


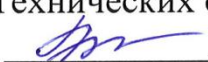
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический
университет имени Гагарина Ю.А.»

Профессионально-педагогический колледж

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Профессионально-педагогического
колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Т.И. Кузнецова



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения аттестации по дисциплине
ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА
специальность
23.02.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ
МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Рассмотрено на заседании цикловой методической
комиссии Технических специальностей
Председатель ЦМК  Е.Э. Воеводина

Саратов 2024

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) разработан на основе рабочей программы дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 января 2018г № 45.

Разработчик: Шишко А.А.- преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

1.Паспорт фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

1.1 Цели и задачи промежуточной аттестации

Целью промежуточной аттестации является проверка и оценка уровня освоения обучающимися знаний, умений программы учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника и сформированности компетенций.

Главной задачей промежуточной аттестации обучающихся является установление соответствия результата освоения знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

Профессиональные компетенции:

ПК 2.1 Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.

Знания и умения:

Знать:

З 1 Сущность физических процессов, протекающих в электрических и магнитных цепях;

З 2 Принципы, лежащие в основе функционирования электрических машин и электронной техники;

З 3 Методику построения электрических цепей, порядок расчета их параметров;

З 4 Способы включения электроизмерительных приборов и методы измерения электрических величин.

З 5 Общие понятия об автоматике, электрические компоненты автомобильных электронных устройств;

З 6 Интегральные схемы микроэлектроники, классификация, маркировка и применение

Уметь:

У1 Рассчитывать основные параметры простых электрических и магнитных цепей;

У2 Собирать электрические схемы постоянного и переменного тока и проверять их работу;

У3 Пользоваться современными электроизмерительными приборами и аппаратами для диагностики электрических цепей;

У4 Определять характеристики срабатывания электронных устройств;
У 5 Соединение элементов и определение маркировки микросхем.

1.2. Форма промежуточной аттестации

Экзамен

1.3. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации обучающихся осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов;

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения:

Перевод пяти бальной шкалы учета результатов в пяти бальную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.4. Материально-техническое обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Выполнение заданий промежуточной аттестации проводится в учебном кабинете Электротехники и электроники.

1.5 Учебно-методическое и информационное обеспечение для проведения промежуточной аттестации

Основные источники:

1. Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарапулова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

2. Дементьев, Ю. Н. Электротехника и электроника. Электрический привод : учебное пособие для СПО / Ю. Н. Дементьев, А. Ю. Чернышев, И. А. Чернышев ; под редакцией Р. Ф. Бекишев. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0144-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66403>

Дополнительные источники:

1. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/83122>

2. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 141 с. — ISBN 978-5-4488-0712-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92212>.

3. Семенова, Н. Г. Электроснабжение с основами электротехники. В 2 частях. Часть 2 : учебное пособие для СПО / Н. Г. Семенова, А. Т. Раимова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0713-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92213>.

4. Электроника интегральных схем. Лабораторные работы и упражнения : учебное пособие / К. О. Петросянц, П. А. Козынка, Н. И. Рябов [и др.] ; под редакцией К. О. Петросянц. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2020. — 556 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование. — Режим доступа: <https://profspo.ru>

2. Контрольно-оценочные средства

2.1. Задания для экзамена

Метод проведения аттестации: выполнение комплексного задания

Задание:

1. Ответить на два вопроса.
2. Выполнить практическое задание.

Вопросы для собеседования

1. Электрическое поле. Основные понятия и характеристики.
2. Емкость, конденсаторы.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Последовательное и параллельное включение конденсаторов.
5. Электрический ток.
6. Закон Ома для участка цепи.
7. Закон Ома для полной цепи.
8. Электродвижущая сила. Электрическое напряжение.
9. Электрическое сопротивление. Зависимость сопротивления от температуры.
10. Электрическая проводимость. Резистор.
11. Последовательное соединение резисторов.
12. Параллельное соединение резисторов.
13. Применение метода свертывания при расчете электрических цепей.
14. Применение метода эквивалента при расчете электрических цепей.
15. Источники электрической энергии.
16. Идеальный источник ЭДС.
17. Идеальный источник тока.
18. Закон Джоуля – Ленца.
19. Потери напряжения в проводах.
20. Потери напряжения на переходных сопротивлениях контактов.
21. Энергия и мощность электрической цепи. Баланс мощностей. КПД
22. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей.
23. Магнитное поле и его характеристики.
24. Магнитные материалы.
25. Полный предельный цикл гистерезиса.
26. Магнитные цепи.
27. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции, взаимной индукции.
28. Получение синусоидальной ЭДС.
29. Характеристики переменного тока.

30. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением.
 31. Электрическая цепь переменного тока с катушкой индуктивности.
 32. Электрическая цепь переменного тока с емкостью.
 33. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.
 34. Электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением и катушкой индуктивности.
 35. Резонанс напряжений
 36. Резонанс токов.
 37. Коэффициент мощности в цепи переменного тока.
 38. Компенсация реактивной мощности в цепях переменного тока.
 39. Трехфазные электрические цепи.
 40. Измерение основных электрических величин. Методы и погрешности измерений. Электроизмерительные приборы, классы точности и изоляции.
 41. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора. Режимы работы трансформатора.
 42. Электрические машины переменного тока.
 43. Электрические машины постоянного тока.
 44. Энергосистемы, сетевое хозяйство, электростанции и подстанции.
 45. Электрофизические свойства полупроводников
- Электроизоляционные материалы.
46. Электронно-дырочный переход.
 47. Однофазные выпрямители.
 48. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, область применения.
 49. Полупроводниковые стабилитроны: классификация, свойства, область применения.
 50. Устройство и принцип действия однополупериодного выпрямителя.
 51. Устройство и принцип действия двухполупериодных выпрямителей.
 52. Биполярные транзисторы, назначение и область применения.
 53. Включение транзистора по схеме с общим эмиттером.
 54. Включение транзистора по схеме с общей базой.
 55. Включение транзистора в схеме с общим коллектором.
 56. Полупроводниковый усилитель электрических сигналов.
 57. Двухтактный выходной каскад усилителя мощности.
 58. Генераторы электрических сигналов.
 59. Мультивибратор.

Практические задания:

1. Собрать цепь с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений с приборами для измерения тока, напряжения и

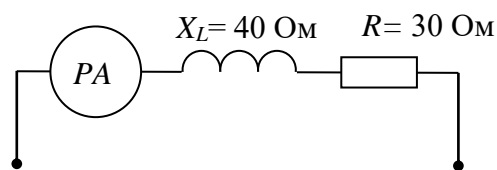
активной мощности. Измерить силу тока, напряжение, мощность. Рассчитать параметры цепи.

2. Собрать цепь с последовательным соединением активного и емкостного сопротивлений с приборами для измерения тока, напряжения и активной мощности. Измерить силу тока, напряжение, мощность. Рассчитать параметры цепи.

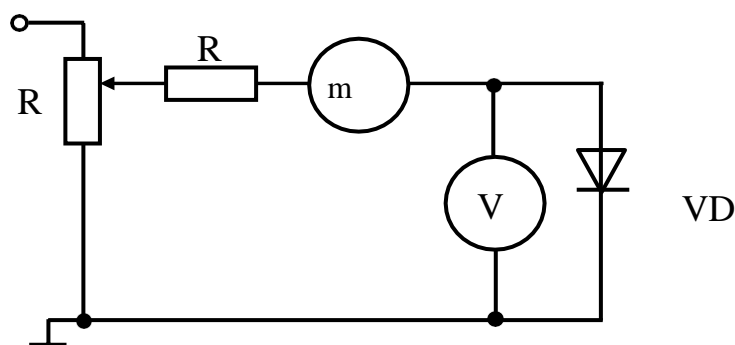
3. Собрать цепь соединения резисторов «звездой» с приборами для измерения тока и напряжения. Измерить силу тока, напряжение. Рассчитать параметры цепи.

4. Собрать цепь соединения резисторов «треугольником» с приборами для измерения тока и напряжения. Измерить силу тока, напряжение. Рассчитать параметры цепи.

