

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО

Председатель ПЦК
АТПП и АСУ

_____/Н.В. Выбойщик/

08 июня 2023 г.

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине
ОП.05. «Электронная техника»

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО
27.02.04 Автоматические системы управления

г. Челябинск, 2023

Разработчики:

ГБПОУ «ЮУГК»

, преподаватель О.В. Сидоренко

Эксперты:

Филиал ОАО «МРСК
«Челябэнерго»

Урала» ,

начальник А.Е. Домашнев
службы
технологического
присоединения

Содержание

	стр.
1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	4
1.1. Область применения	4
1.2. Система контроля и оценки освоения программы УД	13
1.2.1. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	13
2. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	15
3. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний	16

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее УД) программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности СПО 27.02.04 *Автоматические системы управления*.

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

1) Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Таблица 1

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов.	<ul style="list-style-type: none">✓ Правильность выполнения заданий;✓ полнота и прочность теоретических знаний;✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой;✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами.	<ul style="list-style-type: none">✓ Правильность выполнения заданий;✓ полнота и прочность теоретических знаний;✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой;	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
<p>ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>
<p>ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>
<p>ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>

1	2	3
ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
управления.	<p>теоретических знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
	<p>знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении 	<p>1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.</p>

1	2	3
различных жизненных ситуациях.	<p>лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
	с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

2) Освоение умений и усвоение знаний:

Таблица 2

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	Средства проверки (№№ заданий)
1	2	3
Умения:		
Составлять и рассчитывать несложные принципиальные схемы электронных устройств.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
	<p>применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
Самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы.
Иметь навыки сборки электрических цепей по приведенным схемам, их испытания.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы.
Использовать электронные приборы и устройства.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; 	1 – 20, экзаменационные вопросы.

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	
Знания:		
Физические процессы в полупроводниках.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 15, экзаменационные вопросы.
Принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы.
Основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы, экзаменационные задачи.

1	2	3
Виды электронных приборов и устройств.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Правильность выполнения заданий; ✓ полнота и прочность теоретических знаний; ✓ эффективность умений применять полученные знания при выполнении лабораторных работ; ✓ эффективность умений самостоятельной работы с учебной литературой; ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа. 	1 – 20, экзаменационные вопросы.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В соответствии с положением об организации промежуточной аттестации студентов от 5 мая 2016 г. и рабочим учебным планом, основной формой контроля учебной работы студентов является промежуточная аттестация в виде экзамена по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация обеспечивает оперативное управление учебной деятельностью студента и ее корректировку и проводится с целью определения:

- ✓ соответствия уровня и качества подготовки специалистов Государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования в части Государственных требований;
- ✓ полноты и прочности теоретических знаний по дисциплине или ряду дисциплин;
- ✓ сформированности умений применять полученные теоретические знания при решении практических задач и выполнении лабораторных работ;
- ✓ наличия умений самостоятельной работы с учебной литературой.

1.2.1. Организация предварительного, текущего и рубежного контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины

Предварительный контроль освоения учебной дисциплины «Электротехника» производится по результатам выполнения тестовых заданий.

Тестовые задания содержат 5 вопросов, в т.ч. с несколькими правильными ответами. Содержание вопросов основывается на знаниях, приобретенных студентами при изучении дисциплины «Электротехника». Полученная оценка соответствует количеству правильных ответов.

Под предварительный контроль попадают все студенты, изучающие «Электронную технику».

Текущий контроль предусматривает проверку решения практических задач и выполнения лабораторных работ, подготовку сообщений по конкретной теме и пр..

При выполнении заданий обращается внимание на степень усвоения теоретических знаний по данной теме, а также умение применять полученные знания при решении задач или выполнении работ.

Исходя из полноты и правильности решения практической задачи, уверенности выполнения лабораторной работы, проработки темы сообщения производится оценка выполнения задания по пятибалльной системе.

Текущему контролю подлежат все студенты, изучающие данную дисциплину.

Итоговый контроль освоения учебной дисциплины происходит на экзамене.

К экзамену допускаются студенты, полностью выполнившие все лабораторные работы и задания текущего контроля по данной дисциплине.

