Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.19 «Электронная техника»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.19 Электронная техника

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	4
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается 2-балльной шкалой: «зачтено», «не зачтено» и 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы 4 (2) семестр

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Знать: область применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификацию электронных приборов, физические основы полупроводниковых материалов, элементную базу электронных технических средств; методы расчета электронных технических средств; принципы функционирования, свойства, области применения и потенциальные возможности основных типовых схем электронных устройств	Фрагментарные знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств / отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств

1	2	3	4
	Уметь: описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей	Фрагментарное умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей / отсутствие умений	В целом успешное умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей
	Владеть: навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии	Фрагментарное владение навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии / отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Знать: возможности и основные характеристики элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Фрагментарные знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств / отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств

1	2	3	4
	Уметь: экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства	Фрагментарное умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства / отсутствие умений	В целом успешное умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства
	Владеть: навыками определения параметров элементов электронных технических средств	Фрагментарное владение навыками определения параметров элементов электронных технических средств / отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками определения параметров элементов электронных технических средств

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, в процессе обучения или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твердые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана сформированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	не выполнен установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

1.4 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы 5 (3) семестр

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Знать: область применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификацию электронных приборов, физические основы полупроводниковых материалов, элементную базу электронных технических средств; методы расчета электронных технических средств; принципы функционирования, свойства, области применения и потенциальные возможности основных типовых схем электронных устройств	Фрагментарные знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств / отсутствие знаний	Неполные знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств	Сформированные и систематические знания области применения электронных технических средств в сельскохозяйственном производстве, классификации электронных приборов, физических основ полупроводниковых материалов, элементной базы электронных технических средств; методов расчета электронных технических средств; принципов функционирования, свойств, области применения и потенциальных возможностей основных типовых схем электронных устройств

1	2	3	4	5	6
	Уметь: описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей	Фрагментарное умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей / отсутствие умений/ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей	Успешное и систематическое умение описывать и объяснять электромагнитные процессы в электронных цепях и устройствах; читать электрические схемы электронных устройств; составлять простые электрические схемы электронных цепей
	Владеть: навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии	Фрагментарное владение навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии / отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии	Успешное и систематическое применение навыков использования основных законов электроники и электротехники, электронных технических средств для решения типовых задач в области агроинженерии

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Знать: возможности и основные характеристики элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	Фрагментарные знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств / отсутствие знаний	Неполные знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств	Сформированные и систематические знания возможностей и основных характеристик элементной базы электроники и типовых электронных схем для экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйств
	Уметь: экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства	Фрагментарное умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства / отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства	Успешное и систематическое умение экспериментальным способом и на основе паспортных (каталожных) данных определять параметры и характеристики элементов электронных технических средств; использовать электронные технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции сельхозпроизводства

1	2	3	4	5	6
	Владеть: навыками определения параметров элементов электронных технических средств	Фрагментарное владение навыками определения параметров элементов электронных технических средств / отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения параметров элементов электронных технических средств	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определения параметров элементов электронных технических средств	Успешное и систематическое применение навыков определения параметров элементов электронных технических средств

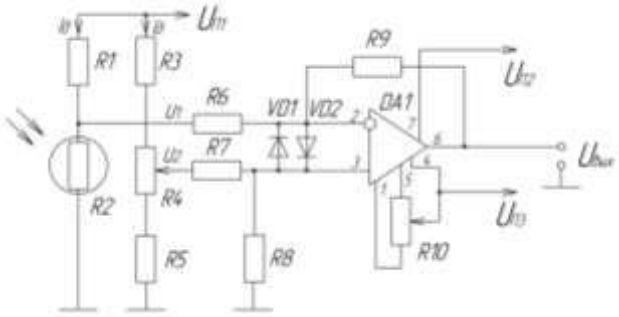
1.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

