

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.Б.12 Электротехника и электроника

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Профиль подготовки Интеллектуальные системы обработки информации и управления

Квалификация 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	Процедура оценивания
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	способностью 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	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-3 способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	способностью 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,	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и	<i>Знать:</i> особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной	индивидуальный устный опрос, тестирование,

измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	аппаратуры <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 автоматизи, 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 автоматизи, 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. Шкалы оценивания.

Университет использует шкалы оценивания соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Шкалы оценивания и описание шкал оценивания представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	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)

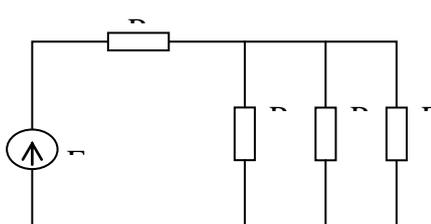
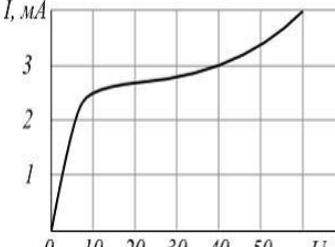
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
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.	
Ф	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.	

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

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.

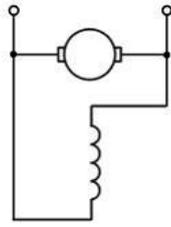
Таблица 6 - **ОПК-3** способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
Этап 1

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
<p><i>Знать:</i> основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;</p>	<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: $E = 100 \text{ В}, R_1 = 20 \text{ Ом}, R_2 = 50 \text{ Ом}, R_3 = 40 \text{ Ом}, R_4 = 30 \text{ Ом}$. Определить силу тока и напряжение каждого резистора. Составить уравнение баланса мощности.</p>  <p>5. Резонансом токов называется режим работы цепи переменного тока, когда...</p> <p>+1) в цепи с параллельным включением L и C, I в неразветвленной части цепи совпадает по фазе с U цепи.</p> <p>2) в цепи с параллельным включением L и C элементов токи ветвей совпадают по фазе.</p> <p>3) в цепи с параллельным включением L и C элементов ток I совпадает по фазе с U.</p> <p>4) в цепи с параллельным включением L и C элементов $U_{на C}$ равно $U_{на L}$</p> <p>5) в цепи с параллельным включением L и C элементов U на всей цепи равно I всей цепи.</p> <p>6. Что такое основной магнитный поток и поток рассеивания?</p> <p>7. Законы коммутации</p>
<p><i>Уметь:</i> понимать сущность процессов в электрических цепях постоянного и синусоидального токов</p>	<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>
<p><i>Владеть:</i> навыками анализа режимов простых линейных и нелинейных электрических цепей</p>	<p>12. При напряжении $U = 10 \text{ В}$ статическое сопротивление нелинейного элемента с заданной ВАХ равно ...</p>  <p style="text-align: right;"><i>Вольт-амперная характеристика нелинейного элемента</i></p> <p>1) 250 Ом ; 2) $2,5 \text{ кОм}$; +3) 4 кОм ; 4) 4 Ом</p>

	<p>13. Для одного из контуров схемы справедливо уравнение ...</p> <p>1) $R_1 I_1 + R_2 I_2 - R_4 I_4 = 0$ 2) $R_2 I_2 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = 0$</p> <p>+3) $R_3 I_3 - R_5 I_5 = -E_3$ 4) $R_1 I_1 + R_2 I_2 = E_1 - E_2$</p>
--	---

Таблица 7 - **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
<p><i>Знать:</i> принципы работы основных электрических машин</p>	<p>1. Для чего магнитопровод трансформатора выполняется из отдельных пластин или ленты.</p> <p>+1) Для уменьшения потерь на вихревые токи 2) Для уменьшения потерь на гистерезис 3) Для уменьшения потерь на нагрев обмоток 4) Для усиления магнитной связи между обмотками 5) Для удобства сборки трансформатора</p> <p>2. Коэффициент трансформации однофазного трансформатора равен отношению ...</p> <p>1) тока холостого хода к номинальному току 2) числа витков обмотки низшего напряжения к числу витков обмотки высшего напряжения 3) тока обмотки высшего напряжения к току обмотки низшего напряжения +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>



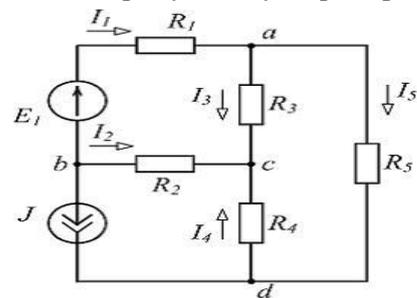
+4)

4. Ограничение пускового тока в двигателе постоянного тока осуществляется ...