Экзамен проводится в виде устных ответов по экзаменационным билетам с обязательным решением расчетной задачи.

Экзаменационные билеты содержат по два теоретических вопроса, третьим пунктом билетов является расчетная задача. Экзаменационные материалы составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины и охватывают все дидактические единицы.

В критерии оценки уровня подготовки студента входят:

- ✓ уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;
- ✓ умение студента использовать теоретические знания при решении расчетных задач;
- ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Уровень подготовки студента оценивается по пятибалльной системе.

Экзамен по дисциплине «Электронная техника» проводится с учетом результатов текущего контроля (рейтинговая система оценивания). Обучающийся, имеющий рейтинг не менее «4,5», освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «отлично».

Обучающийся, имеющий рейтинг не менее «3,5», освобождается от выполнения заданий на экзамене и получает оценку «хорошо». Обучающийся, претендующий на получение более высокой оценки, выполняет задания на экзамене на общих основаниях.

Обучающиеся, имеющие рейтинг ниже «3,5», выполняют все экзаменационные задания.

2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные печатные издания:

1. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2.
2. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: ООО «ИД «ФОРУМ»»: Инфра-М, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-00091-660-5.
3. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.
4. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.
5. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0.

Электронные издания:

1. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/151688> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
2. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
3. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9. –

Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/469657>.

4. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

5. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

3. Задания для оценки умений и усвоения знаний

3.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Тема 1. Введение в электронную технику

Наименование оценочного средства: тестовые вопросы.

1. Можно ли рассматривать атом как элемент, состоящий из ядра, вокруг которого по определенным орбитам движутся электроны?

- 1) Именно так и устроен атом;
- 2) Можно;
- 3) Нельзя;
- 4) В одних случаях – можно, в других – нельзя.

2. Как влияют дефекты кристаллической решетки на проводимость кристалла?

- 1) Не влияют;
- 2) Увеличивают;
- 3) Уменьшают;
- 4) У одних кристаллов – увеличивают, у других – уменьшают.

3. Какой пробой опасен для р-п-перехода?

- 1) Тепловой;
- 2) Электрический;
- 3) Тот и другой;
- 4) Пробой любого вида не опасен.

4. Для какой цели в устройствах автоматики применяют резисторы?

- 1) Для ограничения тока;
- 2) Для создания потенциала;

- 3) Для измерения температуры;
- 4) В качестве электрических нагревательных элементов.
5. По каким параметрам выбирают конденсатор?
 - 1) Номинальное рабочее напряжение;
 - 2) Номинальная емкость;
 - 3) Номинальное испытательное напряжение;
 - 4) Номинальный ток.

Критерии оценки:

«Отлично» – 5 правильных ответов.

«Хорошо» – 4 правильных ответа.

«Удовлетворительно» – 3 правильных ответа.

«Неудовлетворительно» – 2 и менее правильных ответа.

Тема 2. Полупроводниковые диоды

Наименование оценочного средства: тестовые вопросы.

6. Укажите основное достоинство точечного диода.
 - 1) Малые размеры;
 - 2) Малое внутреннее сопротивление;
 - 3) Простота конструкции;
 - 4) Малая емкость р-п-перехода.
7. По каким параметрам выбирают полупроводниковый диод?
 - 1) Постоянное прямое напряжение;
 - 2) Максимальный обратный ток;
 - 3) Постоянное обратное напряжение;
 - 4) Средний выпрямленный ток.
8. Каким должно быть соотношение между прямым $R_{пр}$ и обратным $R_{обр}$ сопротивлением диодов выпрямителя?
 - 1) $R_{пр} < R_{обр}$;
 - 2) $R_{пр} > R_{обр}$;
 - 3) $R_{пр} \ll R_{обр}$;
 - 4) $R_{пр} \approx R_{обр}$.
9. Какие диоды используют для генерации электрических колебаний?
 - 1) Для генерации электрических колебаний диоды не используются;
 - 2) Импульсные диоды;
 - 3) Туннельные диоды;
 - 4) Варикапы.
10. Какие носители заряда участвуют в создании рабочего тока стабилитрона?
 - 1) Электроны;
 - 2) Дырки;
 - 3) В создании тока принимают участие носители обоих знаков;
 - 4) Это зависит от мощности стабилитрона.

