

**Приложение ППСЗ по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной
безопасности автоматизированных систем 2021-2022 уч.г.:
Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины
ОП.04 Электроника и схемотехника**

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

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебной дисциплине

**ОП.04 Электроника и схемотехника
для специальности
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года № 1553.

Составитель:

Зюбан Е.Е., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта оценочных средств
 - 1.1 Область применения комплекта оценочных средств
 - 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины
 - 1.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения учебной дисциплины для организации промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета
4. Информационное обеспечение

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) колледж самостоятельно планирует результаты обучения по учебной дисциплине ОП.04 Электроника и схемотехника, которые соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать выпускнику освоение всех общих компетенций (далее – ОК), профессиональных компетенций (далее – ПК), установленных ФГОС СПО.

Контрольно-оценочные средства (далее - КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся по учебной дисциплине ОП.04 Электроника и схемотехника

КОС включают типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся и организации промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Электроника и схемотехника

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4.	– Читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники; – Выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; – Проводить измерения параметров электрических величин –	– Элементарную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; – Элементарную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; – Основные сведения об изменении электрических величин; – Принцип действия основных типов электроизмерительных приборов – Типовые узлы и устройства микропроцессорных систем микроконтроллера

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- У 1 Читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;
- У 2 Выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;
- У 3 Проводить измерения параметров электрических величин

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- З 1 Элементарную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств;
- З 2 Элементарную базу, принципы работы типовых цифровых устройств;
- З 3 Основные сведения об изменении электрических величин;
- З 4 Принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;
- З 5 Типовые узлы и устройства микропроцессорных систем микроконтроллера

Профессиональные и общие компетенции, которые формируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.4. Осуществлять обработку, хранение и передачу информации ограниченного доступа.

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы учебной дисциплины:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Таблица 2

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: элементную базу, компоненты и принципы работы типовых электронных приборов и устройств; элементную базу, принципы работы типовых цифровых устройств; типовые узлы и устройства микропроцессорных систем, микроконтроллеров; основные сведения об измерении электрических величин; принцип действия основных типов электроизмерительных приборов;	Демонстрация знаний принципов работы типовых электронных приборов, цифровых устройств, их элементной базы, а также принципа действия основных типов электроизмерительных приборов	Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических работ, промежуточной аттестации
Умения: читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;	Умение проводить расчеты элементов типовых электронных приборов и устройств. Умение самостоятельно проводить измерения параметров электрических	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,

выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств; проводить измерения параметров электрических величин.	величин	промежуточной аттестации
--	---------	--------------------------

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения междисциплинарного курса для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся

2.1. Тестовые задания

Раздел 1. Электроника

Задание № 1. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Резистор	а. Устройство для хранения электрического заряда.
2. Конденсатор	б. Компонент, который ограничивает ток в цепи.
3. Транзистор	с. Полупроводниковый прибор, используемый для усиления или переключения сигналов.
4. Диод	д. Полупроводниковый элемент, который пропускает ток только в одном направлении.

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание № 2. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой из следующих компонентов используется для защиты цепи от перегрузки?

1. Резистор
2. Конденсатор
3. Предохранитель
4. Транзистор

Задание № 3. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из следующих устройств являются активными компонентами? (Выберите все подходящие варианты)

1. Резистор
2. Транзистор
3. Диод
4. Конденсатор

Задание № 4. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Объясните принцип работы транзистора и его основные применения.

Ответ:

Задание № 5. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое закон Ома?

Ответ:

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Ответ:

[illegible]

Номер задания	Правильный ответ
1	1 - а 2 - б 3 - с 4 - д
2	3
3	2-3
4	Транзистор работает как переключатель или усилитель. Он состоит из трех слоев полупроводникового материала, которые могут быть n-типом или р-типом. Когда на базу транзистора подается небольшой ток, он позволяет протекать большему току между коллектором и эмиттером. Транзисторы широко используются в усилителях, переключателях, логических схемах и цифровых устройствах.
5	Закон Ома описывает взаимосвязь между напряжением (U), током (I) и сопротивлением (R) в электрической цепи: $U = I \times R$.