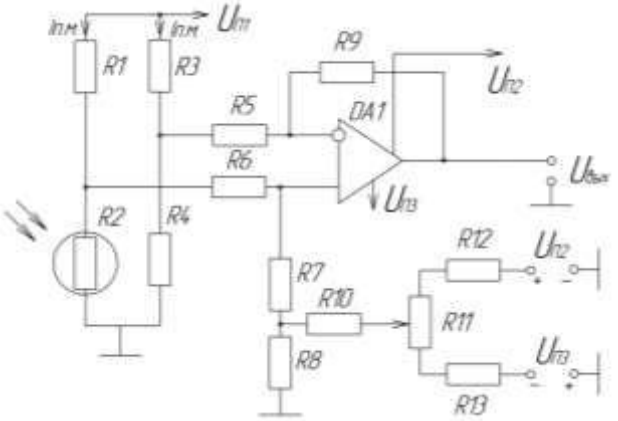
2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Варианты заданий для текущего контроля

- Расчет первичного преобразователя по схеме делителя напряжения:

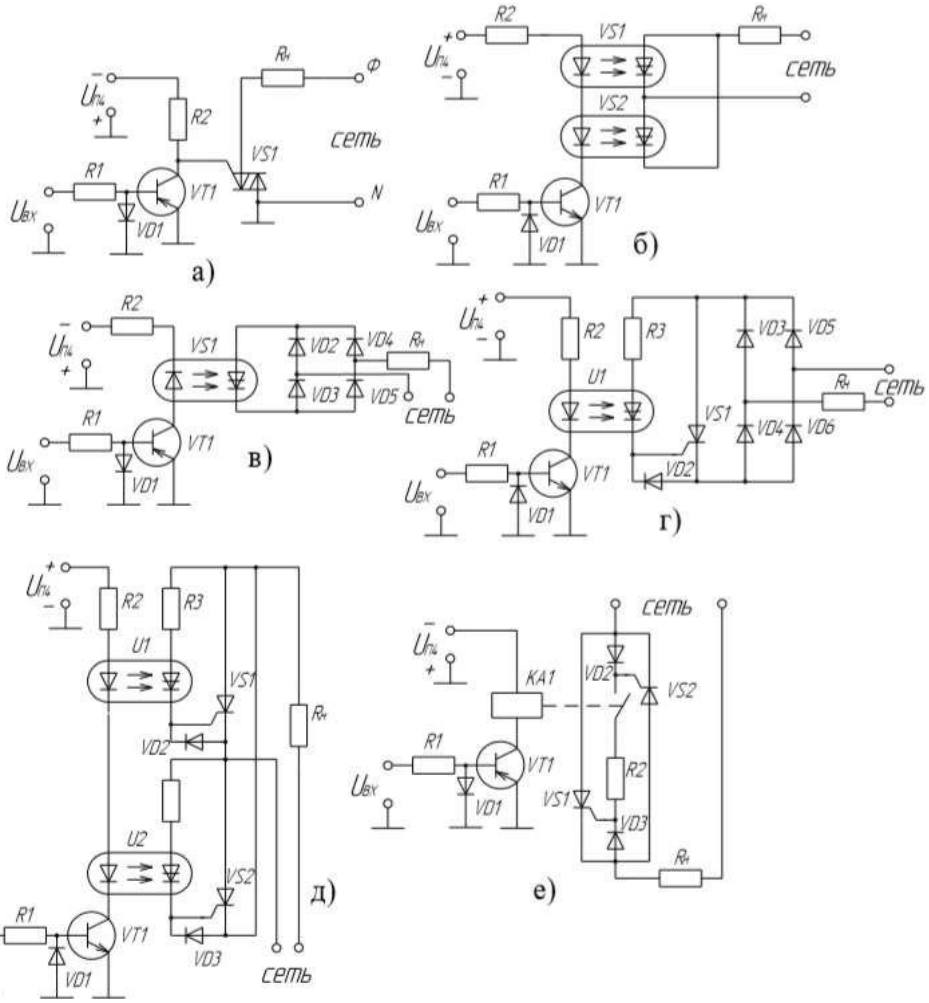


- Расчет первичного преобразователя при включении датчика по мостовой схеме:

