

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

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

Б1.В.06 Электроника

**Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»  
Квалификация выпускника бакалавр**

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

ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена

### **Знать:**

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

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

### **Уметь:**

*Этап 1:* уметь работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;

*Этап 2:* уметь анализировать характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры с использованием законов электротехники

### **Владеть:**

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

*Этап 2:* владеть методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств с использованием законов электротехники.

ПК-3 – готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований

### **Знать:**

*Этап 1:* знать методику проведения измерений основных параметров электронных приборов и устройств;

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

### **Уметь:**

*Этап 1:* уметь оценивать результаты измерений параметров электронных приборов и устройств;

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

### **Владеть:**

*Этап 1:* владеть навыками проведения измерений параметров электронных приборов и устройств;

*Этап 2:* владеть навыками чтения и составления принципиальных схем базовых функциональных узлов электронной аппаратуры

## 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-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики,	<i>Знать:</i> физические структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их	индивидуальный устный опрос, тестирование

основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	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	
ПК-3 – готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	<i>Знать</i> : методику проведения измерений основных параметров электронных приборов и устройств <i>Уметь</i> : оценивать результаты измерений параметров электронных приборов и устройств <i>Владеть</i> : навыками проведения измерений параметров электронных приборов и устройств	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-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и	способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена	<i>Знать</i> : особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры <i>Уметь</i> : анализировать характеристики	индивидуальный устный опрос, тестирование

теплообмен		<p>функциональных узлов электронной аппаратуры с использованием законов электротехники</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств с использованием законов электротехники</p>	
ПК-3 – готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований	готовность к обработке результатов экспериментальных исследований	<p><i>Знать:</i> принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств</p> <p><i>Владеть:</i> навыками чтения и составления принципиальных схем базовых функциональных узлов электронной аппаратуры</p>	индивидуальный устный опрос, тестирование

### 3. Шкала оценивания.

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

Таблица 3 - Шкалы оценивания

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

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Критерии оценивания	Традиционная шкала
<b>A</b>	<b>Превосходно</b> – 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>B</b>	<b>Отлично</b> – 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.	
<b>C</b>	<b>Хорошо</b> – 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)

<b>D</b>	<b>Удовлетворительно</b> – 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.	<b>удовлетворительно (зачтено)</b>
<b>E</b>	<b>Посредственно</b> – 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	<b>удовлетворительно (незачтено)</b>
<b>FX</b>	<b>Условно неудовлетворительно</b> – 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.	<b>неудовлетворительно (незачтено)</b>
<b>F</b>	<b>Безусловно неудовлетворительно</b> – 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	
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[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-	35,0-42,5	42,5-	47,5-50

			30,0	35,0		47,5	
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 6.1 - ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена. 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 типы полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения электроники.</li> <li>2. Законы Кирхгофа для анализа электронных цепей.</li> <li>3. Основные соотношения для расчета параметров полупроводниковых приборов.</li> <li>4. При импульсном режиме среднее значение мощности рассеяния на активном сопротивлении определяется как <ol style="list-style-type: none"> <li>а) <math>P_{cp} = (U_n^2/R) \cdot (T/t_n)</math></li> <li>+ б) <math>P_{cp} = (U_n^2/R) \cdot (t_n/T)</math></li> <li>с) <math>P_{cp} = (U_n^2 R) \cdot (T/t_n)</math></li> <li>д) <math>P_{cp} = (U_n^2 R) \cdot (t_n/T)</math></li> </ol> </li> <li>5. Относительное изменение величины сопротивления при изменении внешней температуры определяется <ol style="list-style-type: none"> <li>а) собственными шумами резисторов</li> <li>б) шумами скольжения</li> <li>+ в) температурным коэффициентом сопротивления</li> <li>г) коэффициентом напряжения</li> <li>д) допуском резисторов</li> </ol> </li> <li>6. Для надежной работы радиоэлектронных элементов их коэффициент загрузки в общем случае должен быть <ol style="list-style-type: none"> <li>а) <math>K_{загр} \leq 0,5</math></li> <li>б) <math>K_{загр} \geq 0,5</math></li> <li>+ в) <math>K_{загр} \leq 1</math></li> <li>г) <math>K_{загр} \geq 1</math></li> <li>д) <math>K_{загр} \leq 2</math></li> <li>е) <math>K_{загр} \geq 2</math></li> </ol> </li> </ol>
Уметь: работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Свойства р-п-перехода. Варианты его включения.</li> <li>8. Устройство и работа биполярного транзистора.</li> <li>9. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом: устройство, схема включения, работа, характеристики.</li> <li>10. Полупроводник - это вещество, <ol style="list-style-type: none"> <li>+ а) по способности проводить электрический ток занимает промежуточное положение между проводниками и диэлектриками</li> <li>б) сопротивление которого равно половине сопротивления</li> </ol> </li> </ol>

