

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Кунгурский автотранспортный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

\_\_\_\_\_ М.Г. ЦЕЛИЩЕВА

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Комплекс контрольно-оценочных средств**

**учебной дисциплины**

ОП.03 Электротехника и электроника  
основной образовательной программы (ОПОП)  
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта

Одобрено на заседании  
предметно-цикловой комиссии профессионального  
цикла специальностей «Техническое обслуживание и  
ремонт автомобильного транспорта»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель комиссии

\_\_\_\_\_ С.В. Пирожков

Комплекс контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта. Комплекс контрольно - оценочных средств предназначен для определения качества освоения обучающимися учебного материала, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в целом и учебно-методического комплекса дисциплины.

Организация-разработчик: ГБПОУ КАТК

Составитель: С.Б. Антипина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>19</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.....</b>	<b>19</b>
<b>3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА .....</b>	<b>22</b>
<b>4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА .....</b>	<b>24</b>
<b>4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации .....</b>	<b>24</b>
<b>5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА .....</b>	<b>25</b>
<b>Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год.....</b>	<b>30</b>

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКСА КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности ОП.03 Электротехника и электроника следующими умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Формой аттестации по учебной дисциплине является *дифференцированный зачет*. В соответствии с требованиями ФГОС и рабочей программы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника разработан комплекс контрольно-оценочных средств (далее - КОС), являющийся частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Комплекс контрольно-оценочных средств (КОС) включает:

1. Паспорт КОС;
2. КОС текущего контроля:
  - Типовые тестовые задания;
  - Типовые задания для контроля умений при проведении практических работ;
3. КОС промежуточной аттестации включает
  - вопросы к дифференцированному зачету для подготовки студентов;
  - типовые задания для проведения теоретической и практической частей диф.зачета;

В КОС по дисциплине представлены оценочные средства сформированности ОК и ПК.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета по учебной дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний.

2.1. В процессе промежуточной аттестации производится контроль сформированности следующих умений и знаний:

Таблица 1.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Обучающийся умеет:</b>		
У1. Пользоваться электроизмерительными приборами	Использует измерительные приборы по назначению; Соблюдает основные меры безопасности при пользовании измерительными приборами; Осуществляет выбор электроизмерительных приборов в соответствии с поставленной задачей.	<i>Проверка правильности выполнения практического задания, собеседование с преподавателем</i>
У2 Производить проверку электронных и электрических элементов автомобиля	Осуществляет проверку электронных элементов автомобиля; Осуществляет проверку электрических элементов автомобиля; Демонстрирует снятие показаний с электроизмерительных приборов по установленным правилам.	
У3 Производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Подбор элементов электрических цепей; Подбор элементов электронных схем; Подключает электроизмерительные приборы в электрическую цепь по установленным правилам.	
<b>Обучающийся знает:</b>		

31 Методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных и электронных цепей	Распознает, классифицирует, сопоставляет условное изображение электронных приборов с их названием; Знает устройства распространенных полупроводниковых приборов; Сопоставляет полупроводниковые устройства с областью применения.	<i>Проверка устного ответа на зачетный вопрос, собеседование с преподавателем.</i>
32 Компоненты автомобильных электронных устройств	Распознает и выбирает заданный метод расчета и измеряет основные параметры электрических цепей из перечня различных методов; Сопоставляет название метода расчета и его описание; Распознает метод по его формулам или алгоритму.	
33 Методы электрических измерений	Осуществляет расчет и измерение электрических параметров; Сопоставляет формулы основных законов электротехники с названием законов; Знает определение основных законов электротехники.	
34 Устройство и принцип действия электрических машин	Знает основные элементы устройства, принцип действия и правила включения в электрическую цепь амперметра; Знает основные элементы устройства, принцип действия и правила включения в электрическую цепь вольтметра; Знает основные правила эксплуатации электрооборудования.	

2.2 Сформированность общих и профессиональных компетенций может быть подтверждена в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации как изолированно, так и комплексно. Показатели сформированности элементов общих и профессиональных компетенций:

Таблица 2.

