**Приложение 1**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Дисциплины** Б1.О.20 «Электронная техника»

**Направление подготовки** 35.03.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки** «Электрооборудование и электротехнологии»

**Квалификация выпускника** бакалавр

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

дисциплины Б1.О.20 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<br>ОПК-1.2<br>ОПК-5.1<br>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 |

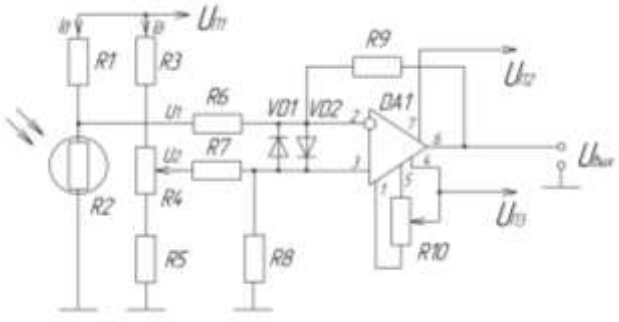
### 1.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

| 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 |

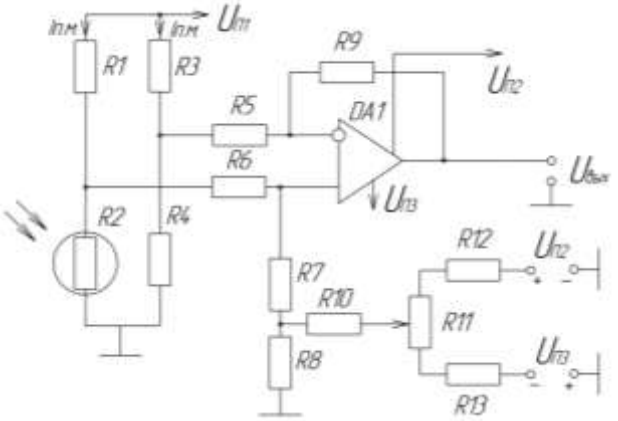
## 2. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Варианты заданий для текущего контроля

