупроводники имеют структуру вещества</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) кристаллическую б) аморфную в) газообразную г) жидкостную <p>12. Рекомбинация - это</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) процесс занятия электроном места в дырке какого-либо атома б) свойство дырки нейтрализовывать заряд атома в) процесс перехода дырки из полупроводника в проводник д) процесс перехода проводника в полупроводник
Владеть: навыками оценки параметров электронных приборов и устройств по комплекту документации;	<p>13. Физические основы полупроводниковой электроники. Физические свойства и виды проводимости полупроводников.</p> <p>14. Специальные виды диодов: туннельные, обращенные, высокочастотные, импульсные диоды: их характеристики.</p> <p>15. Источники вторичного электропитания (ИВЭП): требования, структурная схема.</p> <p>16. Полупроводниковый диод - это полупроводниковый прибор с</p>

	<p>+ а) одним р-п-переходом и двумя выводами б) двумя р-п-переходами и двумя выводами с) двумя р-п-переходами и тремя выводами д) тремя р-п-переходами и двумя выводами</p> <p>17. Выпрямительный диод служит для преобразования тока ..., к быстродействию, емкости р-п-перехода и стабильности параметров ... + а) переменного в пульсирующий, ... нет специальных требований б) переменного в пульсирующий, ... предъявляются специальные требования с) постоянного в пульсирующий, ... нет специальных требований д) пульсирующего в постоянный, ... предъявляются специальные требования</p> <p>18. У кремниевого диода обратный ток ... по сравнению с германиевым диодом а) больше + б) меньше в) одинаковый г) равен нулю</p>
--	--

Таблица 8 - ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры	<p>19. Первый закон Кирхгофа. 20. Второй закон Кирхгофа. 21. Закон Ома для участка цепи. 22. У идеального диода прямая ветвь ВАХ имеет сопротивление, а) постоянное б) равное бесконечности + в) равное нулю г) определяемое параболической зависимостью д) определяемое гиперболической зависимостью</p> <p>23. Дифференциальное сопротивление диода определяется а) $r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{пр}} / \Delta U_{\text{пр}}$ + б) $r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{пр}} / \Delta I_{\text{пр}}$ в) $r_{\text{диф}} = I_{\text{пр}} / U_{\text{пр}}$ г) $r_{\text{диф}} = U_{\text{пр}} / I_{\text{пр}}$</p> <p>24. Дифференциальное сопротивление стабилитрона определяется а) $r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{ст}} / \Delta U_{\text{ст}}$ + б) $r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{ст}} / \Delta I_{\text{ст}}$ в) $r_{\text{диф}} = I_{\text{ст}} / U_{\text{ст}}$ г) $r_{\text{диф}} = U_{\text{ст}} / I_{\text{ст}}$</p>
Уметь: анализировать	<p>25. Основные параметры полупроводниковых диодов. 26. Основные параметры биполярных транзисторов.</p>

характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры	<p>27. Основные параметры полевых транзисторов.</p> <p>28. У идеального стабилитрона дифференциальное сопротивление</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) постоянная конечная величина б) равно бесконечности + в) равно нулю г) определяется параболической зависимостью д) определяется гиперболической зависимостью <p>29. Рабочий участок ВАХ стабилитрона находится</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) на обратной ветви ВАХ полупроводникового диода б) на прямой ветви ВАХ полупроводникового диода с) на обратной ветви ВАХ полупроводникового триода д) на прямой ветви ВАХ полупроводникового триода <p>30. Основной характеристикой, определяющей свойства варикапа, является</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) вольт-фарадная характеристика б) вольт-амперная характеристика с) амплитудная характеристика д) амплитудно-частотная характеристика
<i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств	<p>31. Электронные усилители. Классификация. Основные параметры. Структурная схема включения.</p> <p>32. Операционный усилитель. Общие сведения. Основные параметры. Схема и работа.</p> <p>33. Электронные генераторы электрических сигналов. Классификация. Структурная схема. Условия работы. Режимы и временная диаграмма.</p> <p>34. Режим работы активного прибора в усилительном каскаде, при котором ток в выходной цепи i протекает в течение всего периода входного сигнала</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) режим А б) режим В с) режим С д) режим D <p>35. Электронные ключи, обеспечивающие подключение или отключение источников информационных сигналов, имеющих произвольную форму напряжения это</p> <ul style="list-style-type: none"> а) цифровые ключи + б) аналоговые ключи с) диодные ключи д) силовые ключи <p>36. Модуляция – это</p> <ul style="list-style-type: none"> а) процесс модулирования сигнала по частоте + б) процесс отображения информационного сигнала в одном из параметров другого колебания, которое используется в качестве переносчика информации с) процесс отображения информации о сигнале на модулирующем устройстве д) процесс включения модулирующего прибора за контролем за состоянием управляющего сигнала