Результаты обучения (освоенные ОК)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
ОК1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; Определяет этапы решения задачи; Выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Демонстрирует интерес к будущей профессии.	Наблюдение при собеседовании с преподавателем, наблюдение за организацией деятельности в процессе промежуточной аттестации, наблюдение за организацией работы с информацией
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Определяет задачи для поиска информации; Определяет необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; Структурирует получаемую информацию Обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработок технологических процессов; Демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Применяет современную научную профессиональную терминологию. Демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации	Организовывает работу коллектива команды; Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Находит и использует информацию для	

информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Демонстрирует сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; Описывает значимость своей профессии Взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Соблюдает нормы экологической безопасности; Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии Проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.	
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использует современное программное обеспечение Планирует повышение личностного и квалификационного уровня.	
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Понимает общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; Кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта	Осуществляет самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач; Демонстрирует знания базовых схем включения элементов электрооборудования; Анализирует и оценивает состояние охраны труда на производственном участке	
ПК 1.2. Осуществлять	Измеряет параметры электрических цепей электрооборудования автомобилей;	

технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Пользуется измерительными приборами; Демонстрирует знание методов оценки и контроля качества в профессиональной деятельности; Демонстрирует знания правил и норм охраны труда, промышленной санитарии и противопожарной защиты	
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей	Измеряет параметры электрических цепей автомобилей. Пользуется измерительными приборами. Осуществляет расчеты основных технико-экономических показателей производственной деятельности; Демонстрирует знание оформления технической документации; Демонстрирует знания правил и норм охраны труда, противопожарной и экологической безопасности.	
ПК.2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта	Осуществляет проверку состояния узлов и элементов электрических и электронных систем соответствующим инструментом и приборами. Пользуется измерительными приборами. Демонстрирует умение обеспечивать безопасность труда на производственном участке; Демонстрирует знания правил и норм охраны труда, противопожарной и экологической безопасности.	

### 3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

#### 3.1 Формы и методы оценивания образовательных достижений студентов при текущем контроле и промежуточной аттестации

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Занятия по дисциплине представлены следующими видами работы: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. На всех видах занятий предусматривается проведение текущего контроля в различных формах. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами и является обязательной.

*Текущий контроль* по дисциплине осуществляется преподавателем и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов: защиты выполненных практических работ, решения задач, выполнения и защиты рефератов, домашних заданий, оценки устных ответов студентов.

Объектами оценивания выступают:

- общие и профессиональные компетенции (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По итогам текущего контроля по дисциплине проводится рубежный контроль на 1 число каждого месяца.

*Промежуточная аттестация* студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными актами. Промежуточная аттестация студентов является обязательной.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по дисциплине проводится, в соответствии с рабочим учебными планами специальности.

Дифференцированный зачет по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника проводится в форме комплексного задания – по вариантам. Комплексное задание состоит из двух частей. Первая часть представляет собой тестовые задания с выбором ответа. Вторая часть - практическое задание по определению параметров электрических машин

Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС специальности и рабочей программы учебной дисциплины.

### 3.2. Критерии оценивания при промежуточной аттестации

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины.

На дифференцированном зачете по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника системы знания и умения студента оцениваются оценками по пятибалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на дифференцированном зачете по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника

Таблица 3.

Оценка диф.зачета	Требования к знаниям	Требования к умениям	Требования к освоению общих и профессиональных компетенций
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий	Правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения заданий, применяет знания в комплексе, проводит анализ полученных результатов	Реализует творческий подход и инициативу в овладении профессией. Демонстрирует высокий уровень анализа информации, проявляет инициативу. Студент демонстрирует ПК 1.1, ПК 2.1-2.3, ОК 01- ОК 09 в части изучаемой дисциплины.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Правильно применяет теоретические положения при решении задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, испытывает незначительные затруднения при анализе полученных результатов	Ответственен и активен в изучении профессии. Самостоятельно анализирует и оценивает информацию. Студент демонстрирует ПК 1.1, ПК 2.1-2.3, ОК 01- ОК 09 в части изучаемой дисциплины.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала	Испытывает затруднения при решении задач, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты	Имеет общее представление о сущности профессии, мало инициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ПК 1.1, ПК 2.1-2.3, ОК 01- ОК 09 в части изучаемой дисциплины.
	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который	Неуверенно, с большими затруднениями решает	Имеет низкое представление о



«неудовлетворительно»	не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.	задачи, неправильно использует необходимые формулы, не может сформулировать выводов по результатам решения задачи	сущности профессии, мало инициативен. Требуется помощь преподавателя при анализе и оценке информации. Студент демонстрирует ПК 1.1, ПК 2.1-2.3, ОК 01- ОК 09в части изучаемой дисциплины.
-----------------------	--	---	---

\*Существенными операциями, которые являются объектом контроля и основой критериев оценки результатов решения заданий являются:

- правильность применения теоретических знаний;
- наличие представления и интерпретации (пояснение, разъяснение) результатов действий;
- интерпретация конечных результатов.

#### **4. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

##### **4.1 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации**

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) охватывает наиболее актуальные разделы и темы программы и содержат экзаменационные задания. Экзаменационные материалы целостно отражают объем проверяемых теоретических знаний и практических умений.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации:

*Например:*

*с выбором одного правильного ответа*

1. Определить общее сопротивление двух последовательно соединенных ламп, если сопротивление одной из них равно 20 Ом, а сопротивление другой 0,03 кОм.
  - а) 5 Ом;
  - б) 50 Ом;
  - в) 20,03 Ом;
  - г) 100 Ом.

Правильный ответ: в

*с множественным выбором ответа*

1. От каких факторов зависит действие электрического тока на организм человека?
  - а) От величины тока
  - б) От величины напряжения
  - в) От сопротивления тела человека

Правильный ответ: а, б, в

*с установлением соответствия*

Например:

1. Установить соответствие между величинами в левой колонке таблицы и единицами измерения этих величин правой колонки таблицы.

1. I	1. Ом
------	-------

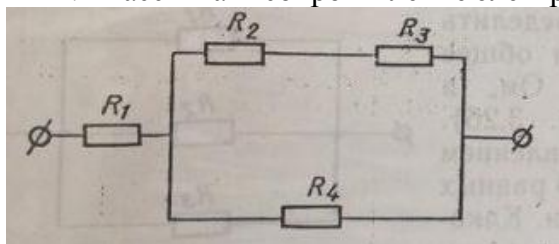
2. U	2. Вольт
3. R	3. Ампер

Правильный ответ: 1-3, 2-2, 3-1

*с вопросом открытого типа*

Например:

1. Рассчитать сопротивление электрической цепи, если  $R_1 = R_2 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = R_4 = 2 \text{ Ом}$ .



Правильный ответ:  $R = 5,5 \text{ Ом}$

## 4.2 Организация проведения промежуточной аттестации

### Вариант 2.

#### 4.2.1 Условия проведения дифференцированного зачета. Подготовка к проведению дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится за счет времени, отведенного учебным планом на изучение учебной дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентом (не позднее чем за 20 дней до проведения дифференцированного зачета в соответствии с календарным графиком учебного процесса) выдаются вопросы и тематика практических заданий, составленные исходя из требований ФГОС и рабочей программы дисциплины к уровню умений и знаний.

Количество вопросов и практических задач в перечне для подготовки к промежуточной аттестации не превышает количество вопросов и практических задач, необходимых для составления контрольно-измерительных материалов. На основе разработанного и объявленного обучающимся перечня вопросов и практических задач, рекомендуемых для подготовки к дифференцированному зачету, составляются задания, содержание которых до обучающихся не доводится. Вопросы и практические задачи носят равноценный характер. Применяются тестовые задания. Форма проведения дифференцированного зачета по дисциплине может быть смешанная.

#### 4.2.2 Проведение дифференцированного зачета

На выполнение задания дифференцированного зачёта студенту отводится не более одного академического часа. Оценка, полученная на дифференцированном зачете, заносится преподавателем в зачетную книжку студента и зачётную ведомость (кроме неудовлетворительной). Зачетная оценка по дисциплине ОП.03 Электротехника и электроника за данный семестр является определяющей, независимо от полученных в семестре оценок текущего контроля по дисциплине.

## 5. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Текущий контроль осуществляется после изучения раздела/темы в ходе освоения дисциплины ОП.03 Электротехника и электроника. Формами текущего контроля могут быть:

- тестирование;

- опрос;
- разноуровневые задачи и задания;
- расчетно-графическая работа;
- письменные работы (диктант, сочинение, проверочные, самостоятельные и практические работы);
- защита проектов, рефератов или творческих работ;
- и другие.

*Например:*

### **Тестовые задания.**

**Инструкция:** Внимательно прочитайте вопросы в тесте. Тестовые задания делятся на три части. Часть А – выбрать правильный вариант ответа (18 баллов). Часть В – практическое задание (9 баллов). Часть С – практическое задание (10 баллов). Критерием оценки является правильность ответа, максимум 37 баллов.

<b>Критерии оценки:</b>	«5» - 37-30 баллов
	«4» - 29-25 баллов
	«3» - 24-20 баллов
	«2» - менее 20 баллов

#### **1. Выберите один правильный вариант ответа**

*При решении уравнений, составленных по первому и второму законам Кирхгофа, один из токов получился со знаком минус. Это означает, что...*

- А)** Ток направлен противоположно указанному на схеме
- Б)** Допущена ошибка при решении системы уравнений
- В)** Неправильно был выбран обход замкнутых контуров

#### **2. Выберите один правильный вариант ответа**

*Конструкция магнитопровода трансформатора . . .*

- А)** собирается из литой стали
- Б)** собирается из меди
- В)** собирается из алюминиевых пластин

....

Правильный ответ: 1-а, 2-в, ...

*Например:*

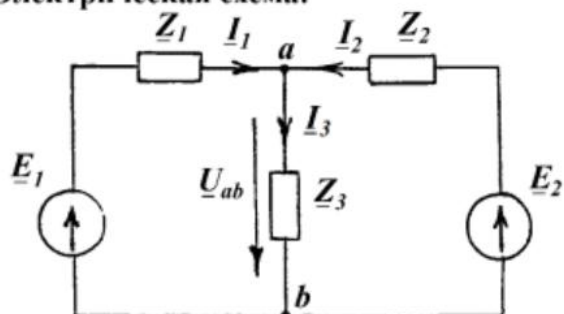
### **Практическая работа**

**Инструкция:** Решить предложенные задачи (номер варианта определяется по списку в журнале)

#### Задача 1.

Вариант №		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$e_1$	$E_{1m}, В$	100	150	170	200	250	120	300	160	220	280
	$\psi_{e1}, \text{рад.}$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$	$\pi/3$
$e_2$	$E_{2m}, В$	220	270	140	320	180	240	300	120	170	190
	$\psi_{e2}, \text{рад.}$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$	$-\pi/4$
$Z_1$	$R_1, \text{Ом}$	40	20	25	50	70	35	55	18	40	60
	$X_1, \text{Ом}$	20	20	10	10	25	20	35	15	10	25
$Z_2$	$R_2, \text{Ом}$	50	30	10	65	45	75	75	25	60	40
$Z_3$	$R_3, \text{Ом}$	20	25	10	30	40	20	50	25	15	30
	$X_3, \text{Ом}$	30	15	15	20	20	30	50	10	30	35

Электрическая схема:

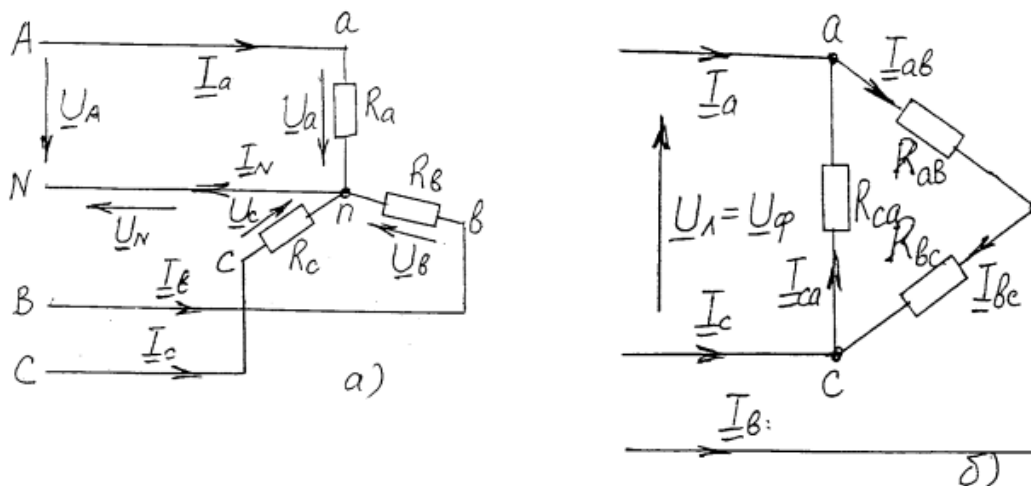


Найти:

- Токи  $\underline{I}_1$ ,  $\underline{I}_2$ ,  $\underline{I}_3$  в результате решения системы уравнений, составленных по законам Кирхгофа.
- Напряжение  $\underline{U}_{ab}$ ,  $\cos\varphi_{ab}$ .
- Активную мощность  $P_{ab}$ .
- Построить векторную диаграмму ЭДС, напряжения  $\underline{U}_{ab}$  и токов.

Задача 2.

Электрические схемы:



Расчетные задания ( $U_{л} = 220 \text{ В}$ ):

Вариант №	Сопротивление фаз электроприемников (Ом) при соединении Y			Сопротивление фаз электроприемников (Ом) при соединении Δ		
	$R_a$	$R_b$	$R_c$	$R_{ab}$	$R_{bc}$	$R_{ca}$
	1	200	110	70	200	110
2	145	90	70	240	300	120
3	110	70	40	200	110	90
4	150	200	200	100	180	250
5	150	90	40	110	150	90
6	190	110	70	105	200	220
7	70	110	150	110	200	110
8	70	145	110	95	180	230
9	90	200	90	190	110	145
10	200	150	110	210	170	100

Результаты свести в таблицу

Исходные данные: $R_a = \dots \text{ Ом}; R_b = \dots \text{ Ом}; R_c = \dots \text{ Ом};$ $R_{ab} = \dots \text{ Ом}; R_{bc} = \dots \text{ Ом}; R_{ca} = \dots \text{ Ом}.$												
Схема соединения	Расчетная величина											
	Напряжение, В				Ток, А							
	$U_a$	$U_b$	$U_c$	$U_N$	$I_{ab}$	$I_{bc}$	$I_{ca}$	$I_a$	$I_b$	$I_c$	$I_N$	
☉ Y				—	—	—	—					
Y					—	—	—				—	
Δ	—	—	—	—							—	

Например :

Самостоятельная работа

1. Расшифровать условное обозначение двигателя:

АИР 80 А 4 У2 IM2081 IP54

4А132М2СУ

4А80А4У3

4А90Л4У3

4А112М4СН1

4А132М4СУ1

4А250М693

4A180S4/2Y3  
4AH250M8Y3  
2.

### Задача 1

Расчет разветвленной линейной электрической цепи постоянного тока с  
одним источником электрической энергии

Для заданной цепи необходимо выполнить следующее:

1. Определить токи.
2. Составить баланс мощностей.

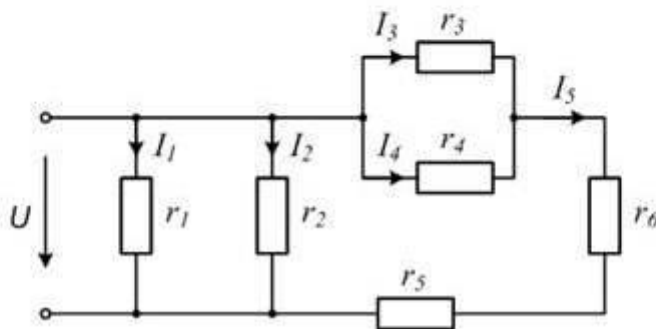
Исходные данные:

$$U = 110 \text{ В}$$

$$r_1 = 15 \text{ Ом} \quad r_2 = 11 \text{ Ом} \quad r_3 = 14 \text{ Ом}$$

$$r_4 = 13 \text{ Ом} \quad r_5 = 7 \text{ Ом} \quad r_6 = 12 \text{ Ом}$$

Схема электрической цепи:



**Лист согласования. Дополнения и изменения к комплексу КОС на учебный год**

Дополнения и изменения к комплексу КОС на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

ОП.03 Электротехника и электроника

В комплект КИМ внесены следующие изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ЦК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /