

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

 И.А. Злобина

31 августа 2021 г.

**Комплект  
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

**ОП.03 Основы электроники и цифровой схемотехники**

для профессии

**09.01.01 Наладчик аппаратного и программного обеспечения**

## РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой комиссии  
общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей  
специальностей 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем и профессии 09.01.01 Наладчик аппаратного и  
программного обеспечения  
Протокол № 1 от 31 августа 2021 г.

Председатель  Е.В.Зюбан

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта среднего  
профессионального образования по профессии 09.01.01 Наладчик  
аппаратного и программного обеспечения

Составитель: Волкова Наталья Михайловна, преподаватель

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Основы электроники и цифровой схемотехники

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины Основы электроники и цифровой схемотехники

### 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, экзамена.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), с учетом личностных результатов, профессионального стандарта и стандарта компетенции Ворлдскиллс</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<u>умения:</u> 1)идентифицировать полупроводниковые приборы и элементы системотехники и определять их параметры.	<b>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</b>
<u>знания:</u> 1)основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов; 2)общие сведения о распространении радиоволн; 3)принцип распространения сигналов в линиях связи; 4)сведения о волоконно-оптических линиях; 5)цифровые способы передачи информации; 6)общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники); 7)логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем; 8)функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики); 9)запоминающие устройства;	<b>Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельной работы, защита практической работы, экзамен.</b>

10)цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи	
--	--

## **2. Комплект оценочных средств**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Общие сведения об электронике. Электроракуумные приборы. Пассивные элементы электронной аппаратуры.
2. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, тиристоры. Микросхемы. Оптоэлектронные приборы.
3. Идентификация и определение параметров резисторов, конденсаторов и катушек индуктивности.
4. Идентификация и определение параметров полупроводниковых диодов, транзисторов и интегральных микросхем
5. Источники вторичного электропитания. Трансформаторные блоки питания. Стабилизаторы.
6. Однофазный выпрямитель и сглаживающие фильтры.
7. Виды колебательных систем. Общие понятия.
8. Общие сведения об усилителях.
9. Аналоговые электронные устройства на операционном усилителе.
10. Генераторы электрических сигналов. Электронные генераторы.
11. Основные понятия и принципы электросвязи. Цифровые способы передачи информации. Общие понятия. Понятие модуляции и демодуляции.
12. Основные логические операции и способы их аппаратной реализации
13. Логические элементы на интегральных схемах.
14. Общие сведения о функциональных узлах цифровых устройств. Функциональные узлы.
15. Запоминающие устройства. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи
16. Исследование работы шифратора и дешифратора.
17. Общие сведения о микропроцессорах. Микропроцессорные системы и микроконтроллеры.

### **Тестовые задания к экзамену:**

#### **Тест**

#### **Вариант 1**

#### **1. Электроракуумный прибор – это...**

- а) устройство, предназначенное для генерации, усиления и преобразования электромагнитной энергии, в котором рабочее пространство освобождено от

- воздуха и защищено от окружающей атмосферы непроницаемой оболочкой;
- б) статическое электромагнитное устройство, предназначенное для преобразования напряжения посредством электромагнитной индукции, без изменения частоты;
- в) прибор для генерирования электромагнитной волны
- г) устройство для измерения вакуума в различных приборах.

**2. Антенна – это ...**

- а) устройство, предназначенное для приема радиоволн;
- б) устройство, предназначенное для излучения или приема радиоволн;
- в) устройство, предназначенное для излучения радиоволн;

**3. Как называется логической умножение...**

- а) инверсия
- б) дизъюнкция
- в) конъюнкция
- г) импликация

**4. У какой из функций следующая таблица истинности**

А	Б	?
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

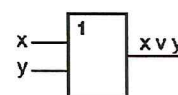
- а) инверсия
- б) дизъюнкция
- в) конъюнкция
- г) импликация

**5. Определите, какому закону алгебры логики соответствует логическое тождество  $A \vee B = B \vee A$**

- а) сочетательный закон
- б) переместительный закон
- в) распределительный закон
- г) закон идемпотентности

**6. Такой структурной схемой обозначается**

- а) конъюнктор
- б) дизъюнктор
- в) вентиль не
- г) инвертор



**7. Набор типов логических элементов, соединение которых позволяет реализовать произвольную логическую функцию, называют ...**

- а) логическим базисом
- б) логическим элементом
- в) логической схемой
- г) функциональным элементом