Критерии оценки:

«Отлично» – 5 правильных ответов.

«Хорошо» – 4 правильных ответа.

«Удовлетворительно» – 3 правильных ответа.

«Неудовлетворительно» – 2 и менее правильных ответа.

Тема 3. Транзисторы

Наименование оценочного средства: тестовые вопросы.

11. В каком направлении включается эмиттерный p-n-переход в транзисторе?

- 1) В прямом;
- 2) В обратном;
- 3) Это зависит от типа транзистора;
- 4) Это зависит от мощности транзистора.

12. Транзистор включен по схеме с общей базой. Может ли превышать единицу: а) коэффициент усиления по току, б) коэффициент усиления по напряжению?

- 1) а) и б) могут;
- 2) а) может, б) не может;
- 3) а) не может, б) может;
- 4) а) и б) не могут.

13. Как изменится положение нагрузочной прямой при уменьшении сопротивления нагрузки R_k транзистора в схеме с общим эмиттером?

- 1) Наклон прямой увеличится;
- 2) Наклон прямой уменьшится;
- 3) Прямая сдвинется влево;
- 4) Прямая сдвинется вправо.

14. При какой схеме включения транзистора коэффициент усиления по мощности $K_p \leq 1$?

- 1) С общей базой;
- 2) С общим эмиттером;
- 3) С общим коллектором;
- 4) Во всех случаях $K_p > 1$.

15. У какого транзистора входное сопротивление максимально?

- 1) У биполярного;
- 2) У полевого с затвором в виде p-n-перехода;
- 3) У МДП – транзистора;
- 4) У транзистора типа p-n-p.

Критерии оценки:

«Отлично» – 5 правильных ответов.

«Хорошо» – 4 правильных ответа.

«Удовлетворительно» – 3 правильных ответа.

«Неудовлетворительно» – 2 и менее правильных ответа.

Тема 4. Тиристоры

Наименование оценочного средства: тестовые вопросы.

16. Сколько p-n-переходов имеет симметричный тиристор?

- 1) 2;
- 2) 3;
- 3) 4;

- 4) 5.
17. Каким способом нельзя перевести тиристор из открытого состояния в закрытое?
- 1) Уменьшением до нуля напряжения на основных электродах;
 - 2) Изменением полярности напряжения на основных электродах;
 - 3) Изменением полярности напряжения на управляющем электроде;
 - 4) Все перечисленные выше способы позволяют перевести тиристор из открытого состояния в закрытое.
18. Каково соотношение между прямым $R_{пр}$ и обратным $R_{обр}$ сопротивлением тиристора при отсутствии управляющих импульсов и напряжении на тиристоре ниже напряжения переключения?
- 1) $R_{пр} < R_{обр}$;
 - 2) $R_{пр} > R_{обр}$;
 - 3) $R_{пр} \ll R_{обр}$;
 - 4) $R_{пр} \approx R_{обр}$.
19. Определите максимально возможное среднее значение тока I_0 в тиристорном однополупериодном выпрямителе.
- 1) $I_0 = 0,636I_m$;
 - 2) $I_0 = 0,318I_m$;
 - 3) $I_0 = 0,9I_m$;
 - 4) $I_0 = 0,827I_m$.
20. В каких схемах нецелесообразно использовать тиристоры?
- 1) В схемах усиления сигналов по напряжению;
 - 2) В схемах усиления сигналов по мощности;
 - 3) В схемах выпрямления переменных токов;
 - 4) В схемах генерации высокочастотных колебаний.

Критерии оценки:

«Отлично» – 5 правильных ответов.

«Хорошо» – 4 правильных ответа.

«Удовлетворительно» – 3 правильных ответа.

«Неудовлетворительно» – 2 и менее правильных ответа.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства: экзаменационные вопросы.

1. Электропроводность. Основные особенности полупроводников, особенности строения атомов полупроводников. Виды полупроводников. Примесная электропроводность.
2. Резисторы, основные параметры. Конденсаторы, основные параметры. Намоточные изделия (дрессели), основные параметры.
3. Устройство и принцип работы полупроводниковых диодов.
4. Условное обозначение, основные параметры полупроводниковых диодов.

5. Виды диодов.
6. Выпрямительные, высокочастотные диоды.
7. Импульсные диоды. Туннельные диоды, условное обозначение.
8. Стабилитроны. Условное обозначение, основные параметры.
9. Фото- и светодиоды, диоды Шоттки, варикапы. Условные обозначения.
10. Биполярные транзисторы. Назначение, устройство и принцип работы.
11. Условные обозначения, основные параметры биполярных транзисторов.
12. Схема включения транзистора с общей базой.
13. Схема включения транзистора с общим эмиттером.
14. Статические характеристики и параметры транзисторов. Динамический режим работы транзистора, нагрузочная характеристика.
15. Схема включения транзистора с общим коллектором (эмиттерного повторителя).
16. Усилительные свойства транзисторов. Ключевой режим работы транзисторов.
17. Полевые транзисторы. Транзисторы с р-п-переходом. Условные обозначения, основные параметры.
18. Транзисторы на основе МДП и МОП структур. Условные обозначения.
19. Разновидности тиристоров, устройство и принцип работы.
20. Условные обозначения, основные параметры тиристоров.

Критерии оценки:

«Отлично» ставится обучающемуся, показавшему всестороннее и глубокое знание учебного материала, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Оценка **«отлично»** соответствует высокому уровню освоения дисциплины.

«Хорошо» ставится обучающемуся, показавшему полное знание учебного материала, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способность к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Оценка **«хорошо»** соответствует достаточному уровню освоения дисциплины.

«Удовлетворительно» ставится обучающемуся, показавшему знание основного учебного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны преподавателя. Оценка **«удовлетворительно»** соответствует среднему уровню освоения дисциплины.

«Неудовлетворительно» ставится обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжать обучение или приступать к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине. Оценка **«неудовлетворительно»** соответствует низкому уровню освоения дисциплины.

Перечень задач

1. При включении транзистора по схеме с общей базой коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,92$. Определить коэффициент усиления по току $h_{21э}$, если те же элементы соединить по схеме с общим эмиттером.
2. При включении транзистора по схеме с общей базой коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,97$. Определить коэффициент усиления по току $h_{21к}$, если те же элементы соединить по схеме с общим коллектором.
3. При включении транзистора по схеме с общей базой входное сопротивление $R_{вх} = 30 \text{ Ом}$, коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,92$. Определить входное сопротивление, если те же элементы собрать по схеме с общим эмиттером.
4. При включении транзистора по схеме с общей базой входное сопротивление $R_{вх} = 50 \text{ Ом}$, коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,97$. Определить входное сопротивление, если те же элементы собрать по схеме с общим коллектором.
5. При включении транзистора по схеме с общей базой коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,92$. Сопротивление нагрузки $R_k = 3 \text{ кОм}$. Определить входное сопротивление транзистора, если те же элементы включить по схеме с общим эмиттером.
6. При включении транзистора по схеме с общей базой коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,97$. Сопротивление нагрузки $R_k = 5 \text{ кОм}$. Определить входное сопротивление транзистора, если те же элементы включить по схеме с общим коллектором.
7. При включении транзистора по схеме с общим эмиттером входное сопротивление $R_{вх} = 150 \text{ Ом}$. Если те же элементы соединить по схеме с общей базой, то коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,92$. Определить входное сопротивление схемы с общей базой.
8. При включении транзистора по схеме с общим коллектором входное сопротивление $R_{вх} = 250 \text{ Ом}$. Если те же элементы соединить по схеме с общей базой, то коэффициент усиления по току $h_{21б} = 0,97$. Определить входное сопротивление схемы с общей базой.
9. При включении транзистора по схеме с общим эмиттером входное сопротивление $R_{вх} = 150 \text{ кОм}$. Сопротивление нагрузки $R_k = 3 \text{ кОм}$. Определить коэффициент усиления по току $h_{21э}$.
10. При включении транзистора по схеме с общим коллектором входное сопротивление $R_{вх} = 250 \text{ кОм}$. Сопротивление нагрузки $R_э = 5 \text{ кОм}$. Определить коэффициент усиления по току $h_{21к}$.