

***ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ***

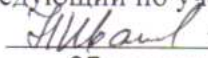
***ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ***

***ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ***

для специальности СПО

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Советск,  
2020 год

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий по учебно-методической работе  
 Н. А. Ивашкина  
27 августа 2020 года

Фонды оценочных средств по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) разработаны:

- ✓ на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 07.12.2017 N 1196 (Зарегистрирован в Минюсте России 21.12.2017 N 49356), укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика;
- ✓ примерной основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение  
Калининградской области профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

**Разработчик:**

Ковалев С.А. преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрены на заседании методической кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин», протокол №1 от 27 августа 2020 года

Рекомендованы Методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж».

Протокол Методического совета №1 от 28 августа 2020 года

СОГЛАСОВАНО

Работодатель:  
ООО «Радиозавод»  
Главный инженер

  
\_\_\_\_\_

Кокорин С.М.



## I. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Область применения

Фонды оценочных средств, предназначены для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.10 Основы электроники и схемотехники программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

### 2. Освоение умений и усвоение знаний:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.- ОК 05., ОК 09., ОК 10, ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.3. ПК 4.1.-ПК 4.3.	<ul style="list-style-type: none"><li>– подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>– рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</li><li>– снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</li><li>– собирать электрические схемы;</li><li>– проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li><li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li><li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li><li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li><li>– принципы выбора электронных устройств и приборов;</li><li>– принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</li><li>– свойства полупроводниковых материалов;</li><li>– способы передачи информации в виде электронных сигналов;</li><li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;</li><li>– математические основы построения цифровых устройств</li><li>– основы цифровой и импульсной техники;</li><li>– цифровые логические элементы</li></ul>

### 3. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</li><li>– методы расчета и измерения основных параметров цепей;</li><li>– основы физических процессов в полупроводниках;</li><li>– параметры электронных схем и единицы их измерения;</li><li>– принципы выбора электронных</li></ul>	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, тестирование, фронтальный опрос, устный опрос, решение ситуационных задач  Промежуточная аттестация - экзамен

<p>устройств и приборов;  – принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;  – свойства полупроводниковых материалов;  – способы передачи информации в виде электронных сигналов;  – устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;  -математические основы построения цифровых устройств  - основы цифровой и импульсной техники:  - цифровые логические элементы</p>	<p>соблюдает правила безопасности</p>	
<p><b>Умения:</b>  – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;  – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;  – собирать электрические схемы;  -проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований:  Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы  умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ, тестирование, фронтальный опрос, устный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Промежуточная аттестация - экзамен</p>

## 1.2. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине в ходе освоения ПСССЗ

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)
ОП.10 Основы электроники и схемотехники	Экзамен

### **Критерии оценки:**

Ответ обучающегося оценивается по пятибалльной шкале. Общая экзаменационная оценка выводится из оценок за выполнение каждого из вопросов билета и является их средним арифметическим. Оценка обучающегося складывается из его знаний и умений выходить на различный уровень воспроизведения материала.

**Оценка «отлично»** ставится, если обучающийся полно, логично, осознанно излагает материал, выделяет главное, аргументирует свою точку зрения на ту или иную проблему, имеет системные полные знания и умения по поставленному вопросу. Содержание вопроса

обучающийся излагает связно, в краткой форме, раскрывает последовательно суть изученного материала, демонстрируя прочность и прикладную направленность полученных знаний и умений, не допускает терминологических ошибок и фактических неточностей.

**Оценка «хорошо»** ставится, если обучающийся знает материал, строит ответ четко, логично, устанавливает причинно-следственные связи в рамках дисциплины, но допускает незначительные неточности в изложении материала и при демонстрации аналитических проектировочных умений. В ответе отсутствуют незначительные элементы содержания или присутствуют все необходимые элементы содержания, но допущены некоторые ошибки, иногда нарушалась последовательность изложения.

**Оценка «удовлетворительно»** ставится, если обучающийся ориентируется в основных понятиях, строит ответ на репродуктивном уровне, но при этом допускает неточности и ошибки в изложении материала, нуждается в наводящих вопросах, не может привести примеры, допускает ошибки методического характера при анализе дидактического материала и проектировании различных видов деятельности.

