

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

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

Б1.В.ДВ.04.01 Элементная база электронных устройств

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки (специализация) «Электротехнологии и
электрооборудование в сельском хозяйстве»**

Квалификация выпускника магистр

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

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Знать:

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

Этап 2: знать назначение, основные типы, выполняемые функции, характеристики и области применения аналоговых устройств

Уметь:

Этап 1: уметь пользоваться справочниками и технической документацией, оценивать и сопоставлять электрические характеристики, осуществлять правильный выбор полупроводниковых приборов

Этап 2: логически верно, аргументировано и ясно описывать элементную базу электронных устройств

Владеть:

Этап 1: владеть навыками самостоятельной работы с общетехнической, специальной и справочной литературой в области электроники и схемотехники

Этап 2: владеть навыками оценки характеристик электронных устройств на современной элементной базе по комплекту документации

ОПК-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения

Знать:

Этап 1: знать принципы построения и работы базовых функциональных узлов электронной аппаратуры, особенности протекающих в них процессов

Этап 2: знать основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования

Уметь:

Этап 1: уметь использовать информационные технологии в образовательном процессе

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

Владеть:

Этап 1: владеть навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов

Этап 2: владеть методами расчета и анализа 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
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: физические структуры и основные типы полупроводниковых приборов, их свойства и	Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ

		<p>характеристики</p> <p>Уметь: пользоваться справочниками и технической документацией, оценивать и сопоставлять электрические характеристики, осуществлять правильный выбор полупроводниковых приборов</p> <p>Владеть: навыками самостоятельной работы с общетехнической, специальной и справочной литературой в области электроники и схемотехники</p>	
<p>ОПК-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения</p>	<p>способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения</p>	<p>Знать: принципы построения и работы базовых функциональных узлов электронной аппаратуры, особенности протекающих в них процессов</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии в образовательном процессе</p> <p>Владеть: навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ</p>

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу,	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Знать: назначение, основные типы, выполняемые функции,	Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ,

синтезу		характеристики и области применения аналоговых устройств Уметь: логически верно, аргументировано и ясно описывать элементную базу электронных устройств Владеть: навыками оценки характеристик электронных устройств на современной элементной базе по комплекту документации	экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме
ОПК-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	Знать: основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств Владеть: методами расчета и анализа функциональных узлов электронной аппаратуры	Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ, экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

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)		
[70,85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	незачтено
[50;60)	E – (3)		

[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[0;33,3)	F – (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	неуд овле твор ител ьно (неза чтено)

	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.	
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.	

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 6.1 - ОПК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. 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"> 1. Физические основы полупроводниковой электроники. Физические свойства и виды проводимости полупроводников 2. Что такое собственный полупроводник? 3. Как объяснить температурную зависимость концентрации носителей заряда в полупроводнике? 4. Полупроводник - это вещество, <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

	<p>диэлектрика</p> <p>в) сопротивление которого равно половине сопротивления проводника</p> <p>г) сопротивление которого равно удвоенному сопротивлению проводника</p> <p>5. Полупроводники имеют структуру вещества</p> <p>+ а) кристаллическую</p> <p>б) аморфную</p> <p>в) газообразную</p> <p>г) жидкостную</p> <p>6. 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>Уметь: пользоваться справочниками и технической документацией, оценивать и сопоставлять электрические характеристики, осуществлять правильный выбор полупроводниковых приборов</p>	<p>7. Что такое инжекция и экстракция неосновных носителей заряда?</p> <p>8. От чего зависит и чем определяется концентрация неосновных носителей заряда на границах р-п-перехода?</p> <p>9. Как можно записать условие электрической нейтральности р-п-перехода и каков физический смысл этого условия?</p> <p>10. 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>11. Выпрямительный диод служит для преобразования тока ..., к быстродействию, 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>12. 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>
<p>Навыки: владеть навыками самостоятельной работы с общетехнической, специальной и справочной литературой в области электроники</p>	<p>13. Как распределяются напряженность электрического поля и потенциал в резком и в плавном р-п-переходе?</p> <p>14. Что такое барьерная емкость р-п-перехода?</p> <p>15. При каких условиях электрический переход между металлом и полупроводником будет омическим?</p> <p>16. У идеального диода прямая ветвь ВАХ имеет сопротивление,</p> <p>а) постоянное</p> <p>б) равное бесконечности</p> <p>+ в) равное нулю</p>

и схемотехники	<p>г) определяемое параболической зависимостью д) определяемое гиперболической зависимостью 17. 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) $r_{\text{диф}} = U_{\text{пр}} / I_{\text{пр}}$ 18. 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>
----------------	---

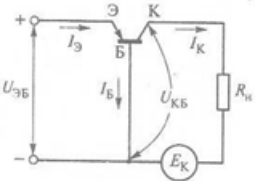
Таблица 6.2 - ОПК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. Этап 2

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: назначение, основные типы, выполняемые функции, характеристики и области применения аналоговых устройств	<p>19. Что такое коэффициент нелинейности ВАХ омического перехода? 20. Что называют полупроводниковым диодом? 21. Какую область полупроводникового диода называют базой? 22. У идеального стабилитрона дифференциальное сопротивление а) постоянная конечная величина б) равно бесконечности + в) равно нулю г) определяется параболической зависимостью д) определяется гиперболической зависимостью 23. 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 24. Основной характеристикой, определяющей свойства варикапа, является + а) вольт-фарадная характеристика б) вольт-амперная характеристика с) амплитудная характеристика д) амплитудно-частотная характеристика</p>
Уметь: логически верно, аргументировано и ясно описывать элементную базу электронных устройств	<p>25. Почему о плотности тока через диод можно судить по распределению неосновных носителей заряда в его базе? 26. Что такое диффузионная емкость диода? 27. Как связано время пролета неосновных носителей заряда через базу диода с толщиной базы и коэффициентом диффузии неосновных носителей? 28. Дырка - это + а) атом полупроводника с недостающим на внешней орбите электроном б) атом примеси в полупроводнике, обладающем дырочной проводимостью</p>

	<p>с) атом примеси в полупроводнике, обладающем электронной проводимостью</p> <p>д) диэлектрическая примесь в полупроводнике</p> <p>29. Лавинный электрический пробой диода - это пробой ..., возникающий р-n-перехода</p> <p>+ а) неразрушающий, ... при превышении напряжения пробоя, носители заряда переходят по всей площади ...</p> <p>б) разрушающий необратимый, ... вследствие разогрева ...</p> <p>с) неразрушающий обратимый, ... вследствие разогрева ...</p> <p>д) разрушающий необратимый, ... вследствие охлаждения ...</p> <p>30. У идеального диода обратная ветвь ВАХ имеет сопротивление,</p> <p>а) постоянное</p> <p>+ б) равное бесконечности</p> <p>в) равное нулю</p> <p>г) определяемое параболической зависимостью</p> <p>д) определяемое гиперболической зависимостью</p>
<p>Навыки: владеть навыками оценки характеристик электронных устройств на современной элементной базе по комплекту документации</p>	<p>31. Каковы особенности теплового пробоя в реальных диодах?</p> <p>32. Стабилитроны и стабилитроны: схема включения, основные параметры, ВАХ.</p> <p>33. Варикап: схема включения, характеристика, основные параметры.</p> <p>34. Рабочий участок ВАХ стабилитрона находится</p> <p>+ а) на обратной ветви ВАХ полупроводникового диода</p> <p>б) на прямой ветви ВАХ полупроводникового диода</p> <p>с) на обратной ветви ВАХ полупроводникового триода</p> <p>д) на прямой ветви ВАХ полупроводникового триода</p> <p>35. Основной характеристикой, определяющей свойства варикапа, является</p> <p>+ а) вольт-фарадная характеристика</p> <p>б) вольт-амперная характеристика</p> <p>с) амплитудная характеристика</p> <p>д) амплитудно-частотная характеристика</p> <p>36. Омический переход - это</p> <p>+ а) МП-переход, имеющий малое сопротивление</p> <p>б) МП-переход, имеющий большое сопротивление</p> <p>с) р-n-переход, имеющий малое сопротивление</p> <p>д) р-n-переход, имеющий большое сопротивление</p>

Таблица 7.1 - ОПК-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. 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: принципы построения и работы	1. Биполярные транзисторы: классификация, устройство, схемы включения, режимы работы.



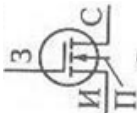
<p>базовых функциональных узлов электронной аппаратуры, особенности протекающих в них процессов</p>	<p>2. Каким образом в транзисторе происходит усиление электрических колебаний по мощности?</p> <p>3. Какие факторы определяют инерционность транзистора при его работе на высоких частотах?</p> <p>4. Режимы работы биполярного транзистора: 1) отсечки, 2) насыщения, 3) активный</p> <p>1 а) БТ закрыт, токи в нем малы 2 б) БТ открыт, токи в нем максимальны 3 в) БТ усиливает входной сигнал в линейной области 4 г) БТ закрыт, токи в нем максимальны 4 д) БТ открыт, токи в нем малы</p> <p>5. Уравнение токов биполярного транзистора</p> <p>+ а) $I_3 = I_k + I_6$ б) $I_k = I_3 + I_6$ с) $I_6 = I_3 + I_k$ д) $I_3 = I_k - I_6$</p> <p>6. Входные характеристики биполярных транзисторов - это зависимость</p> <p>+ а) тока на входе от напряжения на входе при неизменном напряжении на выходе б) тока на входе от напряжения на входе при неизменном токе на выходе с) напряжения на входе от тока на входе при неизменном напряжении на выходе д) напряжения на входе от тока на входе при неизменном токе на выходе</p>
<p>Уметь: использовать информационные технологии в образовательном процессе</p>	<p>7. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом: устройство, схема включения, работа, характеристики.</p> <p>8. Почему коллекторный переход тиристора оказывается смещенным в прямом направлении при переключении тиристора из закрытого состояния в открытый?</p> <p>9. С какой целью в структуре тиристора осуществляют шунтирование одного из эмиттерных переходов, а одну из базовых областей делают толстой по сравнению с диффузионной длиной неосновных носителей заряда?</p> <p>10. На рисунке приведена схема включения биполярного транзистора</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>11. Какая схема включения транзистора называется «эмиттерный повторитель»?</p> <p>+ б) с общим коллектором в) с общим эмиттером г) с общим резистором</p>

	<p>д) с общим источником питания</p> <p>12. Для схемы включения транзистора с общей базой коэффициент передачи тока</p> <p>а) мал и составляет немного больше 1</p> <p>б) относительно большой и составляет обычно 10 – 100</p> <p>в) относительно мал и составляет много меньше 1</p> <p>+ г) относительно мал и составляет немного меньше 1</p>
<p>Навыки: владеть навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов</p>	<p>13. Почему для изготовления тиристора целесообразно использовать полупроводниковый материал с большой шириной запрещенной зоны?</p> <p>14. В чем преимущества триодного тиристора перед диодным?</p> <p>15. Какими способами можно перевести тиристор из открытого состояния в закрытое?</p> <p>16. Полевой транзистор с изолированным затвором с встроенным каналом по начальной проводимости</p> <p>а) нормально открытый – с обеднением</p> <p>+ б) нормально открытый – с обеднением и обогащением</p> <p>в) нормально закрытый – с обогащением</p> <p>г) нормально закрытый – с обеднением</p> <p>17. Полевой транзистор с изолированным затвором может иметь следующие выводы</p> <p>+ а) исток</p> <p>+ б) сток</p> <p>+ в) затвор</p> <p>+ г) подложка</p> <p>д) база</p> <p>е) коллектор</p> <p>ж) эмиттер</p> <p>18. Полевые транзисторы по сравнению с биполярными транзисторами имеют уровень собственных шумов</p> <p>а) больший</p> <p>+ б) меньший</p> <p>в) одинаковый</p> <p>г) равный бесконечности</p>

Таблица 7.2 - ОПК-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. 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: основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования	<p>19. Какие элементы интегральных микросхем относятся к активным?</p> <p>20. Какие элементы интегральных микросхем относятся к пассивным?</p> <p>21. Почему в качестве диодов интегральных микросхем используют транзисторные структуры?</p> <p>22. Полевые транзисторы по сравнению с биполярными</p>

	<p>транзисторами имеют уровень собственных шумов</p> <ol style="list-style-type: none"> большой меньший одинаковый равный бесконечности <p>23. Напряжение смещения нуля ОУ это:</p> <ol style="list-style-type: none"> потенциал на выходе усилителя при нулевом входном сигнале, который поделен на коэффициент усиления усилителя потенциал на выходе усилителя при единичном входном сигнале, который поделен на коэффициент усиления усилителя потенциал на входе усилителя при нулевом входном сигнале, который поделен на коэффициент усиления усилителя потенциал на входе усилителя при единичном входном сигнале, который поделен на коэффициент усиления усилителя <p>24. Операционный усилитель, охваченный цепью последовательной отрицательной обратной связи по выходному напряжению с коэффициентом передачи равном 1 называется _____.</p>
<p>Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем электронных устройств</p>	<p>25. С какой целью в структуре тиристора осуществляют шунтирование одного из эмиттерных переходов, а одну из базовых областей делают толстой по сравнению с диффузионной длиной неосновных носителей заряда?</p> <p>26. Почему для изготовления тиристора целесообразно использовать полупроводниковый материал с большой шириной запрещенной зоны?</p> <p>27. В чем преимущества триодного тиристора перед диодным?</p> <p>28. Полевые транзисторы по сравнению с биполярными транзисторами имеют уровень собственных шумов</p> <ol style="list-style-type: none"> большой меньший одинаковый равный бесконечности <p>29. Если транзистор применяется для усиления гармонических сигналов, то основной режим работы</p> <ol style="list-style-type: none"> активный насыщения отсечки логический <p>30. Тиристор – это полупроводниковый прибор с</p> <ol style="list-style-type: none"> с одним <i>p-n</i>-переходом с двумя последовательно включенными <i>p-n</i>-переходами с тремя и более последовательно включенными <i>p-n</i>-переходами с тремя и более параллельно включенными <i>p-n</i>-переходами
<p>Навыки: владеть методами расчета и анализа функциональных узлов электронной аппаратуры</p>	<p>31. Что такое коэффициент усиления фоторезистора и как это усиление происходит?</p> <p>32. Какими параметрами характеризуется фоторезистор?</p> <p>33. Какие физические факторы влияют на световую характеристику фоторезистора при больших световых потоках?</p> <p>34. Условное графическое обозначение полевого транзистора</p>

	 <p>а) с управляющим <i>p-n</i>-переходом б) с изолированным затвором с встроенным каналом в) с изолированным затвором с индуцированным каналом г) с управляющим коллектором</p> <p>35. Условное графическое обозначение полевого транзистора</p>  <p>а) с управляющим <i>p-n</i>-переходом б) с изолированным затвором с встроенным каналом в) с изолированным затвором с индуцированным каналом г) с управляющим коллектором</p> <p>36. Условное графическое обозначение полевого транзистора</p>  <p>а) с управляющим <i>p-n</i>-переходом б) с изолированным затвором с встроенным каналом в) с изолированным затвором с индуцированным каналом г) с управляющим коллектором</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 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	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование, проверка контрольных работ

заданий)		
----------	--	--

Таблица 9 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	Тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устная защита выполненной работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование, проверка контрольных работ
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

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);
- 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. Письменная работа включает в себя контрольную работу.

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