**8. Пассивный элемент электрических цепей, обладающий определённым или переменным значением электрического сопротивления, предназначенный для линейного преобразования тока в напряжение и напряжения в ток, ограничения тока, поглощения электрической энергии называют ...**

- а) катушкой индуктивности
- б) конденсатором
- в) резистором
- г) диодом

**9. Конденсатор это...**

- а) устройство для накопления электрического заряда и энергии электрического поля
- б) устройство для накопления энергии магнитного поля
- в) устройство для преобразования переменного тока в постоянный ток
- г) устройство для генерирования электрического тока

**10. Оптоволоконная линия связи использует...**

- а) диапазон радиоволн
- б) оптический инфракрасный диапазон
- в) ультрафиолетовый диапазон
- г) телефонную линию связи

**11. Радиоэлектронный компонент из полупроводникового материала, обычно с тремя выводами, позволяющий входным сигналом управлять током в электрической цепи называют (обычно используется для усиления, генерации и преобразования электрических сигналов) называют...**

- а) диодом
- б) транзистором

- в) эмиттером
- г) коллектором.

**12. Цифро-аналоговые преобразователи служат для...**

- а) преобразования цифрового (обычно двоичного) кода в аналоговый сигнал (ток, напряжение или заряд)
- б) измерения количества цифровой информации
- в) генерации электромагнитных колебаний
- г) увеличения или уменьшения напряжения

**13. При отключении компьютера информация стирается:**

- а) из оперативной памяти;
- б) из ПЗУ;
- в) на компакт-диске.
- г) на магнитном диске;

**14. Разновидностью полупроводниковой технологии электрически перепрограммируемой памяти (EEPROM) является**

- а) жесткий диск
- б) лазерный диск
- в) флэш память
- г) оперативная память

**15. Основным элементом оптоэлектроники является**

- а) резистор
- б) фоторезистор
- в) транзистор
- г) конденсатор

**16. Логическое устройство, выполняющее преобразование позиционного кода в n-разрядный двоичный код называют...**

- а) мультиплексором
- б) шифратором
- в) логическим элементом
- г) логической схемой

**17. Триггер представляет собой...**

- а) класс электронных устройств, обладающих способностью длительно находиться в одном из двух устойчивых состояний и чередовать их под воздействием внешних сигналов.
- б) устройство для сложения двоичных кодов
- в) устройство для инверсии числового кода
- г) класс электронных устройств, обладающих способностью генерировать

**18. Логическое устройство с двумя входами, на которые подаются два разных двоичных слова равной в битах длины и тремя двоичными выходами, на которые выдаётся признак сравнения входных слов называют**

- а) логическим базисом
- б) дизъюнктором
- в) компаратором
- г) логическим элементом

**19. Мультиплексор...**

- а) позволяет передавать сигнал с одного из входов логического элемента на выход; при этом выбор желаемого входа осуществляется подачей соответствующей комбинации управляющих сигналов.
- б) позволяет инвертировать сигналы в логических элементах
- в) позволяет суммировать сигналы на входах логического элемента
- г) позволяет умножать сигналы на входах логического элемента

**20. Устройство, преобразующее информационные сигналы (аналоговые или цифровые) в сигнал, эквивалентный сумме этих сигналов называют...**

- а) сумматором
- б) дешифратором
- в) цифро – аналоговым преобразователем
- г) конъюнктором

## **2 вариант**

**1. Распространение радиоволн это**

- а) явление затухание электромагнитных колебаний;
- б) явление переноса энергии электромагнитных колебаний в диапазоне радиочастот;
- в) явление нарастания электромагнитных колебаний;
- г) явление интерференции электромагнитных колебаний;

**2. Вид связи использующий оптический инфракрасный диапазон передачи**

- а) оптоволоконная линия связи
- б) линия adsl



- в) коммутируемая линия связи
- г) wifi связь

**3. Как называется логическое сложение...**

- а) инверсия
- б) дизъюнкция
- в) конъюнкция
- г) импликация

**4. У какой из функций следующая таблица истинности**

- а) инверсия
- б) дизъюнкция
- в) конъюнкция
- г) импликация

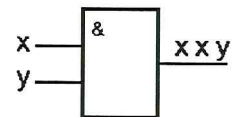
А	Б	?
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

**5. Определите какому закону алгебры логики соответствует логическое тождество  $X+X+X+X=X$ ,  $X*X*X*X=X$**

- а) закону поглощения
- б) закону тавтологии
- в) закону склеивания
- г) закону отрицания

