

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

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

Б1.В.ДВ.03.01 Силовая электроника

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.

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

Знать:

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

Этап 2: знать принципиальные схемы базовых ячеек выпрямителей и зависимых инверторов, регуляторов переменного и постоянного напряжений

Уметь:

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

Этап 2: уметь применять основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования силовых электронных устройств

Владеть:

Этап 1: владеть понятийным аппаратом в области силовой электроники;

Этап 2: владеть навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов силовых устройств

ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов

Знать:

Этап 1: знать методику расчета основных параметров силовых полупроводниковых приборов;

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

Уметь:

Этап 1: уметь производить расчет основных эксплуатационных параметров силовых приборов и устройств;

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

Владеть:

Этап 1: владеть методами расчета и анализа функциональных узлов силовой электронной аппаратуры;

Этап 2: владеть технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей одного назначения

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 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: физические структуры и основные типы силовых полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики Уметь: пользоваться справочниками и технической документацией, оценивать и сопоставлять электрические характеристики, осуществлять правильный выбор силовых полупроводниковых приборов Владеть: понятийным аппаратом в области силовой электроники	Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ
ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	Знать: методику расчета основных параметров силовых полупроводниковых приборов Уметь: производить расчет основных эксплуатационных параметров силовых приборов и устройств Владеть: методами расчета и анализа функциональных узлов силовой электронной аппаратуры	Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
<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: принципиальные схемы базовых ячеек выпрямителей и зависимых инверторов, регуляторов переменного и постоянного напряжений Уметь: применять основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования силовых электронных устройств Владеть: навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов силовых устройств</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ, зачет с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме</p>
<p>ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов</p>	<p>способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов</p>	<p>Знать: принципы выбора элементной базы для функциональных узлов электронной аппаратуры с учетом требований эксплуатации и экономической эффективности Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем силовых электронных устройств Владеть: технологией</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проверка контрольных работ, зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме</p>

		сравнительного анализа вентильных преобразователей одного назначения	
--	--	--	--

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 оценок, 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.	

С	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)
Д	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)
ФХ	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
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.	неудовлетворительно (незачтено)

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-3 - способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения. Этап 1

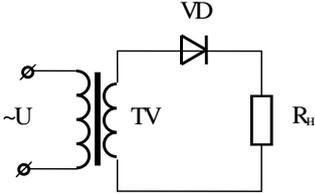
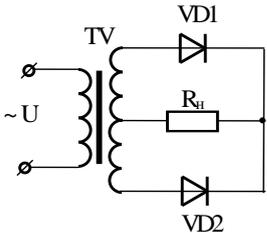
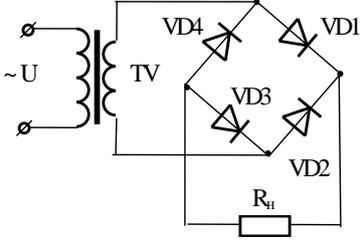
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: физические структуры и основные типы силовых полупроводниковых приборов, их свойства и характеристики	<ol style="list-style-type: none"> Общие сведения об устройствах энергетической электроники. Классификация силовых преобразователей электрической энергии. Требования к устройствам силовой электроники. У кремниевого диода прямое падение напряжения ... по сравнению с германиевым диодом <ul style="list-style-type: none"> + а) больше б) меньше в) одинаковое г) равно нулю У кремниевого диода обратный ток ... по сравнению с германиевым диодом <ul style="list-style-type: none"> а) больше + б) меньше в) одинаковый г) равен нулю Виды электрического пробоя диода <ul style="list-style-type: none"> + а) лавинный + б) туннельный с) тепловой д) разрушающий
Уметь: пользоваться справочниками и технической документацией,	<ol style="list-style-type: none"> Характеристики и режимы работы силовых полупроводниковых приборов. Прямое и обратное включение. Коммутационные процессы. Анализ и обеспечение тепловых режимов работы силовых

оценивать и сопоставлять электрические характеристики, осуществлять правильный выбор силовых полупроводниковых приборов	<p>полупроводниковых приборов.</p> <p>9. Силовые транзисторы (биполярные и полевые). Составные транзисторы. Групповое включение.</p> <p>10. Рабочий участок ВАХ стабилитрона находится</p> <p>+ а) на обратной ветви ВАХ полупроводникового диода б) на прямой ветви ВАХ полупроводникового диода с) на обратной ветви ВАХ полупроводникового триода д) на прямой ветви ВАХ полупроводникового триода</p> <p>11. Рабочий участок ВАХ стабилитрона находится</p> <p>+ а) на прямой ветви ВАХ полупроводникового диода б) на обратной ветви ВАХ полупроводникового диода с) на обратной ветви ВАХ полупроводникового триода д) на прямой ветви ВАХ полупроводникового триода</p> <p>12. Варикап - это полупроводниковый</p> <p>а) резистор, сопротивление которого управляется напряжением</p> <p>+ б) диод, емкость которого управляется напряжением</p> <p>в) конденсатор, емкость которого управляется магнитным полем</p> <p>г) триод, сопротивление которого управляется напряжением</p>
Навыки: владеть понятийным аппаратом в области силовой электроники	<p>13. Основные типовые элементы силовых электронных устройств.</p> <p>14. Силовые электронные ключи. Диоды, тиристоры, транзисторы.</p> <p>15. Преобразователи с сетевой коммутацией.</p> <p>16. Основной характеристикой, определяющей свойства варикапа, является</p> <p>+ а) вольт-фарадная характеристика б) вольт-амперная характеристика с) амплитудная характеристика д) амплитудно-частотная характеристика</p> <p>17. Омический переход - это</p> <p>+ а) МП-переход, имеющий малое сопротивление б) МП-переход, имеющий большое сопротивление с) р-п-переход, имеющий малое сопротивление д) р-п-переход, имеющий большое сопротивление</p> <p>18. Диод Шоттки - это полупроводниковый диод, использующий выпрямляющий</p> <p>+ а) МП-переход б) р-п-переход в) р-п-р -переход г) туннельный переход</p>

Таблица 6.2 - 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: принципиальные схемы базовых ячеек выпрямителей и	<p>19. Неуправляемые выпрямители. Структурная схема, принцип действия и основные соотношения.</p> <p>20. Назначение и виды сглаживающих фильтров.</p> <p>21. Однофазные выпрямители (однотактные, двухтактные со</p>

<p>зависимых инверторов, регуляторов переменного и постоянного напряжений</p>	<p>средней точкой и мостовые). Трехфазные выпрямители (со средней точкой, мостовые).</p> <p>22. Напряжение затвор-исток полевого транзистора с управляющим р-п-переходом служит для</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) регулирования толщины запирающего слоя б) регулирования толщины отпирающего слоя в) управления током коллектора г) управления током эмиттера <p>23. Управляющее действие затвора характеризуют крутизной характеристики</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) $S = \Delta I_C / \Delta U_{зи}$, при $U_{СИ} = \text{const}$. б) $S = \Delta U_{СИ} / \Delta U_{зи}$, при $I_C = \text{const}$. в) $S = \Delta U_{СИ} / \Delta I_C$, при $\Delta U_{зи} = \text{const}$. г) $S = \Delta I_C * \Delta U_{зи}$, при $U_{СИ} = \text{const}$. д) $S = \Delta I_3 / \Delta U_{зи}$, при $U_{СИ} = \text{const}$. <p>24. Полевой транзистор с управляющим р-п-переходом по начальной проводимости нормально</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) открытый – с обеднением б) открытый – с обеднением и обогащением в) закрытый – с обогащением г) закрытый – с обеднением
<p>Уметь: применять основные способы и средства схемотехнического моделирования и проектирования силовых электронных устройств</p>	<p>25. Влияние выпрямителей на питающую сеть бесконечной и ограниченной мощности.</p> <p>26. Работа выпрямителей на активную нагрузку.</p> <p>27. Работа выпрямителей на комплексную нагрузку.</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>28. На рисунке изображено УГО</p> <ul style="list-style-type: none"> в) стабилитора е) диода с переходом металл-полупроводник ж) туннельного диода з) обращенного диода к) варистора + м) динистора о) тиристора <div style="text-align: center;"></div> <p>29. На рисунке изображено УГО</p> <ul style="list-style-type: none"> в) стабилитора з) обращенного диода к) варистора л) двуханодного стабилитрона м) динистора + н) симистора о) тиристора <div style="text-align: center;"></div> <p>30. На рисунке изображено УГО</p> <ul style="list-style-type: none"> в) стабилитора е) диода с переходом металл-полупроводник и) варикапа

	<p>к) варистора м) динистора н) симистора + о) тиристора</p>
<p>Навыки: владеть навыками чтения принципиальных схем базовых функциональных узлов силовых устройств</p>	<p>31. Управляемые выпрямители. Регулирование напряжения по первичной и вторичной стороне. 32. Мостовые схемы с полным и неполным числом управляющих вентилей. 33. Сглаживающие фильтры (пассивные и активные).</p>  <p>34. На рисунке приведена схема</p> <p>а) однотактного трансформаторного усилителя в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя + г) однофазного однополупериодного выпрямителя д) однофазного нулевого выпрямителя е) однофазного мостового выпрямителя и) однофазного однотактного инвертора к) однофазного двухтактного инвертора</p>  <p>35. На рисунке приведена схема</p> <p>а) однотактного трансформаторного усилителя б) двухтактного трансформаторного усилителя в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя г) однофазного однополупериодного выпрямителя + д) однофазного нулевого выпрямителя е) однофазного мостового выпрямителя к) однофазного двухтактного инвертора</p>  <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 однотактного инвертора</p>

	к) однофазного двухтактного инвертора
--	---------------------------------------

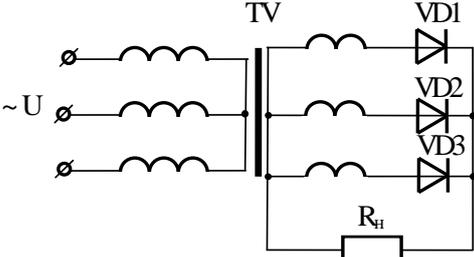
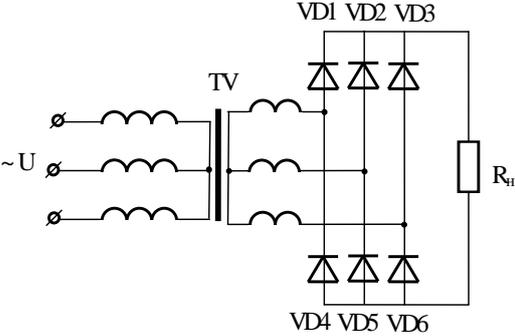
Таблица 7.1 - ПК-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов. Этап 1

