Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем электроснабжения предприятий

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Управление режимами систем электроснабжения», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине «Управление режимами систем электроснабжения», предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам практических занятий, а также формирование навыков самостоятельного анализа процессов в электрических сетях систем электроснабжения. Контрольная работа проводится по теме «Расчет режима напряжения в электрической сети системы электроснабжения».

Номер индивидуального задания определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

Титульный лист (см. приложение)

Введение (актуальность, цель, задачи).

Основная часть (задание контрольной работы).

Заключение (выводы и рекомендации).

Список литературы и источников.

Во введении формулируются кратко и обосновывается актуальность, цель и задачи, дается краткая характеристика степени изученности вопроса регулирования напряжения в системах электроснабжения.

Основная часть – это ответ на задание контрольной работы. Он должен быть самостоятельным, развернутым и аргументированным. При необходимости основная часть может быть разбита на более мелкие вопросы. Она должна содержать обязательные ссылки на изученную литературу, нормативные акты и интернет-источники, оформленные постранично в соответствии с библиографическими требованиями.

Заключение: изложение общего вывода по изученной проблеме и предлагаемых рекомендаций.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 5 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной

работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

1. **Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 20 до 23 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 15 до 19 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 8 до 14 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной,** если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 7 баллов*.

2. **Шкала оценки**

Контрольная работа как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине «Управление режимами систем электроснабжения» считается успешно выполненной, если

сумма полученных баллов по всем ее заданиям составляет от 8 до 23 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

3. Перечень вариантов контрольной работы

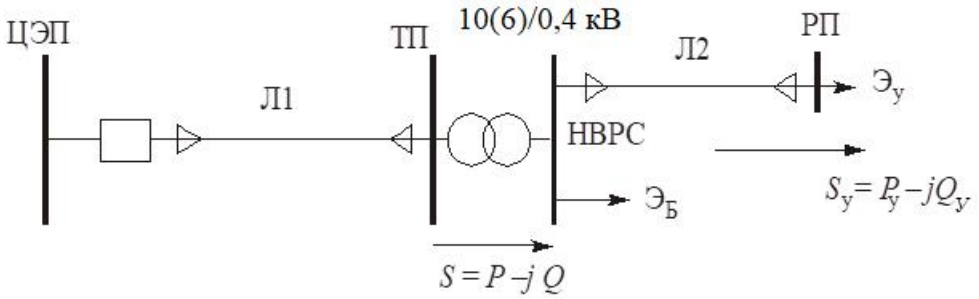


Рис. 1. Расчетная схема

Пояснения к схеме:

ЦЭП – центр электрического питания (шины распределительного устройства 10(6) кВ главной понизительной подстанции);

Л1 – кабельная линия напряжением 10 кВ длиной *L1*, питающая ТП 10/0,4 кВ;

НВРС – низковольтная (до 1000 В) распределительная сеть;

Л2 – кабель напряжением 380 В длиной *L2*, питающий распределительный пункт РП, к которому подключена группа наиболее удаленных электроприемников $Э_у$;

$Э_б$ – ближайший к шинам ТП электроприемник;

$S = P – jQ$ – нагрузка трансформатора ТП;

$S_у = P_у – jQ_у$ – нагрузка группы наиболее удаленных электроприемников, подключенных к РП.

В табл. 1 для различных вариантов приведены: величины напряжения, поддерживаемые на шинах 10(6) кВ центра электрического питания в максимальном и минимальном режимах; номинальная мощность трансформатора 10(6)/0,4 кВ; длина и сечение кабеля линий электропередачи Л1 и Л2.

В табл. 2 для различных вариантов приведены значения активной и реактивной мощности, передаваемые по линии Л1 (трансформатора) и Л2 в максимальном и минимальном режимах.

Таблица 1

Параметры электрической сети

№ варианта	$U_{ЦЭП}$, кВ		Л1		$S_{НТ}$, кВА	Л2	
	Макс. режим	Мин. режим	*L1*, км	*F*, мм^2		*L2*, км	*F*, мм^2
1	6,0	6,2	2	25	630	0,1	150
2	10,0	10,3	3	95	1000	0,2	120
3	10,1	10,3	4	50	1000	0,15	95
4	6,2	6,3	3	35	630	0,3	150
5	9,6	10,0	2,5	50	1000	0,35	95
6	10.5	10,7	3	50	1600	0,25	150
7	9,7	10,3	3,5	25	400	0,2	16
8	6,1	6,3	3	25	630	0,15	150
9	6,3	6,5	3	185	2500	0,3	95

10	10,0	10,4	1	50	1000	0,2	120
11	10,0	10,5	3	50	1600	0,2	150
12	6,1	6,3	3	25	400	0,2	25
13	9,7	10,1	4	35	400	0,1	95
14	10,3	10,5	2	50	1000	0,3	70
15	6,05	6,2	1,5	35	630	0,2	150
16	10,8	10,7	1,7	50	1600	0,3	120
17	10,5	10,7	2	95	2500	0,2	150
18	6,0	6,2	2	185	2500	0,3	70
19	10,0	10,5	2	50	1600	0,3	95
20	10,5	10,3	4	35	400	0,4	120
21	10,0	10,6	1,5	95	2500	0,2	150
22	10,1	9,8	1,2	50	1000	0,25	95
23	10,2	10,0	1..5	50	1000	0,3	120
24	9,8	10,0	3	50	1000	0,05	50
25	6,3	6,0	2	35	630	0,2	150

Таблица 2

Информация о нагрузках

№ варианта	S				$S_У$			
	Макс. режим		Мин. режим		Макс. режим		Мин. режим	
	P, кВт	Q, квар	P, кВт	Q, квар	$P_У$, кВт	$Q_У$, квар	$P_У$, кВт	$Q_У$, квар
1	520	500	100	70	150	150	50	20
2	750	700	100	100	100	100	20	30
3	800	500	80	90	100	100	15	20
4	450	400	100	70	100	100	10	80
5	700	700	150	160	80	70	8	10
6	1000	1100	200	250	250	100	100	50
7	250	250	25	30	40	30	10	6
8	500	450	100	50	100	150	20	10
9	1700	1700	170	150	90	90	20	20
10	800	700	100	50	120	80	30	10
11	1100	900	100	70	120	120	10	10
12	250	250	30	40	30	30	10	8
13	280	250	25	25	100	100	10	5
14	900	500	100	50	150	140	20	18
15	500	480	100	100	100	100	10	8
16	1200	600	120	60	120	60	15	10
17	1800	1000	180	100	200	180	20	20
18	1500	1700	150	200	70	70	10	15
19	1000	900	150	90	90	120	20	18
20	300	200	50	40	100	80	20	20
21	2000	1000	200	100	200	100	20	20
22	600	600	100	140	50	70	10	15
23	700	600	70	60	100	80	20	15
24	500	600	100	80	20	30	10	5
25	400	400	80	60	100	80	15	20