- ***Расчет первичного преобразователя по схеме делителя напряжения:***

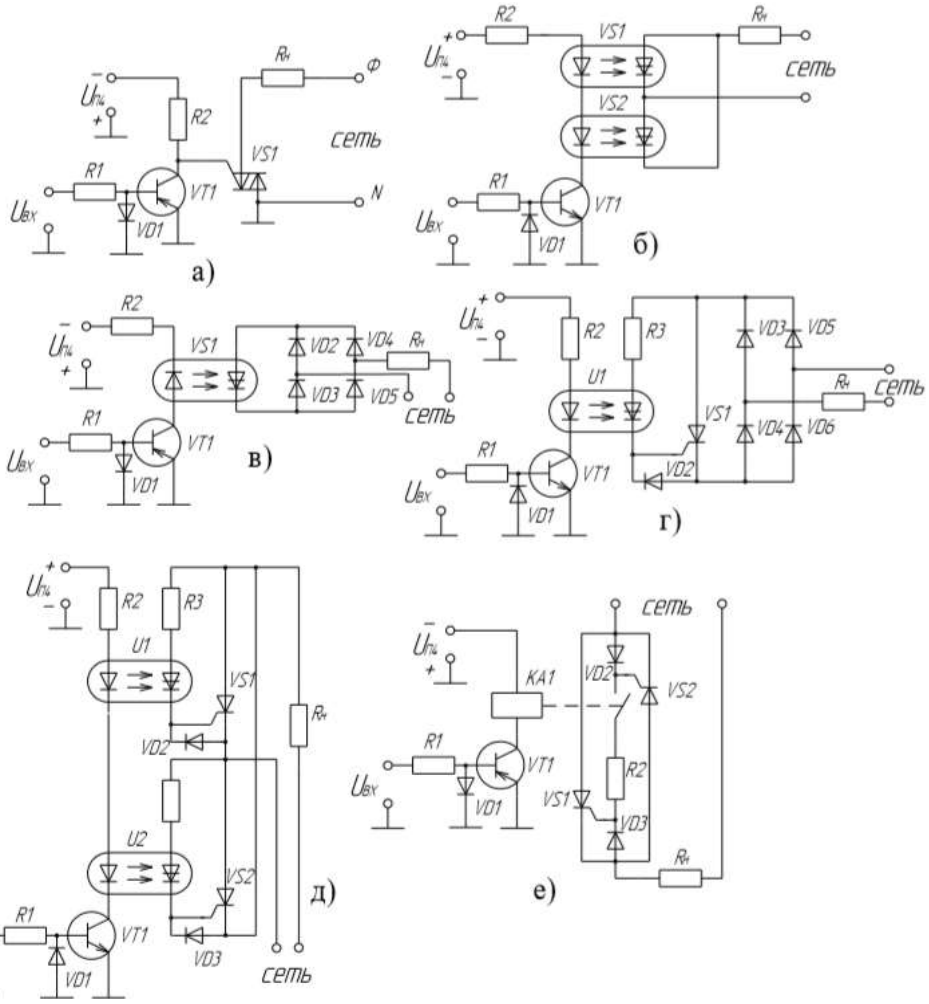


***- Расчет первичного преобразователя при включении датчика по мостовой схеме:***

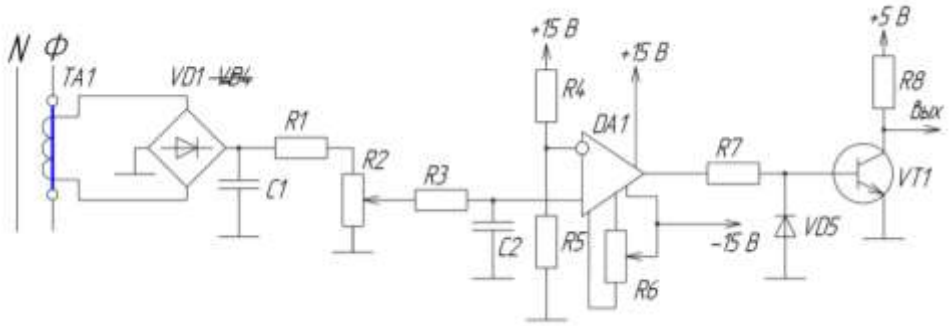



***- Расчет усилителя на ОУ (при включении датчика по схеме делителя или моста).***

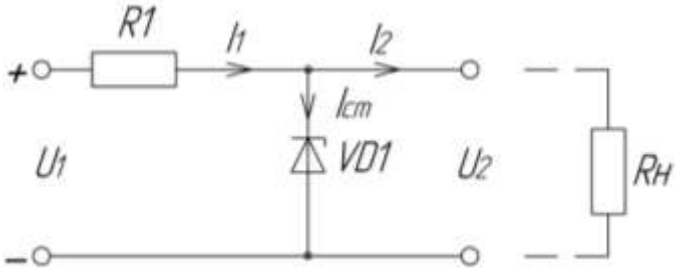
***- Расчет исполнительного элемента и формирователя управляющего сигнала согласно заданной схеме:***