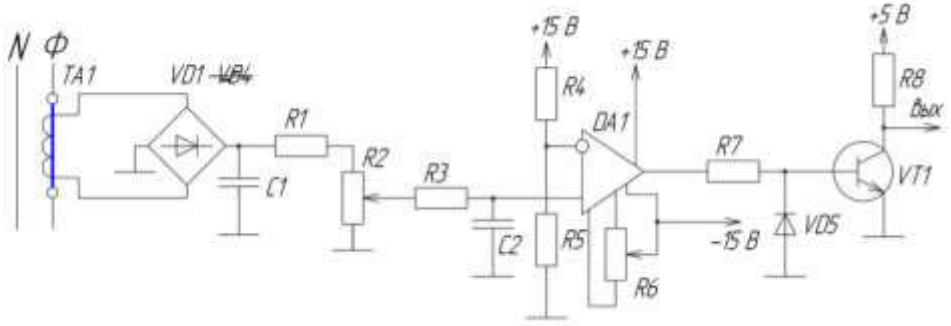


- Расчет усилителя на ОУ (при включении датчика по схеме делителя или моста).

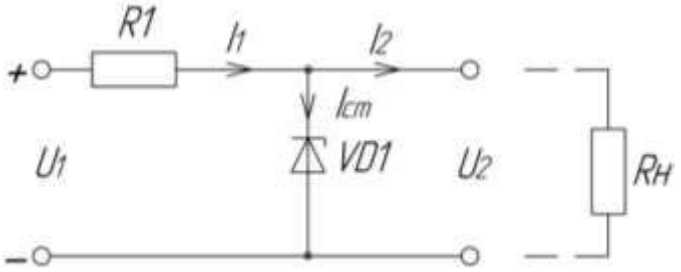
- Расчет исполнительного элемента и формирователя управляющего сигнала согласно заданной схеме:



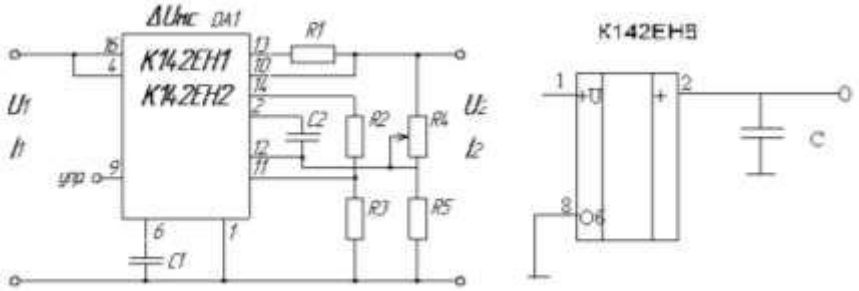
- Расчет схемы защиты от перегрузки исполнительного элемента:



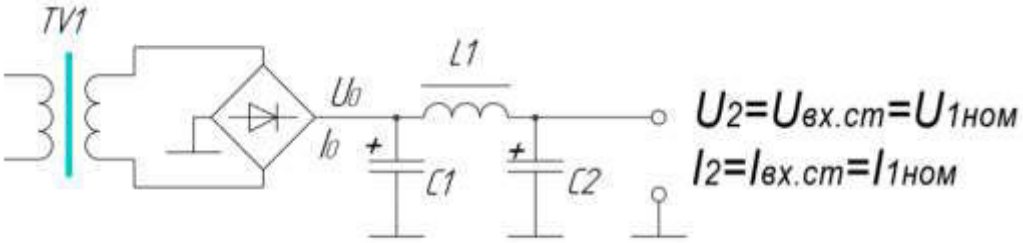
- Расчет параметрического стабилизатора согласно схемы:



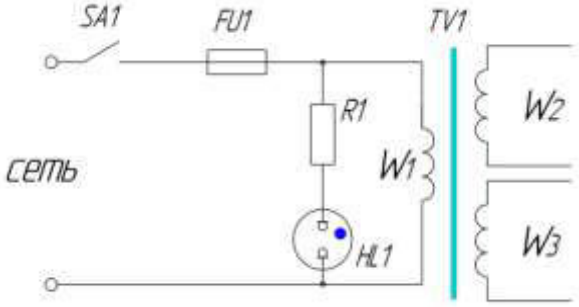
- Расчет параметрического стабилизатора согласно схемы:



- Расчет выпрямителя и сглаживающего фильтра:



- Расчет цепи подачи сетевого напряжения



2.2. Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Области применения электронных приборов в сельскохозяйственном производстве.	ОПК 1.1, ОПК 5.1
2	Классификация электронных приборов	ОПК 1.1, ОПК 1.2
3	Основные понятия о режимах работы и параметрах электронных приборов.	ОПК 5.2
4	Основные понятия зонной теории строения материалов. Изоляторы, проводники, полупроводники.	ОПК 1.2, ОПК 5.2
5	Беспримесные и примесные полупроводники P-типа, N-типа.	
6	Резисторы, конденсаторы, индуктивные элементы	
7	Фоторезисторы, терморезисторы, тензорезисторы	
8	Фоторезистор, терморезистор, позистор, варистор, варикап – параметры, характеристики, назначение и область применения.	
9	Выпрямительный диод. Принцип работы, ВАХ. Экспериментальная проверка исправности. Однофазные схемы выпрямления.	
10	Фотодиод – назначение, параметры, характеристики, режимы работы, фотогальванический эффект и область применения.	
11	Светодиод – принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
12	Стабилитрон – принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
13	Туннельный диод – ВАХ, принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
14	Диод Шотки – ВАХ, принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
15	Биполярные транзисторы – принцип работы, семейства входных и выходных характеристик. Экспериментальная проверка исправности.	
16	Схемы включения транзисторов – распределение токов, характеристики. Режимы работы транзистора.	
17	Представление транзистора четырехполюсником. Система h-параметров и их определение по семействам входных и выходных характеристик.	
18	Т-образная и П-образная схемы замещения транзисторов.	
19	Полевые транзисторы: с управляющим p-n переходом; изолированным затвором со встроенным каналом и индуцированным каналом – принцип работы, характеристики, параметры.	
20	Динистор – принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
21	Тринистор – принцип работы, характеристики, назначение и область применения.	
22	Симистор – принцип работы, ВАХ, характеристики, назначение и область применения.	

1	2	3
23	Однопереходный транзистор - принцип работы, условное обозначение, параметры и область применения.	
24	IGBT транзисторы и сборки – принцип работы и область применения	
25	Оптопары – принцип работы и область применения.	
26	Система обозначения полупроводниковых приборов.	
27	Что такое микроэлектроника. Классификация и параметры интегральным микросхем	

2.3. Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Назначение и функциональные схемы источников питания электронных технических средств.	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1
2	Назначение и параметры выпрямителей. Схемы и принцип работы выпрямителей различного типа.	
3	Работа выпрямителя на активно-индуктивную нагрузку.	
4	Работа выпрямителя на активно-емкостную нагрузку.	
5	Назначение сглаживающих фильтров. Характеристики и параметры фильтров.	
6	Фильтры типа C, L, LC, RC, CLC, CRC - схемы, принцип работы.	
7	Последовательное соединение фильтров.	
8	Назначение и основные параметры стабилизаторов.	
9	Параметрический стабилизатор: принцип работы, вывод основных расчетных соотношений.	
10	Компенсационный стабилизатор: принцип работы, упрощенная принципиальная схема.	
11	Стабилизаторы в интегральном исполнении.	
12	Принципы построения импульсных стабилизаторов постоянного напряжения.	
13	Стабилизатор тока: схема, принцип работы.	
14	Информационный сигнал и информационный параметр. Классификация информационных сигналов.	ОПК 1.1 ОПК 5.1 ОПК 5.2
15	Функциональная схема простейшего устройства управления.	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1
16	Преобразователи сопротивления в напряжение.	
17	Дифференцирующее звено – коэффициент передачи, характеристики.	
18	Интегрирующее звено – коэффициент передачи, характеристики.	
19	LC фильтры типа "К" и "m".	
20	Последовательный и параллельный колебательный конттур– параметры, характеристики.	
21	Мост Вина, двойной Т-образный мост – схемы, АЧХ.	

1	2	3
22	Фазовращающие цепочки.	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1
23	Функциональная схема усилителя, принцип построения.	
24	Классификация усилителей.	
25	Параметры и характеристики усилителя.	
26	Типы обратных связей в усилителе. Влияние ООС на параметры.	
27	Определение устойчивости усилителя.	
28	Каскад с ОЭ: схема, принцип работы, назначение элементов.	
29	Графическое определение токов и напряжений на элементах схемы.	
30	Способы задания рабочей точки усилителя.	
31	Способы термостабилизации рабочей точки усилителя.	
32	Эквивалентная схема усилительного каскада и анализ АЧХ, ФЧХ.	
33	П-образная схема замещения усилителя и упрощенный расчет основных параметров.	
34	Усилительный каскад с общим коллектором: схема, принцип работы, назначение элементов.	
35	Каскад с ОК на составном транзисторе и с динамической нагрузкой.	
36	Усилители с использованием полевых транзисторов: схемы, преимущества, недостатки.	
37	Схемы резонансных усилителей с последовательным и параллельным питанием.	
38	Передаточная динамическая характеристика усилителя и режимы работы усилителей.	
39	Двухтактные усилители: схемы и принцип работы рансформаторных и бестрансформаторных усилителей.	
40	Многокаскадные усилители.	
41	Усилители постоянного тока: схемы, назначение, особенности реализации.	
42	Дифференциальный усилительный каскад: схема, принцип работы, преимущества, недостатки, уравнение для передаточной характеристики.	
43	ОУ: функциональная схема, параметры, характеристики.	
44	Усилители с использованием ОУ: схемы, характеристики, расчет коэффициента передачи.	
45	Что такое генератор? Условия самовозбуждения генераторов.	
46	LC-генераторы гармонических колебаний.	
47	Схемы с последовательным и параллельным питанием.	
48	Схемы генераторов с индуктивной и емкостной трехточкой.	
49	Параметры генераторов. Способы стабилизации частоты.	
50	RC-генераторы гармонических колебаний.	
51	Схемы с фазосдвигающими цепочками, мостом Вина, двойным	
52	Т-образным мостом	
53	Работа ключа на биполярном транзисторе.	
54	Режим работы транзистора в ключевом каскаде.	
55	Переходные процессы в ключевом каскаде.	

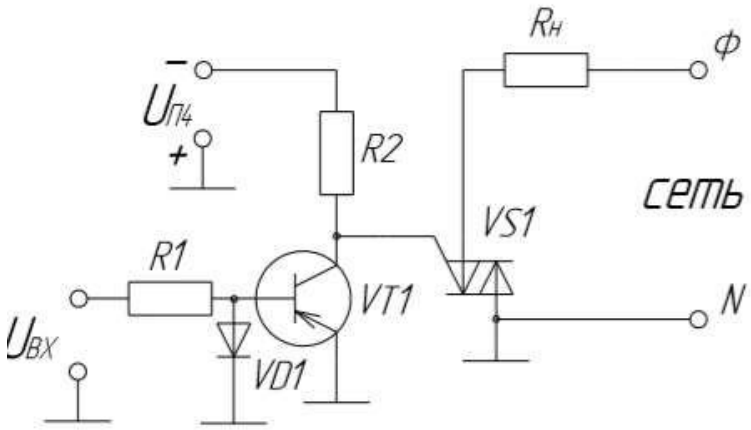
1	2	3
56	Ключи на полевых транзисторах.	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1
57	Принцип работы переключателя тока.	
58	Компаратор.	
59	Мультивибратор на транзисторах: принцип работы, схема, диаграммы работы, коррекция фронта импульса.	
60	Принцип работы блокинг-генератора.	
61	Генераторы пилообразного напряжения. Способ улучшения линейности выходного напряжения. Схемы генераторов с внешним запуском и генераторов в автоколебательном режиме.	
62	Триггер Шмитта на транзисторах: схема, принцип работы.	
63	Триггер Шмитта на ОУ: схема, принцип работы.	
64	Базовая ячейка логического триггера: схема, принцип работы, способы запуска триггера.	
65	Основные логические функции. Логические элементы .	
66	Диодные, диод-транзисторные, транзисторно-транзисторные схемы реализации логических элементов.	
67	Логические элементы на МДП транзисторах.	
68	Основные параметры логических элементов.	
69	Назначение триггера. Условное обозначение триггеров.	
70	R-S, T, D, J-K триггеры: схемы, логика работы.	
71	Синхронные и асинхронные триггеры.	
72	Двухступенчатые триггеры.	
73	Схемы взаимного преобразования триггеров.	
74	Назначение счетчиков.	
75	Счетчики с последовательным и параллельным переносом.	
76	Счетчик на сложение и вычитание.	
77	Реверсивные счетчики.	
78	Счетчики с произвольным коэффициентом пересчета.	
79	Двоично-десятичный счетчик.	
80	Прямой, обратный, дополнительный код числа.	
81	Условное обозначение счетчиков.	
82	Назначение регистров.	
83	Регистры последовательного и параллельного типа.	
84	Реверсивный сдвигающий регистр.	
85	Шифратор, дешифратор: назначение, принцип построения.	
86	Преобразователи кодов.	
87	Демультиплексор, мультиплексор: назначение, принцип построения.	
88	Сложение двоичных чисел: таблица истинности, схема полусумматора.	
89	Полный сумматор, сложение многоразрядных чисел.	
90	Схема сумматора-вычитателя.	
91	Умножение двоичных чисел: алгоритм выполнения операции.	

1	2	3
92	Назначение и параметры ЗУ, ОЗУ и ПЗУ.	
93	Принцип построения ПЗУ матричного типа на диодах, МОП-транзисторах.	
94	Перепрограммируемые ПЗУ, элементарные ячейки памяти.	ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1
95	Статические и динамические ОЗУ; преимущества, недостатки.	
96	Ячейки памяти статических и динамических ОЗУ.	
97	Микропроцессор: назначение, архитектура.	
98	Назначение ограничителей сигнала. Ограничение сверху, ограничение снизу, двустороннее ограничение.	
99	Ограничители параллельного и последовательного типа.	
100	Схемы ограничителей на диодах, стабилитронах, ОУ.	
101	Нуль-органы, схемная реализация элементов сравнения.	
102	Выполнение математических операций с аналоговыми сигналами. Схемы функциональных узлов на ОУ для выполнения сложения, вычитания, интегрирования, дифференцирования, логарифмирования, взятия антилогарифма, умножения и деления.	
103	Амплитудная модуляция. Параметры АМ-колебания. Амплитудное детектирование.	
104	Фазовая и частотная модуляция. ЧМ-модулятор с использованием варикапа: схема, принцип работы.	
105	Фазовое детектирование. Схемы и принцип работы однополупериодного и кольцевого фазового детекторов. Фазовый детектор на дифференциальном усилительном каскаде.	
106	Частотное детектирование. ЧМ-детектор на основе расстроенного колебательного контура.	
107	Фазочастотный дискриминатор: схема, принцип работы.	
108	ЦАП: назначение, принцип работы.	
109	АЦП: назначение, принцип работы АЦП интегрирующего типа и с динамической компенсацией.	
110	Широтно-импульсный модулятор: схема, назначение, принцип работы.	
111	Частотно-импульсный модулятор: схема, назначение, принцип работы.	

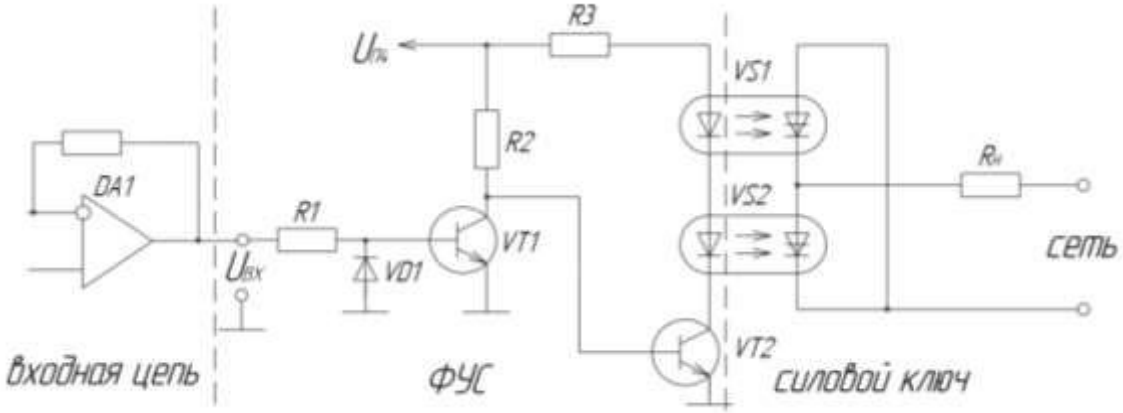
2.4. Примерные варианты экзаменационных задач

1. Поясните назначение и принцип действия элемента R2 схемы, представленной на рисунке 1 альбома схем [8].
2. Поясните назначение и принцип действия элемента VT2 схемы, представленной на рисунке 2 альбома схем [8].
3. Поясните назначение и принцип действия элемента VD1 схемы, представленной на рисунке 3 альбома схем [8].
4. Поясните назначение и принцип действия участка схемы, представленной на рисунке 4 альбома схем, содержащего элементы TV1, VD4, VD5 [8].
5. Поясните назначение и принцип действия участка схемы, представленной на рисунке 5 альбома схем, содержащего элементы: обмотка трансформатора W2, VD6..VD9, C2 [8].
6. Поясните назначение и принцип действия участка схемы, представленной на рисунке 9 альбома схем, содержащего элементы TV1, VD7..VD10, C4 [8].

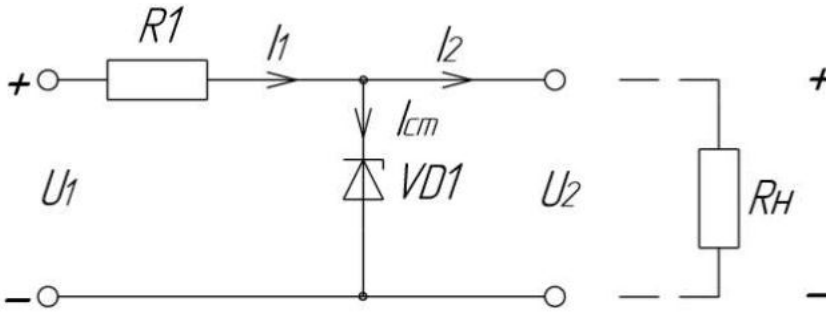
7. Определить величину резистора R2, если ток управления симистора равен 300 мА, а напряжение питанния $U_{П4}$ равно 11 В.



8. Рассчитать величину резистора R1, если в схеме используется операционный усилитель К140УД6, транзистор КТ315 работает в ключевом режиме, а напряжение питания $U_{П4}$ равно 15 В.



9. Определить величину напряжения U_1, если используется стабилитрон Д814Б, величина резистора R1=110 Ом, сопротивление нагрузки стабилизатора 21 мА, а ток, протекающий через стабилитрон, равен среднему значению рабочего тока стабилитрона по паспортным данным.



2.5. Форма экзаменационного билета

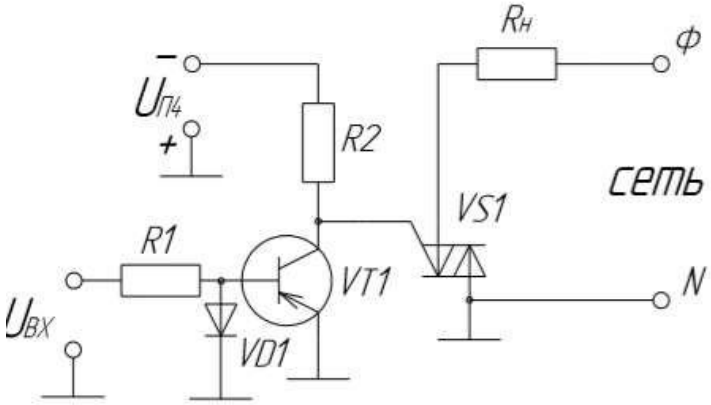
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

.

Направление подготовки 35.03.06 Утверждено на заседании кафедры МиБИ
Дисциплина «Электронная техника» от _____ 20__ года протокол №___

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Выпрямительный диод. Принцип работы, ВАХ. Экспериментальная проверка исправности. Однофазные схемы выпрямления.
2. Усилительный каскад с общим эмиттером – схема, назначение элементов, порядок построения входных и выходных токов и напряжений.
3. Определить величину резистора R2, если ток управления симистора равен 300 мА, а напряжение питанния $U_{П4}$ равно 11 В.



Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____ _____

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-01-20 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 Электронная техника / разраб. К.Н. Лебедев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 37 с.