**Оценка «неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не ориентируется в основных понятиях, демонстрирует поверхностные знания, если в ходе ответа отсутствует самостоятельность в изложении материала либо звучит отказ дать ответ, допускает грубые ошибки при выполнении заданий аналитического и проектировочного характера.

## **2.Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний**

### **Задания экзамена.**

#### **Тесты.**

#### **Инструкция для обучающихся**

*Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.*

#### **І вариант**

#### **Часть А.**

**К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б**

А1. Сила взаимодействия двух точечных зарядов прямо пропорциональна произведению этих зарядов, обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними и направлена по линии, соединяющей эти заряды – это закон

а) Кулона; б) Ампера; в) Гаука; г) Ома

А2. Величина, численно равная работе поля по перемещению единичного заряда из данной точки в бесконечность называется

а) напряжённость поля ; б) работа поля ; в) потенциал; г) энергия поля .

А3. Явление упорядоченного движения заряженных частиц называется

а) электрический ток; б) электрическое напряжение; в) электрическое сопротивление; г) электрическая энергия.

А4. Соединение элементов при котором по всем участкам цепи протекает один и тот же ток называется

а) последовательным; б) параллельным; в) смешанным; г) комбинированным

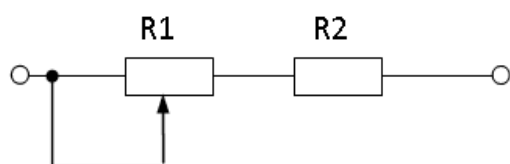
А5. Измерительные приборы в цепях переменного тока показывают

а) мгновенное значение измеряемой величины; б) амплитудное значение измеряемой величины; в) максимальное значение измеряемой величины ; г) действующее значение измеряемой величины.

### Часть В

При выполнении заданий В1 – В9 выберите несколько правильных ответов, в бланк ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).

- В1. Атом состоит из  
 а) протонов; б) нейтронов; в) электронов; г) молекул.
- В2. К диэлектрикам относятся: а) фарфор; б) латунь; в) бронза; г) пластмасса
- В3. Электрическое сопротивление проводника зависит от : а) длины проводника; б) площади поперечного сечения; в) удельного сопротивления проводника; г) напряжения
- В4. К методам расчёта электрических цепей относится  
 а) метод контурных токов; б) метод преобразования; в) метод наложения; г) метод коррекции
- В5. Проанализируйте, как изменятся напряжения на R1 и R2 при перемещении ползунка реостата R1 влево? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



- а) UR1 уменьшится, б) UR2 увеличится; в) UR1 увеличится; г) UR2 уменьшится
- В6. Материалы, применяемые в качестве изоляции проводов и кабелей  
 а) хлопчатобумажная пряжа; б) поливинилхлорид; в) медь; г) дерево
- В7. Количество теплоты, выделяющееся в проводнике при прохождении по нему постоянного тока, прямо пропорционально  
 а) квадрату силы тока; б) силе тока; в) сопротивлению проводника; г) времени его прохождения
- В8. Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении треугольником, соответствуют формулы  
 а)  $U_{\phi} = U_{л}$ ; б)  $I_{л} = I_{\phi}$ ; в)  $U_{л} = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ; г)  $I_{л} = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$
- В9. Укажите материал изготовления короткозамкнутой обмотки ротора:  
 а) алюминий; б) медь; в) серебро; г) сталь

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

#### С1. I вариант

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В. Решение Ответ	Баллы
Получен и обоснован правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

#### Инструкция для обучающихся

Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются.

Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа.

Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

## II вариант

### Часть А.

К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ, запишите его в бланке ответов. Например, А1. а; А2. б

А1. Совокупность устройств, предназначенных для создания в них электрического тока, называется

а) электрической мощностью; б) электрической цепью; в) контуром; г) ветвью.

А2. Измеряет силу тока

а) амперметр; б) ваттметр; в) вольтметр; г) счетчик электрической энергии.

А3. Ток, изменение которого по величине и направлению повторяется в одной и той же последовательности через равные промежутки времени, называется

а) постоянный; б) переменный; в) пульсирующий; г) прерывистый

А4. Место соединения трёх и более проводов называется

а) узел; б) ветвь; в) контур; г) крепление

А5. Основные источники электрической энергии

а) осветительные приборы; б) выпрямители; в) нагревательные приборы; г) тепловые, атомные и гидроэлектростанции

### Часть В

При выполнении заданий В1 – В9 выберите несколько правильных ответов, в бланке ответов запишите ответ в виде последовательности букв в алфавитном порядке, относящихся к правильному ответу, без пропусков и знаков препинания (например, абг).