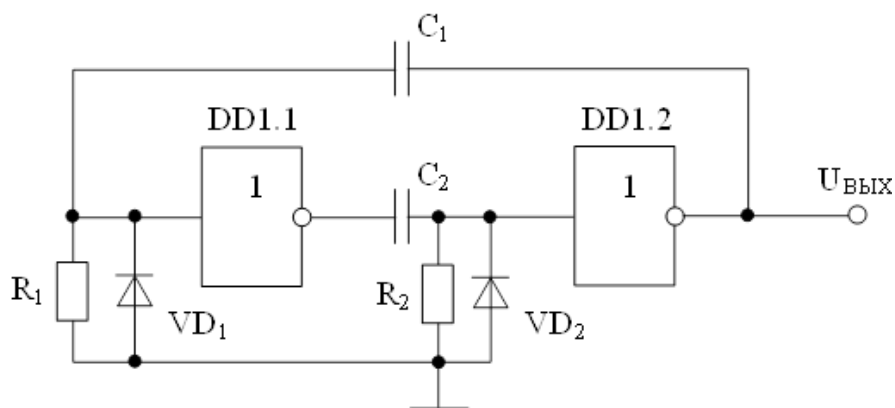
5. Собрать электрическую цепь, измерить силу тока; рассчитать активную и реактивную мощность.



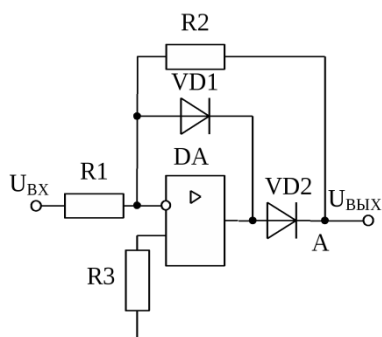
6. Собрать электрическую цепь. Измерить силу тока, напряжение.
+12 В



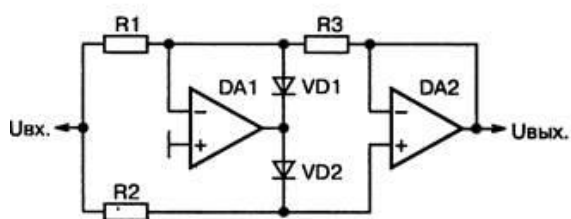
7. Описать принцип действия схемы. По справочнику выбрать тип микросхемы логического элемента и записать ее маркировку.



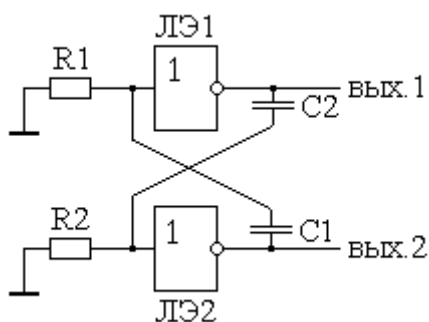
8. Описать работу схемы операционного усилителя. По справочнику выбрать тип операционного усилителя и записать его параметры



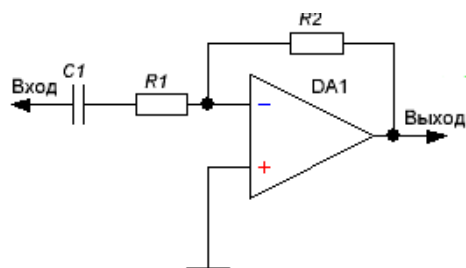
9. Описать работу и выбрать по справочнику тип микросхемы и записать ее параметры.



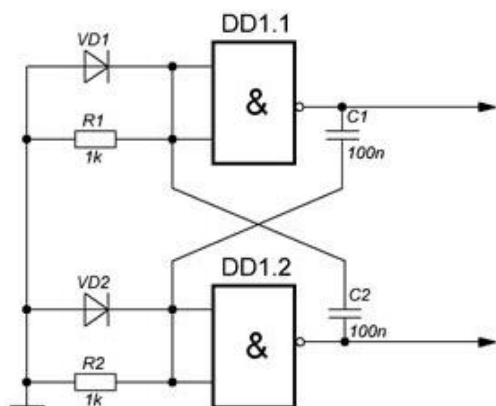
10. Описать работу схемы мультивибратора. По справочнику выбрать тип логического элемента и записать его параметры.



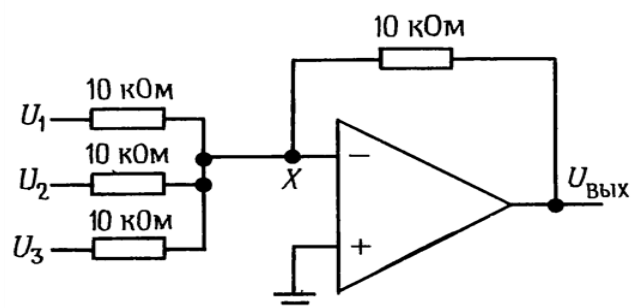
11. Описать работу схемы. По справочнику выбрать тип операционных усилителей и записать их параметры.



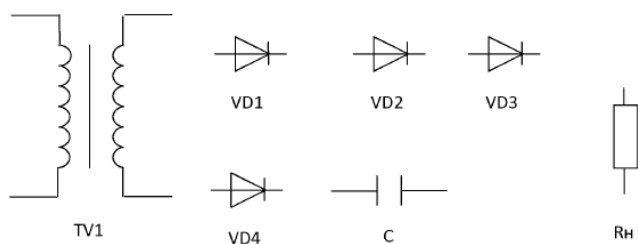
12. Описать работу схемы. По справочнику выбрать тип логического элемента и записать его параметры.



13. Описать работу схемы суммирующего усилителя. По справочнику выбрать тип операционных усилителей и записать их параметры.



14. Составить электрическую принципиальную схему однополупериодного выпрямителя из элементов, указанных на рисунке. Указать назначение каждого элемента схемы



2.2 Критерии оценки

Максимальное количество баллов за выполнение задания «Собеседование по вопросам» – 2 балла.

Оценка за задание «Собеседование по вопросам» определяется суммированием баллов в соответствии с результатами собеседования по 2 вопросам. Верный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.

	Критерии оценки к теоретическому заданию	Баллы за критерии оценки
		Максимальный балл – 1 балла
1	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует глубокое, полное знание и понимание физической сущности рассматриваемых явлений и законов; - дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - верно оформляет сопутствующие ответу записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, приводит верные аргументы, делает правильные выводы; - последовательно, четко, связно, логично и безошибочно излагает учебный материал, правильно и обстоятельно отвечает на сопутствующие вопросы 	1
2	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует знание и понимание физической сущности рассматриваемых явлений и законов, испытывает несущественные затруднения в выявлении взаимосвязи физических явлений, закономерностей; - в основном правильно, без изменения основной сути, дает определения понятий, используются научные термины при истолковании законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - верно, но с незначительными ошибками выполняет записи формул, графики, рисунки, схемы; - при ответе демонстрирует самостоятельность суждений, выводы верные, но недостаточно аргументированы; - в определенной логической последовательности учебный материал излагает, при ответе на вопрос допускает несущественные ошибки и (или) не более двух недочетов, которые студент может исправить самостоятельно при требовании преподавателя; дает правильные ответы на сопутствующие вопросы 	0,6
3	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывает основное содержание учебного материала, но обнаруживаются существенные пробелы в понимании взаимосвязи физических явлений и закономерностей; - допускает ошибки в определении и истолковании основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения, которые может исправить самостоятельно или при небольшой помощи преподавателя; - с существенными ошибками выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем, которые студент после замечания устраняет самостоятельно; 	0,3

	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно формулирует ответ на вопрос, приводит частично верные аргументы, отдельные выводы нельзя считать верными и обоснованными; - нарушена логическая последовательность изложения учебного материала, при ответе на вопрос допущена одна грубая ошибка и (или) более двух недочетов; студент испытывает значительные затруднения, отвечая на сопутствующие вопросы 	
4	<ul style="list-style-type: none"> - студент не может объяснить физической сущности рассматриваемых явлений и законов, выявить взаимосвязи физических явлений и закономерностей; - не знает или дает неверное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, физических величин и их единиц измерения; - не верно выполняет запись формул, графиков, рисунков, схем 	0
	ИТОГО	1

Максимальное количество баллов за выполнение практического задания –3 балла.

№	Критерии оценки к практическому заданию	Баллы за критерии оценки
	Сборка и анализ работы электрической цепи	Максимальный балл - 3балла
1	Составление электрической схемы вручную Верно начерчена электрическая схема.	0,4
2	Составление электрической схемы с помощью ПК Верно составлена электрическая схема с помощью ПК.	0,4
3	Сборка схемы Верно, и в полном объеме выполнена сборка схемы.	0,4
4	Последовательность сборки электрической цепи Соблюдена последовательность сборки электрической цепи.	0,2
5	Измерение электрических параметров схемы Верно выполнено измерение электрических параметров схемы	0,4
6	Проверка правильности режима работы электрической цепи Выполнена проверка правильности режима работы электрической цепи.	0,4
7	Расчет параметров элементов схемы Верно выполнен расчет параметров элементов схемы.	0,4
8	Соблюдение мер безопасности Работа выполнена с соблюдением требования техники безопасности	0,4
	ИТОГО	3