

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского  
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:27:23

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

## Методические указания

по выполнению контрольной работы

по дисциплине «Информационно-измерительная техника и электроника»

для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

В контрольной работе необходимо ответить на три вопроса и решить одну задачу. Номер варианта теоретической части задания соответствует предпоследней цифре номера зачётной книжки.

### Вопрос 1.

Опишите конструкцию и принцип работы прибора, тип которого указан в таблице №1.

Таблица №1

№вар.	Тип прибора
1	Прибор магнитоэлектрической системы
2	Прибор электромагнитной системы
3	Прибор электродинамической системы
4	Прибор ферродинамической системы
5	Электродинамический логометр
6	Прибор выпрямительной системы
7	Прибор индукционной системы
8	Логометр магнитоэлектрической системы
9	Электронный цифровой вольтметр
10	Электроннолучевой осциллограф

### Вопрос 2.

Опишите способ и схему измерения физической величины, указанной в таблице №2.

Таблица №2

№вар.	Измеряемая величина, метод измерения
1	Индуктивность
2	Ёмкость
3	Взаимная индуктивность
4	Напряжение, компенсационный метод
5	Сопротивление, омметром-логометром

6	Сопротивление мостом
7	Ток в линии высокого напряжения
8	Напряжение в линии высокого напряжения
9	Сопротивление изоляции
10	Сопротивление заземлителя

### Вопрос 3.

Опишите конструкцию, принцип работы и область применения электрического преобразователя, тип которого указан в таблице №3.

Таблица №3

№вар.	Тип преобразователя
1	Ёмкостный
2	Термоэлектрический
3	Пьезоэлектрический
4	Индуктивный
5	Дифференциально-трансформаторный
6	6 а. Холла или 6 б. Магнитоупругий
7	Фотоэлектрический
8	Термосопротивление
9	Индукционный
10	Электролитический

### Задача.

Номер варианта задачи соответствует последней цифре номера зачётной книжки.

В трёхфазную цепь без нулевого провода включена активно-реактивная нагрузка. Необходимо начертить схему включения двух ваттметров для измерения активной мощности нагрузки и определить показания каждого из ваттметров и мощность, потребляемую нагрузкой. Вычислите также активную мощность трёхфазной нагрузки как сумму мощностей каждой из фаз и сравните её с мощ-

ностью, полученной по методу двух ваттметров. Линейное напряжение, схема соединения фаз нагрузки и комплексные сопротивления фаз представлены в таблице №4.

Таблица №4.

№ вар.	Схема соединения нагрузки	Линейное напряжение, В	Фазные сопротивления нагрузки, Ом		
			Фаза А (АВ)	Фаза В (ВС)	Фаза С (СА)
1	$\Delta$	380	$10+5j$	$10-5j$	$15+10j$
2	Y	220	$20+15j$	25	$32-24j$
3	$\Delta$	380	$40+30j$	$28-21j$	35
4	$\Delta$	220	250	$200+150j$	$200-150j$
5	Y	380	300	$240+180j$	$120-90j$
6	$\Delta$	220	$60-45j$	100	$90+120j$
7	$\Delta$	380	190	$40+30j$	$30-40j$
8	Y	220	$50+20j$	$50-20j$	40
9	$\Delta$	380	$70-30j$	60	$50+20j$
0	$\Delta$	220	22	$16+12j$	$24-18j$