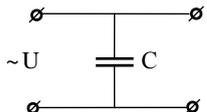
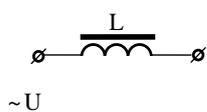
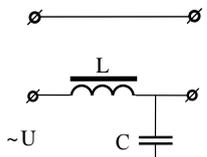
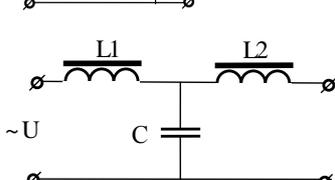
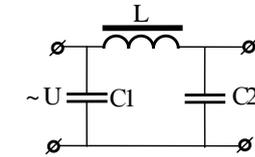
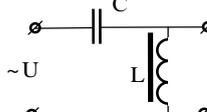
Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: методику расчета основных параметров силовых полупроводниковых приборов	<p>1. Прямые преобразователи частоты с естественной коммутацией тиристоров.</p> <p>2. Тиристорные регуляторы напряжения переменного тока.</p> <p>3. Тиристорные и транзисторные широтно-импульсные преобразователи (ШИП) постоянного тока в постоянный.</p> <p>4. Дифференциальное сопротивление диода определяется</p> <p>а) $r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{пр}} / \Delta U_{\text{пр}}$</p> <p>+ б) $r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{пр}} / \Delta I_{\text{пр}}$</p> <p>в) $r_{\text{диф}} = I_{\text{пр}} / U_{\text{пр}}$</p> <p>г) $r_{\text{диф}} = U_{\text{пр}} / I_{\text{пр}}$</p> <p>5. Стабилитрон - это полупроводниковый диод, ... ветвь ВАХ которого имеет участок ... зависимости напряжения от тока</p> <p>+ а) обратная ... малой ...</p> <p>б) прямая ... малой ...</p> <p>с) обратная ... большой ...</p> <p>д) прямая ... большой ...</p> <p>6. Дифференциальное сопротивление стабилитрона определяется</p> <p>а) $r_{\text{диф}} = \Delta I_{\text{ст}} / \Delta U_{\text{ст}}$</p> <p>+ б) $r_{\text{диф}} = \Delta U_{\text{ст}} / \Delta I_{\text{ст}}$</p> <p>в) $r_{\text{диф}} = I_{\text{ст}} / U_{\text{ст}}$</p> <p>г) $r_{\text{диф}} = U_{\text{ст}} / I_{\text{ст}}$</p>
Уметь: производить расчет основных эксплуатационных параметров силовых приборов и устройств	<p>7. Способы запираания тиристоров.</p> <p>8. Узлы принудительной коммутации тиристоров.</p> <p>9. Способы регулирования выходного напряжения АИТ с независимым возбуждением.</p> <p>10. Коэффициент усиления транзистора по току</p> <p>+ а) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>б) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$</p> <p>в) $K_I = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>г) $K_I = \Delta I_{\text{вых}} * \Delta U_{\text{вх}}$</p> <p>11. Коэффициент усиления транзистора по напряжению</p> <p>а) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>+ б) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$</p> <p>в) $K_U = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$</p> <p>г) $K_U = \Delta U_{\text{вых}} * \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>12. Коэффициент усиления транзистора по мощности</p> <p>а) $K_P = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>б) $K_P = \Delta U_{\text{вых}} / \Delta I_{\text{вых}}$</p> <p>в) $K_P = \Delta U_{\text{вых}} * \Delta I_{\text{вых}}$</p> <p>г) $K_P = \Delta U_{\text{вых}} * \Delta I_{\text{вх}}$</p> <p>д) $K_P = \Delta I_{\text{вых}} / \Delta U_{\text{вх}}$</p> <p>+ е) $K_P = K_I * K_U$.</p>

<p>Навыки: владеть методами расчета и анализа функциональных узлов силовой электронной аппаратуры</p>	<p>13. Принципы построения систем управления (СУ) преобразователями напряжения. 14. Выходные каскады систем управления транзисторных преобразователей. 15. Системы электроснабжения стационарных и автономных объектов. 16. 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 17. 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 18. Для схемы включения транзистора с общим коллектором 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-7 - способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов. 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 эксплуатации и экономической эффективности</p>	<p>19. Работа на нагрузку индуктивного характера. 20. Коммутация тока в выпрямителях. 21. Управляемые выпрямители. Регулирование напряжения по первичной и вторичной стороне. 22. Униполярный (полевой) транзистор - это полупроводниковый прибор, имеет количество выводов ..., ток создается носителями заряда ... и управляется электрическим полем, создаваемым ... + а) три, ... только одного вида ... входным сигналом б) два, ... только одного вида ... входным сигналом с) три, ... двух видов ... входным сигналом д) три, ... только одного вида ... выходным сигналом 23. Полевой транзистор с управляющим <i>p-n</i>-переходом (FET) имеет следующие выводы + а) исток + б) сток + в) затвор е) база ж) коллектор з) эмиттер и) анод и катод</p>

	<p>24. Напряжение затвор-исток полевого транзистора с управляющим р-п-переходом служит для</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) регулирования толщины запирающего слоя б) регулирования толщины отпирающего слоя с) управления током коллектора д) управления током эмиттера
<p>Уметь: осуществлять обоснованный выбор структурных и принципиальных схем силовых электронных устройств</p>	<p>25. Структурная схема, принцип действия и основные соотношения.</p> <p>26. Работа однофазных выпрямителей со средней точкой на активную нагрузку.</p> <p>27. Мостовые схемы с полным и неполным числом управляющих вентилей.</p> <p>28. На рисунке приведена</p>  <p>схема</p> <ul style="list-style-type: none"> б) двухтактного трансформаторного усилителя г) однофазного однополупериодного выпрямителя д) однофазного нулевого выпрямителя + ж) трехфазного нулевого выпрямителя з) трехфазного мостового выпрямителя л) трехфазного однотактного инвертора м) трехфазного двухтактного инвертора <p>29. На рисунке приведена</p>  <p>схема</p> <ul style="list-style-type: none"> в) двухтактного мостового трансформаторного усилителя д) однофазного нулевого выпрямителя е) однофазного мостового выпрямителя ж) трехфазного нулевого выпрямителя + з) трехфазного мостового выпрямителя л) трехфазного однотактного инвертора м) трехфазного двухтактного инвертора <p>30. Частота пульсаций выпрямленного сетевого напряжения 50 Гц для 1) однофазного однополупериодного выпрямителя, 2) однофазного мостового выпрямителя, 3) трехфазного выпрямителя с нейтральным выводом трансформатора, 4) трехфазного мостового выпрямителя</p>

	<p>5 а) 25 Гц 1 б) 50 Гц 2 г) 100 Гц 3 д) 150 Гц 5 е) 200 Гц 4 ж) 300 Гц 5 з) 600 Гц</p>
<p>Навыки: владеть технологией сравнительного анализа вентильных преобразователей одного назначения</p>	<p>31. Многофазные выпрямители. 32. Реверсивные выпрямители. 33. Сглаживающие фильтры (пассивные и активные). 34. Коэффициент сглаживания фильтра показывает во сколько раз + а) коэффициент пульсаций на входе фильтра больше коэффициента пульсаций на его выходе б) коэффициент сглаживания на выходе фильтра меньше коэффициента пульсаций на его входе в) относительное изменение выходного напряжения меньше относительного изменения входного г) частота пульсаций на выходе фильтра меньше частоты пульсаций на его входе 35. Схемы сглаживающих фильтров: 1) емкостной, 2) дроссельный, 3) Г-образный, 4) Т-образный, 5) П-образный:</p> <p>1 а) </p> <p>2 б) </p> <p>3 в) </p> <p>4 г) </p> <p>5 д) </p> <p>6 е) </p>

6 ж)	<p>36. Стабилизатор напряжения служит для (варианты):</p> <ul style="list-style-type: none"> + а) поддержания напряжения, не зависящего от изменения тока нагрузки и напряжения сети + б) дополнительного сглаживания пульсаций напряжения с) преобразования переменного напряжения в пульсирующее д) преобразования переменного напряжения в постоянное ф) изменения частоты пульсаций напряжения

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 заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Тестирование, проверка контрольных работ

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	Зачет 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 искавшие 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.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, выполнения лабораторных, расчетно-проектировочных и расчетно-графических работ, курсовых проектов (работ), а также проверку результатов учебной, производственной или преддипломной практик. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

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)