6	Я бы выбрал: Энергоэффективный микроконтроллер: для управления функциями устройства с минимальным потреблением энергии. Конденсатор: для сглаживания напряжения и хранения энергии, что позволяет уменьшить пульсации в цепи. Светодиоды (LED): для индикации, так как они потребляют значительно меньше энергии по сравнению с обычными лампами. Резисторы: для ограничения тока и защиты цепей
---	---

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-2 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-33%	низкий
3-4 баллов	3 (удовлетворительно)	50-66%	базовый
5 баллов	4 (хорошо)	83%	повышенный
6 баллов	5 (отлично)	100%	высокий

Раздел 2. Схемотехника

Задание № 1. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Резистор	а. Устройство, которое накапливает электрический заряд.
2. Конденсатор	б. Компонент, который ограничивает ток в электрической цепи.
3. Индуктивность	с. Элемент, который создает магнитное поле при протекании тока.
4. Диод	д. Полупроводниковый элемент,

	пропускающий ток в одном направлении.
--	---------------------------------------

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание № 2. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ.

Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой из следующих компонентов обычно используется для фильтрации высокочастотных сигналов?

1. Резистор.
2. Конденсатор
3. Индуктивность
4. Транзистор

Задание № 3. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из следующих компонентов могут использоваться для создания фильтров?

1. Резистор
2. Конденсатор
3. Индуктивность
4. Транзистор

Задание № 4. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: : 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Объясните принцип работы RC-фильтра и его применение в схемах.

Ответ:

Задание № 5. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: : 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое закон Кирхгофа для токов?

Ответ:

Задание № 6. Прочитайте ситуационную задачу и создайте ER-диаграмму для этой базы данных.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Ваша команда разрабатывает аудиосистему, и вам нужно минимизировать шумы в выходном сигнале. Какие компоненты схемы вы бы использовали и почему?

Ответ:

Ключи ответов

Номер задания	Правильный ответ
1	1 - а 2 - b 3 - с 4 - d
2	3

3	1-2-3
4	RC-фильтр состоит из резистора (R) и конденсатора (C), соединенных последовательно или параллельно. Он используется для фильтрации сигналов, позволяя проходить только определенным частотам. В зависимости от конфигурации, он может действовать как низкочастотный или высокочастотный фильтр. Например, низкочастотный фильтр используется для удаления высокочастотного шума из аудиосигналов.
5	Закон Кирхгофа для токов утверждает, что сумма токов, входящих в узел, равна сумме токов, выходящих из него.
6	Я бы использовал: RC-фильтр: для удаления высокочастотного шума из аудиосигнала. Транзисторы: для усиления сигнала без добавления шума. Индуктивности: для фильтрации и сглаживания пульсаций в питании, что также поможет уменьшить шумы.

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-2 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-33%	низкий
3-4 баллов	3 (удовлетворительно)	50-66%	базовый
5 баллов	4 (хорошо)	83%	повышенный
6 баллов	5 (отлично)	100%	высокий

Критерии оценивания ответов на вопросы

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по междисциплинарному курсу, 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 междисциплинарному курсу, 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 междисциплинарному курсу, 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 междисциплинарному курсу, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

2.2. Вопросы для устного опроса.

Тема 1.1. Основные понятия и законы

Вопросы:

1. Понятие электрической цепи (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4*)

Тема 1.2. Электроизмерения

Вопросы:

1. Погрешности измерений и их классификация (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4*)

2. Средства измерений и их свойства (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4*)

Тема 1.3. Полупроводниковые приборы

Вопросы:

1. Собственная и примесная проводимости полупроводников (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4*)

Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства

Вопросы:

1. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем (*оцениваемые знания, умения, компетенции: (оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

2. Особенности построения и виды интегральных усилителей (*оцениваемые знания, умения, компетенции: (оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

Тема 2.2. Цифровые электронные устройства

Вопросы:

1. Основные понятия алгебры логики (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

2. Способы задания логических функций (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и контроллерах

Вопросы:

1. Назначение и классификация микропроцессоров (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

2. Назначение и основные характеристики МК (*оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)*

Критерии оценивания ответов на вопросы

«5» «отлично» — студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по междисциплинарному курсу, 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 овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по междисциплинарному курсу, 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 овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по междисциплинарному курсу, 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 междисциплинарному курсу, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения междисциплинарного курса для организации промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета

3.1. Тестовые задания

ВАРИАНТ 1

Задание № 1. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Резистор	а. Устройство, которое сохраняет электрический заряд.
2. Конденсатор	б. Компонент, который ограничивает ток в цепи.
3. Транзистор	в. Полупроводниковый прибор, используемый для усиления или переключения электрических сигналов.
4. Диод	г. Компонент, который пропускает ток в одном направлении.