**6. Такой структурной схемой обозначается**

- а) конъюнктор
- б) дизъюнктор
- в) вентиль не
- г) инвертор



**7. Устройство применяющееся для подавления помех, сглаживания пульсаций, накопления энергии, ограничения переменного тока, в резонансных цепях, создания магнитных полей называют...**

- а) конденсатором
- б) катушкой индуктивности
- в) резистором
- г) транзистором

**8. Устройство, предназначенное для преобразования переменного входного электрического тока в постоянный выходной электрический ток называют...**

- а) усилителем
- б) выпрямителем
- в) генератором
- г) транзистором

**9. Устройство, в котором осуществляется повышение мощности электрических колебаний за счёт преобразования энергии стороннего источника питания (накачки) в энергию усиливаемых колебаний называют**

- а) колебательным контуром
- б) транзистором
- в) усилителем
- г) катушкой индуктивности

**10. Булева алгебра это...**

- а) раздел математики, изучающий логические выражения и операции
- б) раздел информатики, изучающий математические выражения и операции
- в) раздел математики, изучающий комбинаторику
- г) раздел математики, изучающий теорию вероятности

**11. Цифровые данные по проводнику передаются...**

- а) путем колебания напряжения в течение некоторого времени;
- б) путем смены текущего напряжения: нет напряжения - «0», есть напряжение - "1";
- в) путем преобразования значения напряжения в соответствующее число
- г) путем задания постоянного значения напряжения

**12. Энергонезависимой памятью можно считать...**

- а) энергозависимую память, имеющую внешнее питание, например от батареи или аккумулятора
- б) память, которая совсем не имеет питания
- в) память, которая питается от блока питания
- г) память, имеющая собственное автономное питание

**13. Конденсатор проводит...**

- а) постоянный ток
- б) переменный ток
- в) переменный и постоянный ток
- г) постоянный ток фиксированного значения

**14. Карты Карно это...**

- а) способ усложнения функций, обеспечивающий работу с большими выражениями;
- б) способ соединения элементов сети в локальной вычислительной сети
- в) характеристика компонентов материнской платы
- г) графический способ минимизации переключательных (булевых) функций, обеспечивающий), относительную простоту работы с большими выражениями;

**15. Прибор, имеющий 2 взаимодействующих Pn перехода, называется...**

- а) полярный транзистор
- б) стабилитрон
- в) усилитель
- г) синхронизатор

Резкое изменение режима работы диода называется:

- а) пробоем
- б) пробелом
- в) застоем
- г) перерывом

**16. Носителями какого заряда являются электроны?**

- а) магнитного
- б) положительного
- в) положительного и отрицательного
- г) отрицательного

**17. Полупроводниковый диод, предназначенный для стабилизации напряжения в источниках питания – это:**

- а) стабилитрон
- б) транзистор
- в) усилитель
- г) триод

### **Критерии оценивания**

**«5» «отлично»**– студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по учебной дисциплине, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

**«4» «хорошо»**– студент в полном объеме освоил программный материал по учебной дисциплине, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной

деятельности;

**«3» «удовлетворительно»**– студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по учебной дисциплине но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

**«2» «неудовлетворительно»**– студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по учебной дисциплине, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности

### **3. Информационное обеспечение**

Перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

#### **Основные источники:**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2020-480 с.
2. Основы электроники и цифровой схемотехники, 3-е изд. учебник/ Боголмолов С.А.-М.: ИЦ Академия, 2016-208 с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Афанасьева Н.А., Булат Л.П. Электротехника и электроника: Учеб.пособие.-Спб.: СПбГУНиПТ, 2010.-181с.
2. Головин П.П. Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике: экспериментальные задания по электродинамике.- Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2005.- 256с.
3. Майер, Р.В. Учебные экспериментальные исследования по электротехнике и электронике/ Р.В. Майер, Г.В.Кошечев; под.ред. Р.В. Майера.- Глазов: ГИЭИ, 2010.- 72 с.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

4. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 270 с. <https://urait.ru/bcode/453210>

5. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. <https://urait.ru/bcode/456600>

6. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 421 с. <https://urait.ru/bcode/456601>

**Цифровая образовательная среда СПО PROFобразование:**

1. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94215> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94932> (дата обращения: 05.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Электронно-библиотечная система:**

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

**Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:**

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»  
<http://moodle.alcollege.ru/>