В1. Закон Ома выражается формулой

а)  $I = E / R + r$ ; б)  $U = I/R$ ; в)  $I = U/R$ ; г)  $R = I/U$

В2. К полупроводниковым материалам относятся

а) германий; б) кремний; в) железо; г) никром.

В3. К основным характеристикам магнитного поля относятся

а) магнитная индукция; б) магнитная проницаемость; в) магнитное напряжение; г) магнитный ток

В4. Трёхфазный генератор состоит из

а) трёх одинаковых изолированных друг от друга обмоток; б) вращающегося электромагнита; в) трёх разных изолированных друг от друга обмоток; г) неподвижного электромагнита

В5. Получить режим резонанса можно получить изменением

а) сопротивления конденсатора  $X_C$ ;

б) сопротивления катушки индуктивности  $X_L$ ;

в) изменением питающего напряжения;

г) изменением силы тока в цепи.

В6. Для трёхфазной цепи при симметричной нагрузке при соединении звездой, соответствуют формулы

а)  $U_{\phi} = U_L$

б)  $I_L = I_{\phi}$

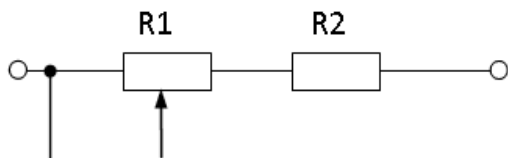
в)  $U_L = \sqrt{3} \cdot U_{\phi}$ ;

г)  $I_L = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$

В7. При параллельном соединении конденсаторов

а)  $C_{\text{экв}}=C1+C2+C3$ ; б)  $U=U1=U2=U3$ ; в)  $C_{\text{экв}}=C1 \cdot C2/(C1+C2)$ ; г)  $U=U1+U2+U3$

В8. Проанализируйте, как изменятся напряжения на R1 и R2 при перемещении ползунка реостата R1 вправо? Напряжение на зажимах всей цепи остается неизменным.



а) UR1 уменьшится, б) UR2 увеличится; в) UR1 увеличится; г) UR2 уменьшится

В9. Для трёхфазной системы справедливы следующие соотношения мощностей

а)  $P=\sqrt{3}U_{\text{л}}I_{\text{л}}\cos\varphi$ ; б)  $Q=\sqrt{3}U_{\text{л}}I_{\text{л}}\sin\varphi$ ; в)  $S=\sqrt{3}U_{\text{л}}I_{\text{л}}$ ; г)  $P=U_{\text{л}}I_{\text{л}}$

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. II вариант**

Содержание верного ответа и указания к оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) Какова потеря напряжения, если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А?	Баллы
Решение Ответ	
Получен и обоснован правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Инструкция для обучающихся

Тест состоит из частей А, В, С. На выполнение отводится 50 минут. Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как Вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у Вас затруднение, пропустите его и постарайтесь выполнить те, в ответах на которые Вы уверены. К пропущенным заданиям можно будет вернуться, если у Вас останется время.

### Эталоны ответов к тестовым заданиям

#### Часть А

I вариант			II вариант		
№ задания	ответ	ссылка на литературу	№ задания	ответ	ссылка на литературу
A1	а	Л.1. с.12	A1	б	Л.1 с.29
A2	в	Л1. с.21	A2	а	Л.1 с.31
A3	а	Л.1 с.27.	A3	б	Л.1 с.73
A4	а	Л1. с.34	A4	а	Л.1с.49
A5	г	Л1. с.120	A5	г	Л1. с.41

#### Часть В

I вариант	II вариант
-----------	------------



№ задания	ответ	ссылка на литературу	№ задания	ответ	ссылка на литературу
<b>B1</b>	<b>абв</b>	Л1. с.2-7	<b>B1</b>	<b>ав</b>	12. с.31,43
<b>B2</b>	<b>аг</b>	Л1с.9	<b>B2</b>	<b>аб</b>	Л.1. с.31,43
<b>B3</b>	<b>абв</b>	Л1. с.31	<b>B3</b>	<b>абв</b>	Л1. с.58-60
<b>B4</b>	<b>абв</b>	Л1. с.46	<b>B4</b>	<b>ав</b>	Л1. с.100
<b>B5</b>	<b>вг</b>	Л1. с.25	<b>B5</b>	<b>аб</b>	Л1. с94.
<b>B6</b>	<b>аб</b>	Л1. с.39	<b>B6</b>	<b>бв</b>	Л.1 с.102
<b>B7</b>	<b>авг</b>	Л1. с.39	<b>B7</b>	<b>аб</b>	Л.1. с.24
<b>B8</b>	<b>аг</b>	Л1. с.102	<b>B8</b>	<b>аб</b>	Л.1 с.35
<b>B9</b>	<b>аб</b>	Л21 с.167	<b>B9</b>	<b>абв</b>	Л1 с.11

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

#### **С1. I вариант**

<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.</p> <p>Решение: Мощность электрической лампы <math>P = U \cdot I</math>; Сопротивление <math>R = U/I</math>.  <math>I = P/U = 100\text{Вт}/220\text{В} = 0,45 \text{ А}</math>; <math>R = U/I</math>.  <math>= 220\text{В}/0,45\text{А} = 488 \text{ Ом}</math></p> <p>Ответ: 488 Ом</p>	
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не указаны единицы измерения	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

#### **С1. II вариант**

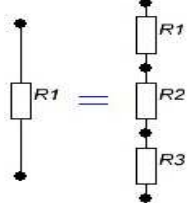
<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Какова потеря напряжения, если сопротивление одного провода двухпроводной линии постоянного тока равно 0,05 Ом, а через нагрузку течёт ток 10 А?</p> <p>Решение: Напряжение определяется по выражению <math>\Delta U_1 = I \cdot R = 10 \cdot 0,05 = 0,5 \text{ В}</math>          Так как линия двухпроводная, то <math>\Delta U = 2 \cdot \Delta U_1 = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ В}</math></p> <p>Ответ 1 В</p>	
Получен правильный ответ	3
Ответ получен правильный, но не учтено, что линия двухпроводная	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

#### **С1. III вариант**

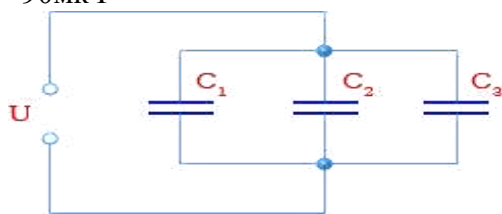
<b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы

<p>Три резистора соединены последовательно с величиной электрического сопротивления 30 Ом. Определите эквивалентное сопротивление цепи и напряжение на зажимах цепи, если сила тока составила 2 А. Начертить схему соединения резисторов.</p> <p>Решение: При последовательном соединении резисторов:  <math>R_{\text{экв}} = R_1 + R_2 + R_3 = 30 + 30 + 30 = 90 \text{ Ом}</math>.          Напряжение на зажимах цепи: <math>U = I \cdot R_{\text{экв}} = 2 \cdot 90 = 180 \text{ В}</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ответ: 180 В</p>	
Получен правильный ответ и показана схема соединения резисторов	3
Ответ получен правильный, нет схемы соединения резисторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>

### Часть С

Дайте развернутый ответ на вопрос.

**С1. IV вариант**

<p style="text-align: center;"><b>Содержание верного ответа и указания к оцениванию</b>          (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)</p> <p>Три конденсатора соединены параллельно. Ёмкость конденсаторов одинаковая <math>C_1 = C_2 = C_3 = 30 \text{ мкФ}</math>. Какова эквивалентная ёмкость батареи конденсаторов при параллельном соединении? Начертить схему соединения конденсаторов.</p> <p>Решение: При параллельном соединении конденсаторов эквивалентная ёмкость определяется как сумма емкостей отдельных конденсаторов. <math>C_{\text{экв}} = C_1 + C_2 + C_3 = 30 + 30 + 30 = 90 \text{ мкФ}</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Ответ: 30 мкФ</p>	Баллы
Получен правильный ответ и показана схема соединения конденсаторов	3
Ответ получен правильный, но не показана схема соединения конденсаторов	2
Способ решения правильный, но допущены ошибки в вычислениях	1
Решение неверно или отсутствует	0
<b>Максимальный балл</b>	<b>3</b>