

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 17:22:30

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58480412a238e198

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующего кафедрой
физики, электротехники и электроэнергетики
Масютина Г.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по
дисциплине «Информационно-измерительная техника и электроника»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика
и электротехника

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической
энергии в системах электроснабжения

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

зочная

Год начала обучения

2021 г

Реализуется в 5,6 семестре

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске

Предисловие

1. Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации.
2. Фонд оценочных средств текущей и промежуточной (итоговой) аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Информационно-измерительная техника и электроника» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № _ от «__» _____ 20__ г.
3. Разработчик _____
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Физики, электротехники и электроэнергетики», протокол № _____ от __._____. 20__ г.
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой «Физики, электротехники и электроэнергетики», протокол № _____ от __._____. 20__ г.
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:
Председатель _____
Экспертное заключение _____
«__» _____ (подпись)
7. Срок действия ФОС _____

Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

По дисциплине
Направление подготовки (специальность)
Профиль (специализация, магистерская программа)
Квалификация выпускника
Форма обучения
Учебный план

Информационно-измерительная техника
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»
Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения
бакалавр
заочная
2021

Код оцениваемой компетенции)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Тип контроля (текущий/промежуточный)	Вид контроля (устный, письменный или с использованием технических средств)	Наименование оценочного средства
ОПК-5	1-18	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы к собеседованию
ОПК-5	1-18	Собеседование	Текущий	Письменный	Задания к контрольной работе
ОПК-5	1-18	Собеседование	Текущий	Письменный	Решение разноуровневых и проблемных задач

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-5					
Базовый	Знает: основные средства измерения электрических и неэлектрических величин	Отсутствуют знания основные средства измерения электрических и неэлектрических величин	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания основные средства измерения электрических и неэлектрических величин	Обладает базовыми знаниями основные средства измерения электрических и неэлектрических величин	
	Умеет: проводит измерения	Отсутствуют умения проводит	Демонстрирует уровень, недостаточный	Демонстрирует базовый уровень для	

	электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.	измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	и для умения проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	умения проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	
	Владеет: навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрических величин	Отсутствуют навыки владения - методами навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрических величин.	Демонстрирует недостаточный уровень владения навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрических величин	Демонстрирует базовый уровень владения навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрических величин	
Повышенный	Знает: основные средства измерения электрических и неэлектрических величин				Демонстрирует уверенные знания основные средства измерения электрических и неэлектрических величин
	Умеет: проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность				Демонстрирует повышенный уровень для умения проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
	Владеет:				Уверенно

	навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрическ их величин				владеет навыками выбора и использования средств измерения электрических и неэлектрическ их величин
--	--	--	--	--	---

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 20__

**Комплект индивидуальных заданий
по дисциплине «Информационно – измерительная техника и
электроника»
5-й семестр**

Задание 1.

Базовый уровень.

Описать способ и метод измерения физической величины:

Вариант 1 – Индуктивность.

Вариант 2 – Ёмкость.

Вариант 3 – Взаимная индуктивность.

Вариант 4 – Напряжение.

Вариант 5 – Сопротивление логометром.

Вариант 6 - Сопротивление мостом.

Вариант 7 – Тока в линии высокого напряжения.

Вариант 8 – Напряжения в линии высокого напряжения.

Вариант 9 – Сопротивления изоляции.

Вариант 10 – Сопротивления заземлителя.

Задание 1.

Повышенный уровень.

**Описать способ, метод измерения и привести схему измерения физической
величины:**

Вариант 1 – Индуктивность.

Вариант 2 – Ёмкость.

Вариант 3 – Взаимная индуктивность.

Вариант 4 – Напряжение.

Вариант 5 – Сопротивление логометром.

Вариант 6 - Сопротивление мостом.

Вариант 7 – Тока в линии высокого напряжения.

Вариант 8 – Напряжения в линии высокого напряжения.

Вариант 9 – Сопротивления изоляции.

Вариант 10 – Сопротивления заземлителя.

Задание 2.

Базовый уровень.

Описать конструкцию и принцип работы электрического преобразователя:

Вариант 1 – Ёмкостного.

Вариант 2 – Термоэлектрического.

Вариант 3 – Пьезоэлектрического.

Вариант 4 – Индуктивного.

Вариант 5 – Дифференциально-трансформаторного.

Вариант 6 - Холла.

Вариант 7 – Фотоэлектрического.

Вариант 8 – Магнитоупругого.

Вариант 9 – Индукционного.

Вариант 10 – Электролитического.

Задание 2.

Повышенный уровень.

Описать конструкцию, принцип работы, привести математическое описание и схемное решение электрического преобразователя:

Вариант 1 – Ёмкостного.

Вариант 2 – Термоэлектрического.

Вариант 3 – Пьезоэлектрического.

Вариант 4 – Индуктивного.

Вариант 5 – Дифференциально-трансформаторного.

Вариант 6 - Холла.

Вариант 7 – Фотоэлектрического.

Вариант 8 – Магнитоупругого.

Вариант 9 – Индукционного.

Вариант 10 – Электролитического.

Задание 3.

Базовый уровень.

Описать конструкцию и принцип работы электроизмерительного прибора:

Вариант 1 – Магнитоэлектрической системы.

Вариант 2 – Электромагнитной системы.

Вариант 3 – Электродинамической системы.

Вариант 4 – Ферродинамической системы.

Вариант 5 – Электродинамического логометра.

Вариант 6 - Выпрямительной системы.

Вариант 7 – Индукционной системы.

Вариант 8 – Логометра магнитоэлектрической системы.

Вариант 9 – Электронного цифрового вольтметра.

Вариант 10 – Электроннолучевого осциллографа.

Задание 3.

Повышенный уровень.

Описать конструкцию, принцип работы и привести схемы включения электроизмерительного прибора:

Вариант 1 – Магнитоэлектрической системы.

Вариант 2 – Электромагнитной системы.

Вариант 3 – Электродинамической системы.

Вариант 4 – Ферродинамической системы.

Вариант 5 – Электродинамического логометра.

Вариант 6 - Выпрямительной системы.

Вариант 7 – Индукционной системы.

Вариант 8 – Логометра магнитоэлектрической системы.

Вариант 9 – Электронного цифрового вольтметра.

Вариант 10 – Электроннолучевого осциллографа.

Критерии оценивания компетенций

Оценка	Критерий
5	Выполнены все задания. Описан способ, метод измерения и приведена схема измерения физической величины. Описана конструкция, принцип работы, приведено математическое описание и схемное решение электрического преобразователя. Описана конструкция, принцип работы и приведены схемы включения электроизмерительного прибора.
4	Выполнены все задания. Описан способ и метод измерения физической величины. Описана конструкция и принцип работы электрического преобразователя. Описана конструкция и принцип работы

	электроизмерительного прибора.
3	Выполнены все задания. При описании способа, метода измерения и принципа работы преобразователя или прибора допущены ошибки, не искажающие основополагающий принцип работы или принцип действия.
2	Остальные случаи.

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой «Физики, электротехники
и электроэнергетики»
_____ Н.В. Баландина

«__» _____ 20__ г.

**Комплект индивидуальных заданий
по дисциплине «Информационно – измерительная техника и
электроника»
5-й семестр**

Задание 1

Базовый уровень

Для транзистора, указанного в варианте задания, по входной и выходным характеристикам определить для заданной рабочей точки следующие динамические параметры: входное сопротивление, коэффициент усиления базового тока, выходную проводимость. Начертить названные характеристики транзистора с построениями, соответствующими расчёту параметров. На выходных характеристиках построить линию допустимой мощности в коллекторной цепи.

№ вар.	Тип транзистор а	НР Т		№ вар.	Тип транзистора	НРТ	
		U _к , В	I _к , мА			U _к , В	I _к , мА
1	КТ312А	10	20	16	КТ312В	7,5	25
2	КТ333А	4	0,6	17	КТ803А	30	2500
3	КТ803А	40	170 0	18	КТ814	6	550
4	КТ809А	5	800	19	КТ818А	4	6000
5	КТ815	5	650	20	КТ601А	30	20
6	КТ819А	8	530 0	21	КТ215Б	4	0,4
7	КТ203	20	3	22	КТ215Д	8	1,2
8	КТ215Е	7	0,8	23	КТ301	6	3
9	КТ611А	90	30	24	КТ611А	60	20
10	КТ630А	15	50	25	КТ802А	50	2800

11	КТ802А	30	280 0	26	КТ809А	4	1300
12	КТ301	12	4,5	27	КТ333А	3	0,7
13	КТ312Б	10	35	28	КТ312Б	8	32
14	КТ333Г	5	0,85	29	КТ818А	8	6500
15	КТ803А	50	280 0	30	КТ802А	50	2800

Оценка «отлично» выставляется студенту, если верно определены все h-параметры транзистора и правильно произведены графические построения.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущены незначительные ошибки в определении h-параметров транзисторов и выявлены незначительные отклонения в графических построениях.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ошибка в вычислении h-параметров транзистора более 4% -ов, а графические построения не соответствуют расчетным.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не справился с заданием.

Задание 2

Базовый уровень: варианты 1...15

Повышенный уровень: варианты 16...30

В соответствии с заданием, указанным для данного варианта, начертить принципиальную схему генератора, рассчитать параметры элементов схемы, сделать описание работы генератора. Построить графики выходного сигнала, напряжений на входах операционного усилителя и напряжения на конденсаторе.

№ вар .	Тип генератора	Параметры сигнала		№ вар .	Тип генератора	Параметры сигнала	
		Частота	Скважность			Частота	Скважность
1	1	50	2	16	2	50	2
2	1	50	4	17	2	100	4
3	1	200	10	18	2	100	8
4	1	200	2	19	2	200	5
5	1	500	50	20	2	200	4
6	1	500	5	21	2	400	10
7	1	400	100	22	2	400	2
8	1	400	2	23	2	500	20
9	1	1000	2	24	2	500	2
10	1	1000	2	25	2	1000	50
11	1	5000	20	26	2	1000	2
12	1	5000	2	27	2	5000	100
13	1	10000	50	28	2	5000	8
14	1	10000	2	29	2	10000	5
15	1	50	100	30	2	10000	2

Тип генератора: 1 – автогенератор прямоугольных импульсов,
2 – автогенератор пилообразного напряжения.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно выбрана схема рассчитываемого генератора, чётко описано назначение всех его элементов и рассчитаны их физические величины, а графические построения соответствуют математическим расчетам.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно выбрана схема рассчитываемого генератора, описано назначение всех его элементов, однако допущены незначительные ошибки в определении их физических величин, а графические построения не в полной мере соответствуют математическим расчетам.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если неверно выбрана схема генератора, а графические построения не соответствуют математическим расчетам.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не справился с заданием.

Задание 3

Базовый уровень: варианты 1,2,5,6,9,10,13,14,17,18,21,22,25,26,29,30

Повышенный уровень: варианты 3,4,7,8,11,12,15,16,19,20,23,24,27,28

В соответствии с данными каскада, указанными в таблице, начертить принципиальную схему каскада, выполнить его расчёт, выбрав тип транзистора, напряжение источника питания и определив параметры элементов схемы (сопротивления резисторов, ёмкости конденсаторов, коэффициент трансформации трансформатора). Определить необходимую мощность входного сигнала. Проиллюстрировать использование в расчётах входной и выходных характеристик выбранного транзистора.

№ вар.	Мощность нагрузки, Вт	E_k В	Сопрот. нагрузки, Ом	Диапазон частот, кГц	Режим транзистора	№ вар.	Мощность нагрузки, Вт	E_k В	Сопрот. нагрузки, Ом	Диапазон частот, кГц	Режим транзистора
1	0,05	48	5000	1000	A	16	3,6	24	320	15	AB
2	0,005	36	150	200	A	17	1,2	60	240	750	A
3	9	12	8	500	AB	18	0,02	5	140	1000	A
4	3	15	50	20	AB	19	48	12	1,5	400	AB
5	0,03	27	3000	400	A	20	12	12	75	200	AB
6	0,6	48	350	500	A	21	0,25	90	3300	2000	A
7	36	12	2	200	AB	22	0,05	9	1500	500	A
8	4,8	24	540	50	AB	23	3,6	24	80	400	AB
9	0,06	2	670	5000	A	24	15	12	78	20	AB

		4									
10	0,25	$\frac{4}{8}$	200	250	A	25	0,6	$\frac{10}{0}$	1650	1000	A
11	4,8	$\frac{4}{8}$	60	50	AB	26	0,02	12	6000	400	A
12	8	$\frac{1}{2}$	40	15	AB	27	6,25	24	50	200	AB
13	0,02	$\frac{1}{2}$	500	$\frac{1000}{0}$	A	28	25	12	32	50	AB
14	1,2	$\frac{2}{7}$	1000	400	A	29	0,2	75	3200	400	A
15	15	$\frac{1}{2}$	4,8	1000	AB	30	0,03	27	$\frac{1000}{0}$	2000	A

Оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно и в соответствии с нагрузкой и мощностью выбрана схема рассчитываемого усилителя, чётко описано назначение всех его элементов и рассчитаны их физические величины, правильно выбраны транзисторы и построена линия нагрузки, а также графические построения соответствуют математическим расчетам.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если правильно и в соответствии с нагрузкой и мощностью выбрана схема рассчитываемого усилителя, описано назначение всех его элементов, однако допущены незначительные ошибки в определении их физических величин. Выбранные транзисторы и линия нагрузки не обеспечивает требуемую мощность, а графические построения не в полной мере соответствуют математическим расчетам.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если неверно выбрана схема усилителя, выбранные транзисторы и линия нагрузки не обеспечивает требуемую мощность, а графические построения не соответствуют математическим расчетам.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не справился с заданием.

1. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Количество баллов за зачет программа добавляет автоматически в зависимости от рейтинговых баллов по дисциплине по результатам семестра.

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

Базовый уровень

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; вычислить активную мощность трёхфазной нагрузки как сумму мощностей каждой из фаз и сравнить её с мощностью, полученной по методу двух ваттметров. Построить векторную диаграмму трёхфазной системы. Линейное напряжение, схема соединения фаз нагрузки и комплексные сопротивления фаз представлены в таблице

№ варианта	Схема соединения нагрузки	Линейное напряжение, В	Фазные сопротивления нагрузки, Ом		
			Фаза А (AB)	Фаза В (BC)	Фаза С (CA)
1	Δ	380	$10+5j$	$10-5j$	$15+10j$
2	Δ	380	$40+30j$	$28-21j$	35
3	Δ	220	250	$200+150j$	$200-150j$
4	Δ	220	$60-45j$	100	$90+120j$
5	Δ	380	190	$40+30j$	$30-40j$
6	Δ	380	$70-30j$	60	$50+20j$
7	Δ	220	22	$16+12j$	$24-18j$
8	Δ	127	$15+j10$	25	$17-j13$
9	Δ	127	$8+j4$	$10-j8$	$7-j5$
10	Δ	127	$5+j7$	$7-j5$	$5-j7$

Повышенный уровень

№	Схема	Линейное	Фазные сопротивления нагрузки,
---	-------	----------	--------------------------------

варианта	соединения нагрузки	напряжение, В	Ом		
			Фаза А (АВ)	Фаза В (ВС)	Фаза С (СА)
11	Y	220	20+15j	25	32-24j
12	Y	380	300	240+180j	120-90j
13	Y	220	50+20j	50-20j	40
14	Y	127	10-j8	5+j9	4-j6
15	Y	127	12+j10	10-j8	10+j9

Оценка «отлично» выставляется студенту, если верно выбрана схема измерения; активная мощность, потребляемая трёхфазной нагрузкой, рассчитанная по методу измерения двумя ваттметрами, соответствует активной мощности, определяемой, как сумма мощностей каждой из фаз; векторная диаграмма построена в соответствии с расчетными данными.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если верно выбрана схема измерения; активная мощность, потребляемая трёхфазной нагрузкой, рассчитанная по методу измерения двумя ваттметрами, соответствует активной мощности, определяемой, как сумма мощностей каждой из фаз; векторная диаграмма построена в соответствии с расчетными данными, но при этом допущены ошибки, существенно не искажающие результаты расчета.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если результаты расчетов отличаются более, чем на 4%, а векторная диаграмма не соответствует результатам расчетов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не справился с заданием.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета**. Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных мероприятий, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Количество баллов за зачет программа добавляет автоматически в зависимости от рейтинговых баллов по дисциплине по результатам семестра.

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

При дифференцированном зачете используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине
в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
88 – 100	<i>Отлично</i>
72 – 87	<i>Хорошо</i>
53 – 71	<i>Удовлетворительно</i>
< 53	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя проверку уровня освоения студентом дисциплины и его способности объединить теоретические знания с практическими и расчетными навыками.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ПК 5 и ПК 8.

Принципиальное отличие базового уровня от повышенного заключается в отличии методик расчета активной мощности трёхфазной системы, соединённой по схеме Δ , от системы, соединённой по схеме Y .

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо повторить соответствующий материал дисциплины «Теоретические основы электротехники»: Гл. 6, Л.А. Бессонов, «Теоретические основы электротехники», Москва, Юрайт, 2013.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором и чертёжными инструментами.

При проверке задания, оцениваются последовательность и рациональность выполнения, точность расчетов, правильность выполнения векторной диаграммы.

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.