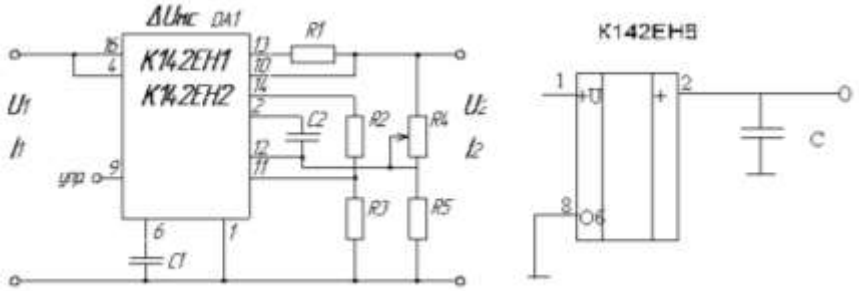

***- Расчет схемы защиты от перегрузки исполнительного элемента:***



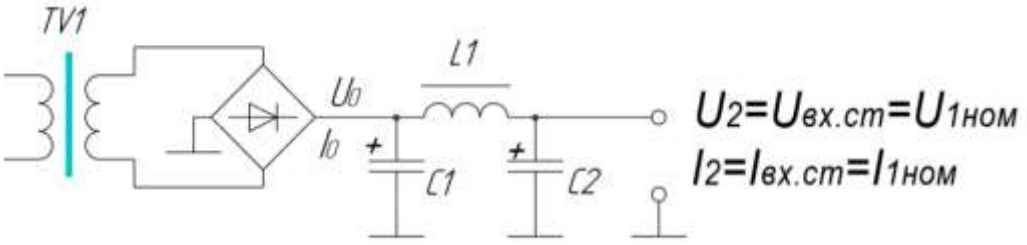

***- Расчет параметрического стабилизатора согласно схемы:***



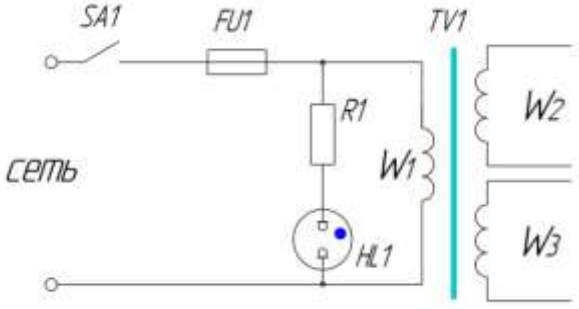

***- Расчет параметрического стабилизатора согласно схемы:***




***- 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 Р-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 контур– параметры, характеристики. | |
| 21 | Мост Вина, двойной Т-образный мост – схемы, АЧХ. | |

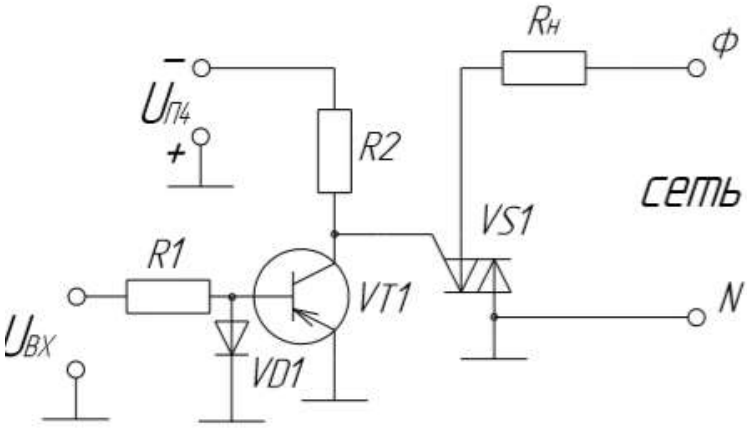
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 22 | Фазовращающие цепочки. | ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1 |
| 23 | Функциональная схема усилителя, принцип построения. | |
| 24 | Классификация усилителей. | |
| 25 | Параметры и характеристики усилителя. | |
| 26 | Типы обратных связей в усилителе. Влияние ООС на параметры. | |
| 27 | Определение устойчивости усилителя. | |
| 28 | Каскад с ОЭ: схема, принцип работы, назначение элементов. | |
| 29 | Способы задания рабочей точки усилителя. | |
| 30 | Способы термостабилизации рабочей точки усилителя. | |
| 31 | Усилительный каскад с общим коллектором: схема, принцип работы, назначение элементов. | |
| 32 | Каскад с ОК на составном транзисторе и с динамической нагрузкой. | |
| 33 | Усилители с использованием полевых транзисторов: схемы, преимущества, недостатки. | |
| 34 | | |
| 35 | Передаточная динамическая характеристика усилителя и режимы работы усилителей. | |
| 36 | Многокаскадные усилители. | |
| 37 | Усилители постоянного тока: схемы, назначение, особенности реализации. | |
| 38 | Дифференциальный усилительный каскад: схема, принцип работы, преимущества, недостатки, уравнение для передаточной характеристики. | |
| 39 | ОУ: функциональная схема, параметры, характеристики. | |
| 40 | Усилители с использованием ОУ: схемы, характеристики, расчет коэффициента передачи. | |
| 41 | Что такое генератор? Условия самовозбуждения генераторов. | |
| 42 | LC-генераторы гармонических колебаний. | |
| 43 | Схемы с фазосдвигающими цепочками, мостом Вина, двойным Т-образным мостом | |
| 44 | Работа ключа на биполярном транзисторе. | |
| 45 | Режим работы транзистора в ключевом каскаде. | |
| 46 | Ключи на полевых транзисторах. | |
| 47 | Компаратор. | |
| 48 | Мультивибратор на транзисторах: принцип работы, схема, диаграммы работы, коррекция фронта импульса. | |
| 49 | Принцип работы блокинг-генератора. | |
| 50 | Генераторы пилообразного напряжения. Способ улучшения линейности выходного напряжения. Схемы генераторов с внешним запуском и генераторов в автоколебательном режиме. | |
| 51 | Триггер Шмитта на транзисторах: схема, принцип работы. | |
| 52 | Триггер Шмитта на ОУ: схема, принцип работы. | |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 53 | Основные логические функции. Логические элементы . | ОПК 1.1, ОПК 1.2, ОПК 5.1 |
| 54 | Диодные, диод-транзисторные, транзисторно-транзисторные схемы реализации логических элементов. | |
| 55 | Основные параметры логических элементов. | |
| 56 | Назначение триггера. Условное обозначение триггеров. | |
| 57 | R-S, T, D, J-K триггеры: схемы, логика работы. | |
| 58 | Синхронные и асинхронные триггеры. | |
| 59 | Назначение счетчиков. | |
| 60 | Счетчики с последовательным и параллельным переносом. | |
| 61 | Назначение регистров. | |
| 62 | Регистры последовательного и параллельного типа. | |
| 63 | Шифратор, дешифратор: назначение, принцип построения. | |
| 64 | Демультиплексор, мультиплексор: назначение, принцип построения. | |
| 65 | Перепрограммируемые ПЗУ, элементарные ячейки памяти. | |
| 66 | Статические и динамические ОЗУ; преимущества, недостатки. | |
| 67 | Микропроцессор: назначение, архитектура. | |
| 68 | Назначение ограничителей сигнала. Ограничение сверху, ограничение снизу, двустороннее ограничение. | |
| 69 | Ограничители параллельного и последовательного типа. | |
| 70 | Схемы ограничителей на диодах, стабилитронах, ОУ. | |
| 71 | Нуль-органы, схемная реализация элементов сравнения. | |
| 72 | Выполнение математических операций с аналоговыми сигналами. Схемы функциональных узлов на ОУ для выполнения сложения, вычитания, интегрирования, дифференцирования, логарифмирования, взятия антилогарифма, умножения и деления. | |
| 73 | Амплитудная модуляция. Параметры АМ-колебания. Амплитудное детектирование. | |
| 74 | Фазовая и частотная модуляция. ЧМ-модулятор с использованием варикапа: схема, принцип работы. | |
| 75 | ЦАП: назначение, принцип работы. | |
| 76 | АЦП: назначение, принцип работы АЦП интегрирующего типа и с динамической компенсацией. | |

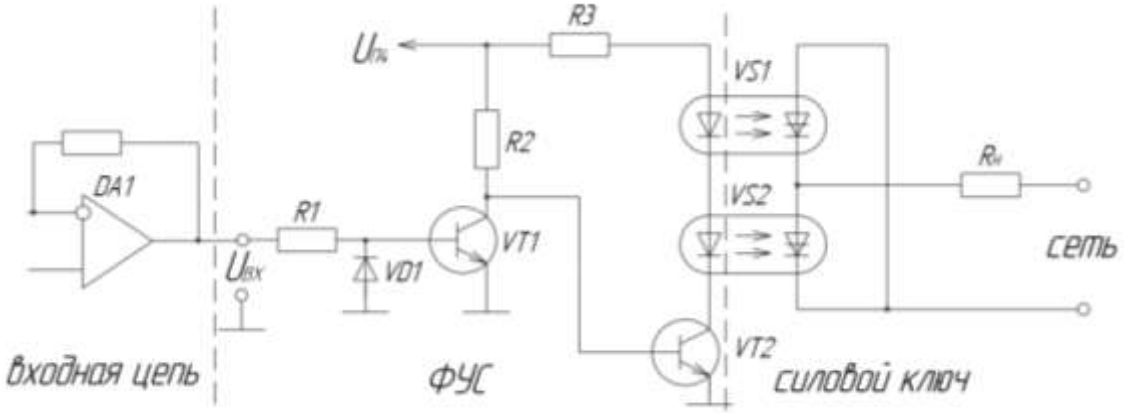
### 2.4. Примерные варианты экзаменационных задач

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].

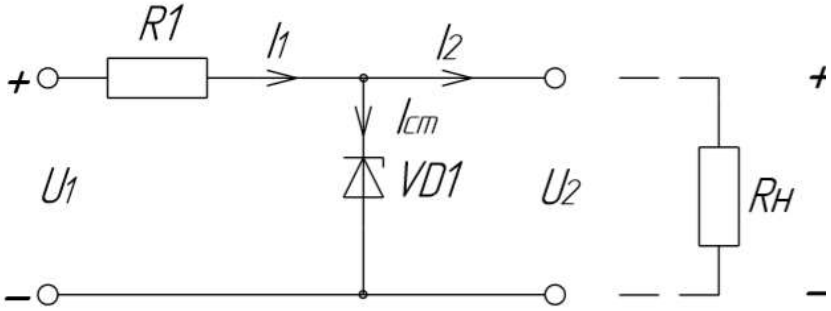
6. Поясните назначение и принцип действия участка схемы, представленной на рисунке 9 альбома схем, содержащего элементы TV1, VD7..VD10, C4 [8].
7. Определить величину резистора R2, если ток управления симистора равен 300 мА, а напряжение питания $U_{П4}$ равно 11 В.




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**

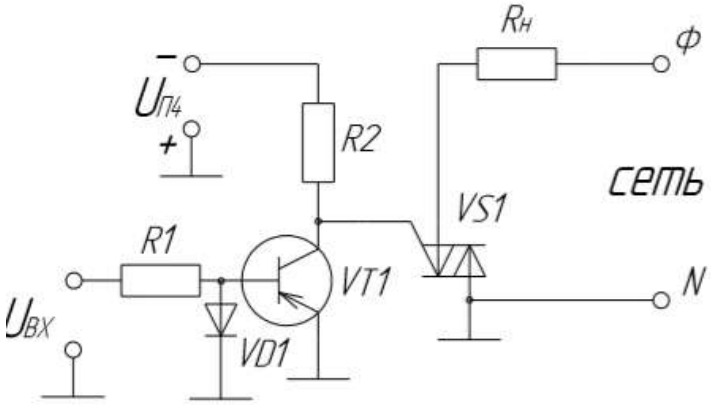
**АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ-ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ" В Г. ЗЕРНОГРАДЕ**

.

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-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.20 Электронная техника / разраб. К.Н. Лебедев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 35 с.