Таблица 9 - ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства

автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Этап 1

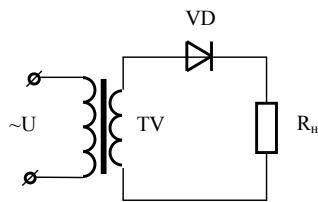
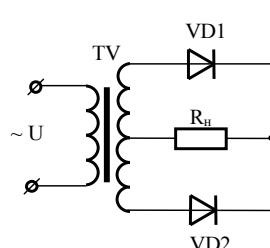
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методику расчета основных параметров полупроводниковых приборов;	<p>1. Определение параметров полупроводникового диода по ВАХ.</p> <p>2. Определение параметров полупроводникового транзистора по ВАХ.</p> <p>3. Статические характеристики биполярных транзисторов.</p> <p>4. У диода Шоттки прямое падение напряжения ... по сравнению с диодом с <i>p-n</i>-переходом</p> <ul style="list-style-type: none"> а) больше б) меньше в) одинаковое г) равно бесконечности <p>5. ТунNELНЫЙ диод - это полупроводниковый диод,</p> <ul style="list-style-type: none"> а) прямая ветвь ВАХ которого имеет падающий участок б) обратная ветвь ВАХ которого имеет падающий участок с) с выпрямляющим МП-переходом д) выпрямляющим <i>p-n</i>-переходом <p>6. Обращенный диод - это полупроводниковый диод,</p> <ul style="list-style-type: none"> а) обратная ветвь ВАХ которого имеет линейную зависимость б) прямая ветвь ВАХ которого имеет горизонтальный участок в) прямая ветвь ВАХ которого имеет падающий участок г) прямая ветвь ВАХ которого отсутствует
Уметь: производить расчет основных эксплуатационных параметров приборов и устройств;	<p>7. Вторичные источники электропитания (ВИЭП): требования, структурная схема.</p> <p>8. Одно- и двухфазные схемы выпрямления: достоинства и недостатки, временные диаграммы работы.</p> <p>9. Трехфазные схемы выпрямления: достоинства и недостатки, временные диаграммы работы.</p> <p>10. Уравнение токов биполярного транзистора</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) $I_3 = I_k + I_b$ б) $I_k = I_3 + I_b$ в) $I_b = I_3 + I_k$ г) $I_3 = I_k - I_b$ <p>11. Коэффициент усиления транзистора по току</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$ б) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$ в) $K_I = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$ г) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} * \Delta U_{\text{вх}}$ <p>12. Коэффициент усиления транзистора по напряжению</p> <ul style="list-style-type: none"> а) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$ + б) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$ в) $K_U = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$ г) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} * \Delta I_{\text{вх}}$
Владеть: методами расчета и анализа функциональных узлов	<p>13. Компенсационный стабилизатор: параметры, схема, работа.</p> <p>14. Электронные усилители. Классификация. Основные параметры. Структурная схема включения.</p> <p>15. Режим работы каскада по постоянному току. Структурная</p>

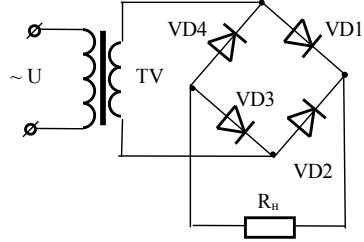
электронной аппаратуры;	<p>схема усилителя.</p> <p>16. Какая схема включения транзистора называется «эмиттерный повторитель»?</p> <p>а) с общей базой + б) с общим коллектором в) с общим эмиттером г) с общим резистором д) с общим источником питания</p> <p>17. Для схемы включения транзистора с общей базой коэффициент передачи тока</p> <p>а) мал и составляет немного больше 1 б) относительно большой и составляет обычно 10 – 100 в) относительно мал и составляет много меньше 1 + г) относительно мал и составляет немного меньше 1</p> <p>18. Для схемы включения транзистора с общим эмиттером коэффициент передачи тока</p> <p>а) мал и составляет немного больше 1 + б) относительно большой и составляет обычно 10 – 100 в) относительно мал и составляет много меньше 1 г) относительно мал и составляет немного меньше 1</p>
-------------------------	---

Таблица 10 - ПК-6 способностью производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности	<p>19. Система условных обозначений полупроводниковых приборов.</p> <p>20. Основные типы полупроводниковых диодов и транзисторов, их основные характеристики и схемы включения.</p> <p>21. Операционные усилители (ОУ). Общие сведения по ОУ. Основные параметры ОУ.</p> <p>22. Основной способ включения тиристора - подача</p> <p>а) тока управления в базу б) напряжения управления на затвор + в) импульса тока управления в управляющий электрод г) импульса тока управления в анод д) импульса тока управления в катод</p> <p>23. После снятия управляющего сигнала тиристор</p> <p>а) полностью выключается + б) продолжает пропускать полный рабочий ток в) продолжает пропускать половину рабочего тока г) продолжает пропускать удвоенный рабочий ток</p> <p>24. Тиристор можно выключить</p> <p>+ а) разрывом анодной цепи + б) подачей обратного напряжения</p>

	<p>в) снятием управляющего сигнала г) подачей отрицательного управляющего сигнала д) подачей импульса света</p>
Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств	<p>25. Неуправляемые однофазные выпрямители: 26. Неуправляемые трехфазные выпрямители: 27. Сглаживающие фильтры, стабилизаторы непрерывные и ключевые. 28. Источник вторичного электропитания для преобразования переменного напряжения в пульсирующее постоянное, это _____. 29. Источник вторичного электропитания для преобразования постоянного напряжения в переменное, это _____. 30. Источник вторичного электропитания для преобразования постоянного напряжения в постоянное напряжение с другими параметрами, это _____.</p>
Владеть: технологией сравнительного анализа блоков и устройств систем автоматизации одного назначения	<p>31. Усилительный каскад на биполярном транзисторе: схема, работа. 32. Обратные связи в усилителях: виды, схемы, параметры. 33. Резонансный усилитель: схема, работа, амплитудно-частотная характеристика.</p> <p>34. На рисунке приведена схема</p> <p>а) однотактного трансформаторного усилителя в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя + г) однофазного однополупериодного выпрямителя д) однофазного нулевого выпрямителя е) однофазного мостового выпрямителя и) однофазного однотактного инвертора к) однофазного двухтактного инвертора</p>  <p>35. На рисунке приведена схема</p> <p>а) однотактного трансформаторного усилителя б) двухтактного трансформаторного усилителя в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя г) однофазного однополупериодного выпрямителя + д) однофазного нулевого выпрямителя е) однофазного мостового выпрямителя к) однофазного двухтактного инвертора</p> 

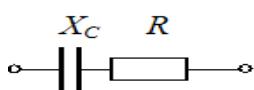
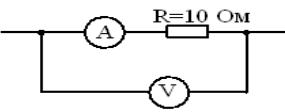


36. На рисунке приведена схема

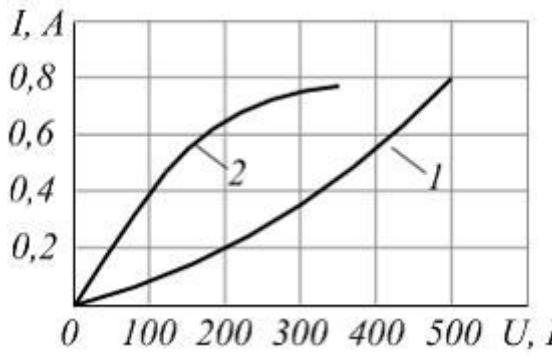
- б) двухтактного трансформаторного усилителя
- в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя
- д) однофазного нулевого выпрямителя
- + е) однофазного мостового выпрямителя
- з) трехфазного мостового выпрямителя
- и) однофазного однотактного инвертора
- к) однофазного двухтактного инвертора

Таблица 11 - ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей

Этап 1

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<i>Владеть:</i> навыками работы на компьютере и в сети Интернет	<p>1. В цепь напряжением 220 В параллельно подключены два резистора с сопротивлениями $R_1 = 60 \text{ Ом}$ и $R_2 = 30 \text{ Ом}$. Определить силу тока на втором резисторе:</p> <p>a) 3,67 A b) 5,5 A c) 7,33 A d) 11 A</p> <p>2. Если полное сопротивление участка цепи $Z = 20 \text{ Ом}$ и $X_C = 12 \text{ Ом}$, то R равно...</p> <p></p> <p>1) 240 Ом 2) 8 Ом +3) 16 Ом 4) 32 Ом</p> <p>3. Если измеренное вольтметром напряжение $V = 30 \text{ В}$, то показание амперметра равно...</p> <p></p> <p>+ 1) 3 A 2) 0,3 A 3) 30 A 4) 300 A</p> <p>4. Два нелинейных элемента, вольт-амперные характеристики которых (1 и 2) изображены на рисунке, соединены последовательно.</p>

Напряжение на первом элементе равно 200 В. Напряжение на втором



элементе равно ____ В.

- 1) 250 2) 400 + 3) 50 4) 600

5. Режим работы трансформатора напряжения называется ...

- 1) коротким замыканием
- 2) оптимальной загрузкой
- 3) максимальной нагрузкой
- +4) холостым ходом

6. Трансформация напряжений и токов при передаче энергии трансформатором сопровождается потерями энергии: магнитными

ΔP_m – в магнитопроводе и электрическими ΔP_e – в обмотках трансформатора. Магнитные потери определяются по данным опыта ...

1) короткого замыкания при напряжении $U_{1\text{ном}}$

+2) холостого хода при напряжении $U_{1\text{ном}}$

3) короткого замыкания при токе $I_{1\kappa}$

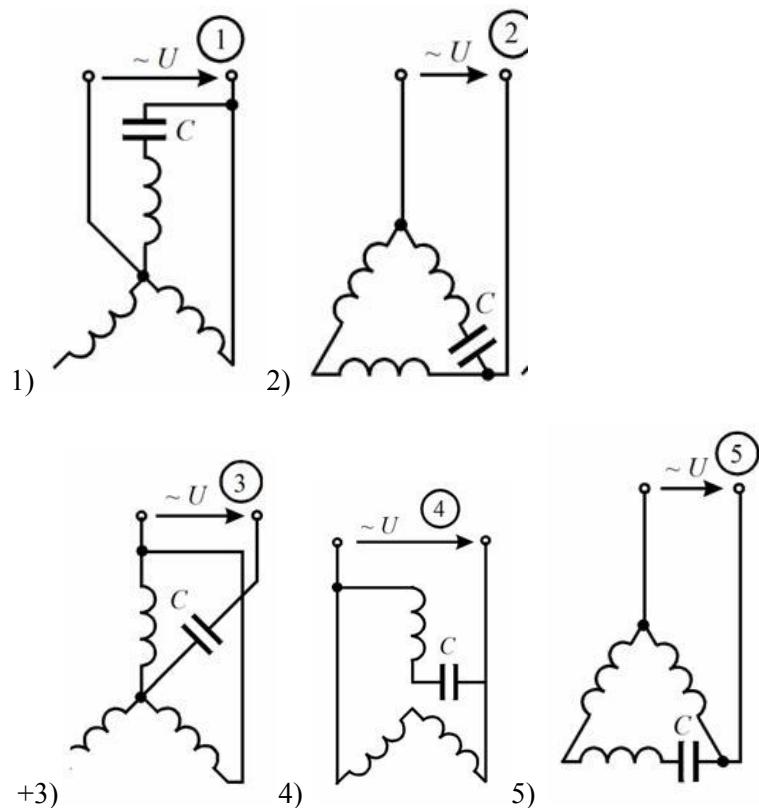
4) холостого хода при напряжении $U_{1\kappa}$

Таблица 12 - ПК-19 способностью организовывать работу малых групп исполнителей
Этап 2

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
---	--

Владеть: методами выбора электрооборудования

1. Какая из схем включения трехфазного двигателя в сеть однофазного тока на рисунке (двигатель должен работать как однофазный) непригодна.



2. Защита электродвигателей от токовой перегрузки осуществляется:

- 1) предохранителями;
- +2) тепловыми реле;
- 3) реле минимального напряжения;
- 4) электромагнитными реле.

3. Схему двух ваттметров для измерения активной мощности трехфазной нагрузки можно использовать

- 1) В любой трехпроводной трехфазной цепи
- 2) Только в цепях, где нагрузка соединена треугольником
- 3) Только в цепях, где нагрузка соединена звездой с нейтральным проводом
- 4) Только в цепях, где нагрузка соединена звездой без нейтрального провода

4. Какие устройства можно использовать для расширения предела измерения амперметра в цепях переменного тока?

- +1) Измерительный трансформатор тока или шунт
- 2) Только добавочное сопротивление
- 3) Только измерительный трансформатор тока

	<p>4) Только шунт</p> <p>5) Измерительный трансформатор тока или добавочное сопротивление</p> <p>5) Измерительный трансформатор напряжения или добавочное сопротивление</p> <p>5. Для увеличения $\cos \phi$ сети принимают меры:</p> <p>+1) устанавливают конденсаторы на трансформаторных подстанциях;</p> <p>2) отключают асинхронные электродвигатели;</p> <p>3) отключают нагревательные электроустановки;</p> <p>4) включают дополнительно асинхронные электродвигатели.</p> <p>6. Предохранитель с плавкой вставкой защищает электроустановку</p> <p>1) от снижения напряжения</p> <p>2) от токов перегрузки</p> <p>+3) от токов короткого замыкания</p> <p>4) от повышения напряжения</p>
--	--

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

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль (*зачет в семестре 4, экзамен в семестре 5*), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

- устная (устный опрос, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение, расчетно-проектировочной и расчетно-графической работ.);
- тестовая (компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Зачет предполагает проверку усвоения учебного материала, выполнения лабораторных, расчетно-графических работ, курсовых работ. Экзамен предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы,

развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.