	<p>диэлектрика</p> <p>в) сопротивление которого равно половине сопротивления проводника</p> <p>г) сопротивление которого равно удвоенному сопротивлению проводника</p> <p>11. Полупроводники имеют структуру вещества</p> <p>+ а) кристаллическую</p> <p>б) аморфную</p> <p>в) газообразную</p> <p>г) жидкостную</p> <p>12. Рекомбинация - это</p> <p>+ а) процесс занятия электроном места в дырке какого-либо атома</p> <p>б) свойство дырки нейтрализовать заряд атома</p> <p>с) процесс перехода дырки из полупроводника в проводник</p> <p>д) процесс перехода проводника в полупроводник</p>
<p>Навыки: оценки параметров электронных приборов и устройств по комплекту документации</p>	<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</p> <p>б) двумя р-п-переходами и двумя выводами</p> <p>с) двумя р-п-переходами и тремя выводами</p> <p>д) тремя р-п-переходами и двумя выводами</p> <p>17. Выпрямительный диод служит для преобразования тока ..., к быстрдействию, емкости р-п-перехода и стабильности параметров ...</p> <p>+ а) переменного в пульсирующий, ... нет специальных требований</p> <p>б) переменного в пульсирующий, ... предъявляются специальные требования</p> <p>с) постоянного в пульсирующий, ... нет специальных требований</p> <p>д) пульсирующего в постоянный, ... предъявляются специальные требования</p> <p>18. У кремниевого диода обратный ток ... по сравнению с германиевым диодом</p> <p>а) больше</p> <p>+ б) меньше</p> <p>в) одинаковый</p> <p>г) равен нулю</p>

Таблица 6.2 - ОПК-4 - способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена. 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>Знать: особенности применения законов электротехники для расчета функциональных узлов электронной аппаратуры</p>	<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  23. Дифференциальное сопротивление диода определяется  а) <math>r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{пр}} / \Delta U_{\text{пр}}</math>  + б) <math>r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{пр}} / \Delta I_{\text{пр}}</math>  в) <math>r_{\text{диф}} = I_{\text{пр}} / U_{\text{пр}}</math>  г) <math>r_{\text{диф}} = U_{\text{пр}} / I_{\text{пр}}</math>  24. Дифференциальное сопротивление стабилитрона определяется  а) <math>r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{ст}} / \Delta U_{\text{ст}}</math>  + б) <math>r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{ст}} / \Delta I_{\text{ст}}</math>  в) <math>r_{\text{диф}} = I_{\text{ст}} / U_{\text{ст}}</math>  г) <math>r_{\text{диф}} = U_{\text{ст}} / I_{\text{ст}}</math></p>
<p>Уметь: анализировать характеристики функциональных узлов электронной аппаратуры с использованием законов электротехники</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>Навыки: методами расчета основных параметров электронных приборов и устройств с использованием законов электротехники</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 <math>i</math> протекает в течение всего периода входного сигнала  + а) режим А  б) режим В  с) режим С</p>

	<p>d) режим D</p> <p>35. Электронные ключи, обеспечивающие подключение или отключение источников информационных сигналов, имеющих произвольную форму напряжения это</p> <p>a) цифровые ключи</p> <p>+ b) аналоговые ключи</p> <p>c) диодные ключи</p> <p>d) силовые ключи</p> <p>36. Модуляция – это</p> <p>a) процесс модулирования сигнала по частоте</p> <p>+ b) процесс отображения информационного сигнала в одном из параметров другого колебания, которое используется в качестве переносчика информации</p> <p>c) процесс отображения информации о сигнале на модулирующем устройстве</p> <p>d) процесс включения модулирующего прибора за контролем за состоянием управляющего сигнала</p>
--	---

Таблица 7.1 - ПК-3 – готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований. Этап 1

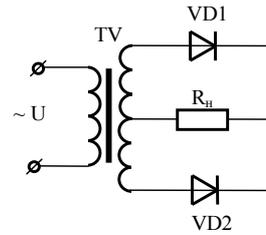
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методику проведения измерений основных параметров электронных приборов и устройств	<p>1. Определение 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> <p>a) больше</p> <p>б) меньше</p> <p>в) одинаковое</p> <p>г) равно бесконечности</p> <p>5. Туннельный диод - это полупроводниковый диод,</p> <p>a) прямая ветвь ВАХ которого имеет падающий участок</p> <p>б) обратная ветвь ВАХ которого имеет падающий участок</p> <p>с) с выпрямляющим МП-переходом</p> <p>d) выпрямляющим <i>p-n</i>-переходом</p> <p>6. Обратный диод - это полупроводниковый диод,</p> <p>a) обратная ветвь ВАХ которого имеет линейную зависимость</p> <p>б) прямая ветвь ВАХ которого имеет горизонтальный участок</p> <p>в) прямая ветвь ВАХ которого имеет падающий участок</p> <p>г) прямая ветвь ВАХ которого отсутствует</p>
Уметь: оценивать результаты измерений параметров электронных 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>

	<p>+ а) <math>I_3 = I_K + I_6</math>          б) <math>I_K = I_3 + I_6</math>          в) <math>I_6 = I_3 + I_K</math>          д) <math>I_3 = I_K - I_6</math></p> <p>11. Коэффициент усиления транзистора по току          + а) <math>K_I = \Delta I_{\text{ВЫХ}} / \Delta I_{\text{ВХ}}</math>          б) <math>K_I = \Delta I_{\text{ВЫХ}} / \Delta U_{\text{ВХ}}</math>          в) <math>K_I = \Delta U_{\text{ВЫХ}} / \Delta I_{\text{ВХ}}</math>          г) <math>K_I = \Delta I_{\text{ВЫХ}} * \Delta U_{\text{ВХ}}</math></p> <p>12. Коэффициент усиления транзистора по напряжению          а) <math>K_U = \Delta U_{\text{ВЫХ}} / \Delta I_{\text{ВХ}}</math>          + б) <math>K_U = \Delta U_{\text{ВЫХ}} / \Delta U_{\text{ВХ}}</math>          в) <math>K_U = \Delta I_{\text{ВЫХ}} / \Delta U_{\text{ВХ}}</math>          г) <math>K_U = \Delta U_{\text{ВЫХ}} * \Delta I_{\text{ВХ}}</math></p>
<p>Навыки: проведения измерений параметров электронных приборов и устройств;</p>	<p>13. Компенсационный стабилизатор: параметры, схема, работа.          14. Электронные усилители. Классификация. Основные 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</p> <p>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</p> <p>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>

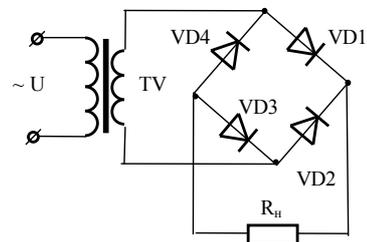
Таблица 7.2 - ПК-3 – готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований. Этап 2

<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>Знать: принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований</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</p>

<p>эксплуатации и экономической эффективности</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  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  + а) разрывом анодной цепи  + б) подачей обратного напряжения  в) снятием управляющего сигнала  г) подачей отрицательного управляющего сигнала  д) подачей импульса света</p>
<p>Уметь: 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 _____.</p> <p>29. Источник вторичного электропитания для преобразования постоянного напряжения в переменное, это _____.</p> <p>30. Источник вторичного электропитания для преобразования постоянного напряжения в постоянное напряжение с другими параметрами, это _____.</p>
<p>Навыки: навыками чтения и составления принципиальных схем базовых функциональных узлов электронной аппаратуры</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 1377 1324 1579" data-label="Diagram"> </div> <p>34. На рисунке приведена схема  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>



35. На рисунке приведена схема
- 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



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

**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 8 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 практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Проверка отчета, устная (письменная) защита выполненной работы, тестирование

Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, курсовых работ (проектов), тестирование
---	---	--

**Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции**

<b>Виды занятий и контрольных мероприятий</b>	<b>Оцениваемые результаты обучения</b>	<b>Описание процедуры оценивания</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
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 (письменная) защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, рефератов, контрольных работ, курсовых работ (проектов), индивидуальных домашних заданий, эссе, расчетно-графических работ, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, 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 может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос.);
- письменная (письменный опрос, выполнение,);
- тестовая (устное, письменное, 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 исказившие 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.

**Письменная форма** приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе. Письменные работы могут включать: диктанты, контрольные работы, эссе, рефераты, курсовые работы, отчеты по практикам, отчеты по научно-исследовательской работе студентов.

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.

Курсовой проект/работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение курсового проекта/работы требует не только знаний, но и многих умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), работать сообща, оценивать, рефлексировать).

Критерии оценки содержания и результатов курсовой работы могут различаться в зависимости от ее характера:

–реферативно-теоретические работы – на основе сравнительного анализа изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме, история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, анализ подходов к решению проблемы с позиции различных теорий и т.д.;

–практические работы – кроме обоснований решения проблемы в теоретической части необходимо привести данные, иллюстрацию практической реализации теоретических положений на практике (проектные, методические, дидактические и иные разработки);

–опытно-экспериментальные работы – предполагается проведение эксперимента и обязательный анализ результатов, их интерпретации, рекомендации по практическому применению.

Примерные критерии оценивания курсовых работ/проектов складываются из трех составных частей:

1)оценка процесса выполнения проекта, осуществляемая по контрольным точкам, распределенным по времени выполнения проекта (четыре контрольные точки или еженедельно), проводится по критериям:

- умение самоорганизации, в том числе, систематичность работы в соответствии с планом,
- самостоятельность,
- активность интеллектуальной деятельности,
- творческий подход к выполнению поставленных задач,
- умение работать с информацией,
- умение работать в команде (в групповых проектах);

2) оценка полученного результата (представленного в пояснительной записке):

- конкретность и ясность формулировки цели и задач проекта, их соответствие теме;
- обоснованность выбора источников (полнота для раскрытия темы, наличие новейших работ
- журнальных публикаций, материалов сборников научных трудов и т.п.);
- глубина/полнота/обоснованность раскрытия проблемы и ее решений;
- соответствие содержания выводов заявленным в проекте целям и задачам;
- наличие элементов новизны теоретического или практического характера;

–практическая значимость; оформление работы (стиль изложения, логичность, грамотность, наглядность представления информации

–графики, диаграммы, схемы, рисунки, соответствие стандартам по оформлению текстовых и графических документов);

3) оценки выступления на защите проекта, процедура которой имитирует процесс профессиональной экспертизы:

–соответствие выступления заявленной теме, структурированность, логичность, доступность, минимальная достаточность;

–уровень владения исследуемой темой (владение терминологией, ориентация в материале, понимание закономерностей, взаимосвязей и т.д.);

–аргументированность, четкость, полнота ответов на вопросы;

–культура выступления (свободное выступление, чтение с листа, стиль подачи материала и т.д.).

**Тестовая форма** - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая 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 каждого раздела	Определенная по разделам, случайная 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.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Экзамен, как правило, 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, как правило, 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, индивидуальных домашних заданий, курсовых работ и проектов, докладов)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)