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание № 2. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой из следующих компонентов используется для хранения электрического заряда?

1. Резистор
2. Конденсатор
3. Транзистор
4. Диод

Задание № 3. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из следующих компонентов могут использоваться для управления током в цепи?

1. Резисторы
2. Транзисторы.
3. Конденсаторы
4. Диоды

Задание № 4. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Объясните принцип работы диода и его основные применения.

Ответ:

Задание № 5. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое индуктивность и как она влияет на цепь?

Ответ:

Задание № 6. Прочитайте ситуационную задачу и опишите, какие таблицы вы создадите, какие поля они будут содержать и как будут связаны между собой.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Ваша команда разрабатывает новое устройство с использованием транзисторов. Как вы будете выбирать транзисторы для вашего проекта? Укажите ключевые параметры, которые необходимо учитывать.

Ответ:

Задание № 7. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Сопротивление	а. Измеряется в омах.
2. Электрический заряд	б. Измеряется в кулонах.
3. Напряжение	в. Измеряется в вольтах.
4. Мощность	г. Измеряется в ваттах.

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание № 8. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ.

Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой из следующих компонентов используется для защиты цепи от перегрузок?

1. Резистор
2. Предохранитель
3. Конденсатор
4. Транзистор

Задание № 9. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из следующих параметров важны при выборе резистора?

1. Сопротивление
2. Мощность
3. Напряжение
4. Размер

Задание № 10. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Опишите, как работает транзистор и какие его основные функции в электронных схемах.

Ответ:

Задание № 11. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Назовите два основных типа полупроводников

Ответ:

Задание № 12. Прочитайте ситуационную задачу и создайте ER-диаграмму для этой базы данных.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

У вас есть источник питания 12В и светодиод, для которого требуется 2В и 20мА. Рассчитайте сопротивление необходимого резистора для подключения светодиода..

Ответ: _____

Задание № 13. В задании установите соответствие между компонентом.
Ответ запишите в таблицу.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте компонент и его условное обозначение на схеме:

1. Резистор	а. ----  ----
-------------	---

2. Конденсатор	б. --- ---
3. Индуктивность	в. > ---
4. Диод	г. ---спираль---
Запишите ответ:	
1.	

Задание № 14. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что является основной функцией диода?

1. Усиление сигнала
2. Преобразование переменного тока в постоянный
3. Хранение электрической энергии
4. Переключение электрических цепей

Задание № 15. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из перечисленных компонентов относятся к пассивным электронным компонентам?

1. Транзистор
2. Резистор
3. Конденсатор
4. Индуктивность
5. Операционный усилитель

Задание № 16. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Опишите основные преимущества и недостатки использования интегральных микросхем (микрочипов).

Ответ:

Задание № 17. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое LED?

Ответ:

Задание № 18. Прочитайте ситуационную задачу и решите задачу.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

У вас есть резистор с цветовой маркировкой: коричневый, черный, красный, золотой. Каково его сопротивление и допуск?

Ответ:

Задание № 19. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термин и его определение:

1. Ампер	а. Единица измерения
----------	----------------------

	электрической мощности
2. Вольт	б. Единица измерения электрического напряжения
3. Ом	в. Единица измерения силы электрического тока
4. Ватт	г. Единица измерения электрического сопротивления

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	
4.	

Задание № 20. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.
(оцениваемые знания, умения, компетенции 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какое устройство используется для стабилизации напряжения?

1. Трансформатор
2. Выпрямитель
3. Стабилизатор
4. Усилитель

ВАРИАНТ 2

Задание № 1. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие из перечисленных компонентов относятся к пассивным элементам электронной схемы?

- а) Транзистор
- б) Резистор
- в) Конденсатор
- г) Операционный усилитель
- д) Индуктивность

Задание № 2. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Объясните принцип работы биполярного транзистора.

Ответ:

Задание № 3. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое закон Ома? Запишите формулу.

Ответ:

Задание № 4. Прочитайте ситуационную задачу и опишите решение.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

У вас есть схема, в которой резко падает напряжение. Какие шаги вы предпримете для диагностики проблемы?

Ответ:

Задание № 5. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Резистор	а.
2. Конденсатор	б. --

3. Индуктивность	В. -()()()-
Запишите ответ:	
1.	
2.	
3.	

Задание № 6. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой элемент используется для стабилизации напряжения в схеме?

- а) Резистор
- б) Конденсатор
- в) Стабилитрон
- г) Диод

Задание № 7. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие факторы могут влиять на срок службы электронного компонента?

- а) Температура окружающей среды
- б) Влажность
- в) Напряжение питания
- г) Механические нагрузки
- д) Стоимость компонента

Задание № 8. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Опишите основные этапы проектирования печатной платы (РСВ).
 Ответ:

Задание № 9. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое "логический элемент И"?

Ответ:

Задание № 10. Прочитайте ситуационную задачу и опишите её решение.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

У вас есть светодиод, который не горит. Какие причины могут быть и как их проверить?

Ответ:

Задание № 11. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, УЗ, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Осциллограф	а. Измерение напряжения
2. Мультиметр	б. Отображение формы сигнала
3. Генератор сигналов	в. Создание тестовых сигналов

Запишите ответ:

1.	
2.	
3.	

Задание № 12. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое ШИМ (PWM)?

- а) Широтно-импульсная модуляция
- б) Шумоподавляющая модуляция
- в) Шаговая импульсная модуляция
- г) Сигнально-импульсная модуляция

Задание № 13. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.
(оцениваемые знания, умения, компетенции 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие преимущества цифровой электроники перед аналоговой?

- а) Простота
- б) Более высокая точность
- в) Устойчивость к шумам
- г) Меньшее энергопотребление
- д) Легкость обработки и хранения данных

Задание № 14. Прочитайте вопрос, запишите развернутый ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Опишите принцип работы операционного усилителя и его основные применения.

Ответ:

Задание № 15. Прочитайте вопрос, запишите короткий ответ.
(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Что такое "обратная связь" в электронике?

Ответ:

Задание № 16. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. BJT	а. Управление напряжением
2. MOSFET	б. Управление током

Запишите ответ:

1.	
2.	

Задание № 17. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какой тип памяти является энергонезависимым и может хранить данные при отключении питания?

- а) RAM
- б) ROM
- в) SRAM
- г) DRAM

Задание № 18. Прочитайте вопрос, выберите несколько правильных ответов. Обведите кружочками номера правильных ответов.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какие методы используются для защиты электронных схем от электростатического разряда (ESD)?

- а) Использование антистатических браслетов
- б) Заземление рабочего места
- в) Использование антистатических пакетов
- г) Работа в перчатках
- д) Работа в сухой среде

Задание № 19. Прочитайте вопрос, выберите один правильный ответ. Обведите кружочком номер правильного ответа.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Какая из перечисленных характеристик является основной для диода?

- а) Коэффициент усиления
- б) Сопротивление
- в) Односторонняя проводимость
- г) Емкость

Задание № 20. В задании установите соответствие между понятием и его определением. Ответ запишите в таблицу.

(оцениваемые знания, умения, компетенции: 31, 32, 33, 34, 35, У1, У2, У3, ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4)

Сопоставьте термины с их определениями:

1. Частота	а. Количество циклов сигнала в секунду
2. Амплитуда	б. Максимальное значение сигнала

Запишите ответ:

1.	
2.	

Ключи ответов Вариант 1

Номер задания	Правильный ответ
1.	А, б, в, г
2.	2
3.	1,2,4
4.	Диод — это полупроводниковый прибор, который пропускает ток в одном направлении и блокирует его в другом. Он используется в выпрямителях, для защиты схем от обратного тока и в качестве переключателей в цифровых схемах.
5.	Индуктивность — это свойство электрической цепи, которое вызывает сопротивление изменениям тока. Она влияет на цепь, создавая магнитное поле, которое может накапливать и высвобождать энергию.
6.	При выборе транзисторов для проекта

	следует учитывать: Тип транзистора (NPN или PNP) Максимальное напряжение и ток, которые он может выдерживать Коэффициент усиления (hFE) Частотные характеристики Температурный диапазон работы
7.	1а, 2б, 3в, 4г.
8.	2
9.	1,2
10.	Транзистор работает как усилитель или переключатель. Он управляет потоком тока между двумя выводами на основе напряжения, приложенного к третьему выводу. Основные функции транзистора включают усиление сигналов и управление электрическими цепями.
11.	P-тип и N-тип.
12.	$R = (12В - 2В) / 0.02А = 500 \text{ Ом}$
13.	а
14.	2
15.	2, 3, 4
16.	Малый размер, низкое энергопотребление, высокая надежность, массовое производство; и недостатках: ограниченная мощность, чувствительность к статическому электричеству, сложность ремонта.
17.	Light Emitting Diode (светоизлучающий диод)
18.	1200 Ом, 5%
19.	1-в 2-б 3-г 4-а
20.	3

Вариант 2

1	б) Резистор, в) Конденсатор, д) Индуктивность
2	(описание принципа работы ВJT: управление током коллектора током базы, режимы работы транзистора и

	т.д.)
3	Закон Ома: $U = IR$, где U - напряжение, I - ток, R - сопротивление
4	Ситуационная задача: ... (описание шагов: проверка источника питания, поиск короткого замыкания, проверка компонентов и т.д.)
5	1-Б, 2-В, 3-А
6	в) Стабилитрон
7	а) Температура окружающей среды, б) Влажность, в) Напряжение питания, г) Механические нагрузки
8	Развернутый ответ: ... (описание этапов: разработка схемы, трассировка, изготовление, тестирование и т.д.)
9	Логический элемент И выдает 1 только тогда, когда все его входы равны 1.
10	Ситуационная задача: ... (описание возможных причин: обрыв цепи, перегорание светодиода, неправильная полярность, низкое напряжение, и методов проверки каждой из них.)
11	1-Б, 2-А, 3-В
12	а) Широтно-импульсная модуляция
13	б) Более высокая точность, в) Устойчивость к шумам, д) Легкость обработки и хранения данных
14	Развернутый ответ: ... (описание принципа работы ОУ: усиление разности входных напряжений, инвертирующий и неинвертирующий усилители, компараторы, фильтры и т.д.)
15	Обратная связь - это процесс, при котором часть выходного сигнала возвращается на вход схемы.
16	1-Б, 2-А
17	б) ROM
18	а) Использование антистатических

	браслетов, б) Заземление рабочего места, в) Использование антистатических пакетов
19	в) Односторонняя проводимость
20	1-А, 2-Б, 3-В)

Критерии оценивания ответов, полученных в ходе тестирования

За каждый верный ответ выставляется 1 балл, за неверный ответ – 0 баллов. Баллы, полученные обучающимися за выполненные задания, суммируются.

Результаты тестирования определяются в разрезе каждого обучающегося в баллах и оценках.

Результаты тестирования			
Баллы	Оценка	Доля выполненных заданий	Уровень сформированности компетенций
0-5 баллов	2 (неудовлетворительно)	0-25%	низкий
6-10 баллов	3 (удовлетворительно)	30-50%	базовый
11-15 баллов	4 (хорошо)	55-75%	повышенный
16-20 баллов	5 (отлично)	80-100%	высокий

4. 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:

Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника. Учебник. М.: Академия, 2020-480 с.

Основы электроники и цифровой схемотехники, 3-е изд. учебник/ Боголмолов С.А.-М.: ИЦ Академия, 2016-208 с.

Дополнительные источники:

Афанасьева Н.А., Булат Л.П. Электротехника и электроника: Учеб. пособие. –СПб.: СПбГУНиПТ, 2010.-181 с.

Головин П.П. Фронтальные лабораторные работы и практикум по электродинамике: экспериментальные задания по электродинамике.- Ульяновск: Издательство «Корпорация технологий продвижения», 2005.-256с.

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.

Основы электротехники: учебное пособие /Г. В. Ярочкина. – М.: ИЦ Академия, 2016. -240 с.

Интернет-ресурсы:

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>

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>

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>

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS:

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/>