- 1) переключением обмоток со «звезды» на «треугольник»
- 2) с помощью автотрансформатора
- 3) с помощью реактора
- +4) с помощью реостата

Уметь: применять законы электрических цепей для их анализа

5. Для приведенной схемы по второму закону Кирхгофа верно



составлено уравнение ...

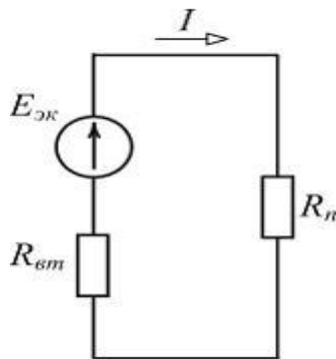
1) $R_2 I_2 - R_4 I_4 = -J$; 2) $R_3 I_3 + R_4 I_4 + R_5 I_5 = 0$

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

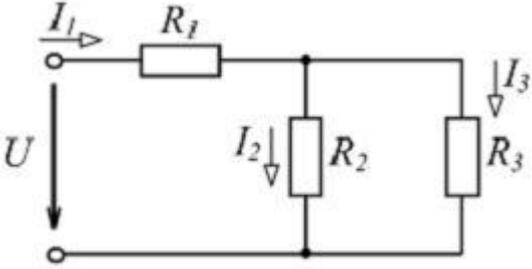
	 <p>I_2 равен ___ А</p> <p>+1) 4; 2) 5; 3) 6; 4) 3</p>
<p><i>Владеть:</i> навыками анализа определения состояния электрооборудования</p>	<p>8. Режим работы трансформатора напряжения называется ...</p> <p>1) коротким замыканием 2) оптимальной нагрузкой 3) максимальной нагрузкой +4) холостым ходом</p> <p>9. Трансформация напряжений и токов при передаче энергии трансформатором сопровождается потерями энергии: магнитными ΔP_m – в магнитопроводе и электрическими ΔP_{Σ} – в обмотках трансформатора. Магнитные потери определяются по данным опыта ...</p> <p>1) короткого замыкания при напряжении $U_{1ном}$ +2) холостого хода при напряжении $U_{1ном}$ 3) короткого замыкания при токе $I_{1к}$ 4) холостого хода при напряжении $U_{1к}$</p> <p>10. Какие устройства используются для расширения предела измерения вольтметра в цепях постоянного тока?</p> <p>+1) Только добавочное сопротивление 2) Только шунт 3) Только измерительный трансформатор напряжения 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 2) Только шунт 3) Только измерительный трансформатор напряжения 4) Измерительный трансформатор напряжения или шунт 5) Только добавочное сопротивление</p>

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

Этап 1

<p>Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>	<p>Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</p>
<p><i>Знать:</i> физические</p>	<p>1. Основные понятия и определения электроники.</p>

<p>структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики;</p>	<p>2. Законы Кирхгофа для анализа электронных цепей. 3. Основные соотношения для расчета параметров полупроводниковых приборов. 4. При импульсном режиме среднее значение мощности рассеяния на активном сопротивлении определяется как а) $P_{cp} = (U_n^2/R) \cdot (T/t_n)$ + б) $P_{cp} = (U_n^2/R) \cdot (t_n/T)$ с) $P_{cp} = (U_n^2 R) \cdot (T/t_n)$ д) $P_{cp} = (U_n^2 R) \cdot (t_n/T)$ 5. Относительное изменение величины сопротивления при изменении внешней температуры определяется а) собственными шумами резисторов б) шумами скольжения + в) температурным коэффициентом сопротивления г) коэффициентом напряжения д) допуском резисторов 6. Для надежной работы радиоэлектронных элементов их коэффициент загрузки в общем случае должен быть 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) $K_{загр} \geq 2$</p>
<p><i>Уметь:</i> работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;</p>	<p>7. Свойства р-п-перехода. Варианты его включения. 8. Устройство и работа биполярного транзистора. 9. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом: устройство, схема включения, работа, характеристики. 10. Полупроводник - это вещество, + 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 11. Полупроводники имеют структуру вещества + а) кристаллическую б) аморфную в) газообразную г) жидкостную 12. Рекомбинация - это + а) процесс занятия электроном места в дырке какого-либо атома б) свойство дырки нейтрализовать заряд атома с) процесс перехода дырки из полупроводника в проводник д) процесс перехода проводника в полупроводник</p>
<p><i>Владеть:</i> навыками оценки параметров электронных приборов и устройств</p>	<p>13. Физические основы полупроводниковой электроники. Физические свойства и виды проводимости полупроводников. 14. Специальные виды диодов: туннельные, обращенные, высокочастотные, импульсные диоды: их характеристики. 15. Источники вторичного электропитания (ИВЭП): требования,</p>

по комплекту документации;	<p>структурная схема.</p> <p>16. Полупроводниковый диод - это полупроводниковый прибор с</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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>17. Выпрямительный диод служит для преобразования тока ..., к быстрдействию, емкости р-п-перехода и стабильности параметров ...</p> <ul style="list-style-type: none"> + 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>18. У кремниевого диода обратный ток ... по сравнению с германиевым диодом</p> <ul style="list-style-type: none"> а) больше + б) меньше в) одинаковый г) равен нулю
----------------------------	---

Таблица 9 - **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
<p><i>Знать:</i> особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры</p>	<p>19. Первый закон Кирхгофа.</p> <p>20. Второй закон Кирхгофа.</p> <p>21. Закон Ома для участка цепи.</p> <p>22. У идеального диода прямая ветвь ВАХ имеет сопротивление,</p> <ul style="list-style-type: none"> а) постоянное б) равно бесконечности + в) равно нулю г) определяемое параболической зависимостью д) определяемое гиперболической зависимостью <p>23. Дифференциальное сопротивление диода определяется</p> <ul style="list-style-type: none"> 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>24. Дифференциальное сопротивление стабилитрона определяется</p> <ul style="list-style-type: none"> 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><i>Уметь:</i> анализировать характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры</p>	<p>25. Основные параметры полупроводниковых диодов. 26. Основные параметры биполярных транзисторов. 27. Основные параметры полевых транзисторов. 28. У идеального стабилитрона дифференциальное сопротивление а) постоянная конечная величина б) равно бесконечности + в) равно нулю г) определяется параболической зависимостью д) определяется гиперболической зависимостью 29. Рабочий участок ВАХ стабилитрона находится + 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 30. Основной характеристикой, определяющей свойства варикапа, является + а) вольт-фарадная характеристика б) вольт-амперная характеристика с) амплитудная характеристика д) амплитудно-частотная характеристика</p>
<p><i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств</p>	<p>31. Электронные усилители. Классификация. Основные параметры. Структурная схема включения. 32. Операционный усилитель. Общие сведения. Основные параметры. Схема и работа. 33. Электронные генераторы электрических сигналов. Классификация. Структурная схема. Условия работы. Режимы и временная диаграмма. 34. Режим работы активного прибора в усилительном каскаде, при котором ток в выходной цепи i протекает в течение всего периода входного сигнала + а) режим А б) режим В с) режим С д) режим D 35. Электронные ключи, обеспечивающие подключение или отключение источников информационных сигналов, имеющих произвольную форму напряжения это а) цифровые ключи + б) аналоговые ключи с) диодные ключи д) силовые ключи 36. Модуляция – это 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</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 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>Знать:</i> методику расчета основных параметров полупроводниковых приборов;	1. Определение параметров полупроводникового диода по ВАХ. 2. Определение параметров полупроводникового транзистора по ВАХ. 3. Статические характеристики биполярных транзисторов. 4. У диода Шоттки прямое падение напряжения ... по сравнению с диодом с <i>p-n</i> -переходом а) больше б) меньше в) одинаковое г) равно бесконечности 5. Туннельный диод - это полупроводниковый диод, 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 6. Обращенный диод - это полупроводниковый диод, 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
<i>Уметь:</i> производить расчет основных эксплуатационных параметров приборов и устройств;	7. Вторичные источники электропитания (ВИЭП): требования, структурная схема. 8. Одно- и двухфазные схемы выпрямления: достоинства и недостатки, временные диаграммы работы. 9. Трехфазные схемы выпрямления: достоинства и недостатки, временные диаграммы работы. 10. Уравнение токов биполярного транзистора + а) $I_3 = I_k + I_6$ б) $I_k = I_3 + I_6$ в) $I_6 = I_3 + I_k$ д) $I_3 = I_k - I_6$ 11. Коэффициент усиления транзистора по току + 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) $K_I = \Delta I_{\text{ВЫХ}} * \Delta U_{\text{ВХ}}$ 12. Коэффициент усиления транзистора по напряжению 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) $K_U = \Delta U_{\text{ВЫХ}} * \Delta I_{\text{ВХ}}$
<i>Владеть:</i> методами расчета и анализа	13. Компенсационный стабилизатор: параметры, схема, работа. 14. Электронные усилители. Классификация. Основные

<p>функциональных узлов электронной аппаратуры;</p>	<p>параметры. Структурная схема включения. 15. Режим работы каскада по постоянному току. Структурная схема усилителя. 16. Какая схема включения транзистора называется «эмиттерный повторитель»? а) с общей базой + б) с общим коллектором в) с общим эмиттером г) с общим резистором д) с общим источником питания 17. Для схемы включения транзистора с общей базой коэффициент передачи тока 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 18. Для схемы включения транзистора с общим эмиттером коэффициент передачи тока 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 11 - 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

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

	<p>в) снятием управляющего сигнала г) подачей отрицательного управляющего сигнала д) подачей импульса света</p>
<p><i>Уметь:</i> осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств</p>	<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>
<p><i>Владеть:</i> технологией сравнительного анализа блоков и устройств систем автоматизации одного назначения</p>	<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> <div data-bbox="1005 896 1324 1097" data-label="Diagram"> </div> <p>34. На рисунке приведена схема</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <div data-bbox="1005 1411 1276 1657" data-label="Diagram"> </div> <p>35. На рисунке приведена схема</p> <ul style="list-style-type: none"> 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

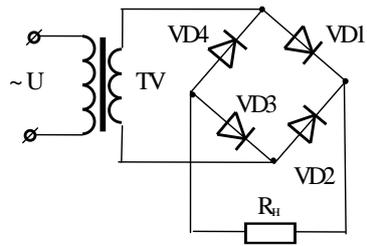
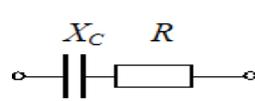
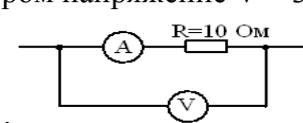
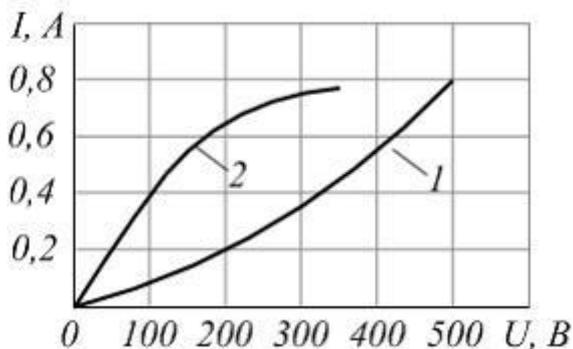
	 <p>36. На рисунке приведена схема</p> <p>б) двухтактного трансформаторного усилителя в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя д) однофазного нулевого выпрямителя + е) однофазного мостового выпрямителя з) трехфазного мостового выпрямителя и) однофазного одноконтурного инвертора к) однофазного двухтактного инвертора</p>
--	--

Таблица 12 - 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
<p><i>Владеть:</i> навыками работы на компьютере и в сети Интернет</p>	<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: а) 3,67 А б) 5,5 А в) 7,33 А д) 11 А</p> <p>2. Если полное сопротивление участка цепи $Z = 20 \text{ Ом}$ и $X_C = 12 \text{ Ом}$, то R равно...</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>+ 1) 3 А 2) 0,3 А 3) 30 А 4) 300 А</p> <p>4. Два нелинейных элемента, вольт-амперные характеристики</p>

которых (1 и 2) изображены на рисунке, соединены последовательно. 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 ...

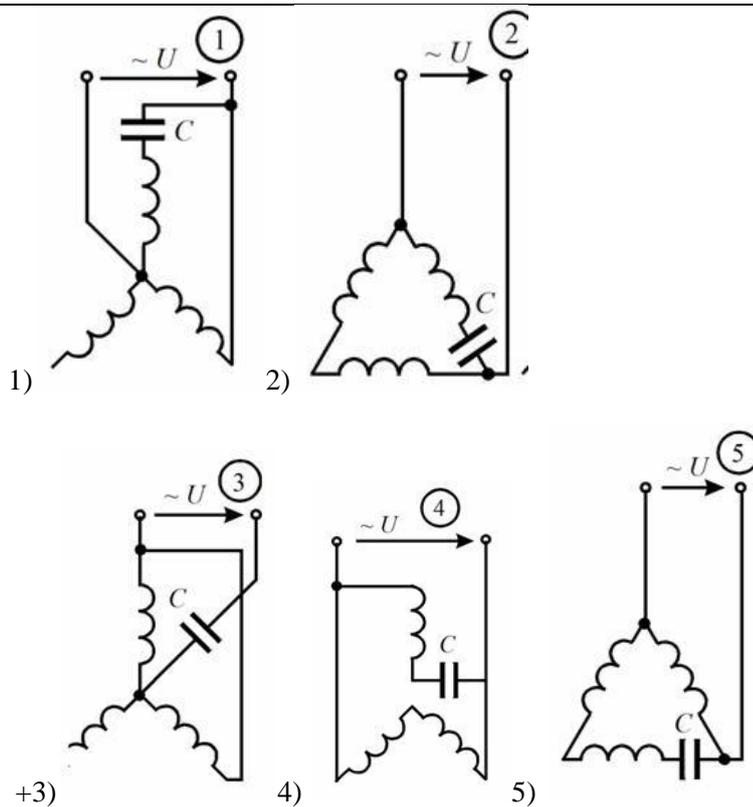
- 1) коротким замыканием
 2) оптимальной нагрузкой
 3) максимальной нагрузкой
 +4) холостым ходом

6. Трансформация напряжений и токов при передаче энергии трансформатором сопровождается потерями энергии: магнитными ΔP_m – в магнитопроводе и электрическими ΔP_{Σ} – в обмотках трансформатора. Магнитные потери определяются по данным опыта ...

- 1) короткого замыкания при напряжении $U_{1ном}$
 +2) холостого хода при напряжении $U_{1ном}$
 3) короткого замыкания при токе $I_{1к}$
 4) холостого хода при напряжении $U_{1к}$

Таблица 13 - 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
- 4) Только шунт
- 5) Измерительный трансформатор тока или добавочное сопротивление
- 5) Измерительный трансформатор напряжения или добавочное сопротивление

	<p>5. Для увеличения cos φ 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.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 14 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение лабораторных работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, контрольных работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

Таблица 15 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная защита выполненной работы, тестирование

Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, контрольных работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме или компьютерное тестирование

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, 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 аудиторские занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

- устная (устный опрос, собеседование, защита письменной работы, доклад по результатам самостоятельной работы.);
- письменная (выполнение.);
- тестовая (компьютерное тестирование).

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

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

–ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
допущены один –два недочета при освещении основного содержания ответа,
исправленные по замечанию преподавателя;

допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

–неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;

–усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;

–имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;

–при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;

–продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

–не раскрыто основное содержание учебного материала;

–обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;

–допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

–не сформированы компетенции, умения и навыки.

Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или всей дисциплины. Контрольная работа – письменное задание, выполняемое в течение заданного времени (в условиях аудиторной работы –от 30 минут до 2 часов, от одного дня до нескольких недель в случае внеаудиторного задания). Как правило, контрольная работа предполагает наличие определенных ответов и решение задач.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

–соответствие предполагаемым ответам;

–правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);

–логика рассуждений;

–неординарность подхода к решению;

- правильность оформления работы.

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, включает задания различных типов задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания используется схема:

–отметка «3», если правильно выполнено 50 –70% тестовых заданий;

–«4», если правильно выполнено 70 –85 % тестовых заданий;

–«5», если правильно выполнено 85 –100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из	Определенная по разделам, случайная

каждого раздела	внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

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.

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.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

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.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме).

2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, расчетно-графических работ, индивидуальных домашних заданий, курсовых работ и проектов, темы эссе, докладов, рефератов).

3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен).