

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тимур Александрович

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

Дата подписания: 12.09.2023 16:41:51

Уникальный программный ключ: «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

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

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

по выполнению контрольной работы

по дисциплине «Электробезопасность»

для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Контрольная работа состоит из ответов на пять вопросов по дисциплине «Электробезопасность» и решения задачи.

Перечень вопросов приведён в Таблице 2. В Таблице 1 приведены варианты и номера вопросов, на которые необходимо дать ответ в письменной форме. Номер варианта соответствует предпоследней цифре зачётной книжки студента.

В Таблице 3 приведены номера вариантов и исходные данные для решения задачи. Номер варианта задачи соответствует последней цифре зачётной книжки студента.

Оформление контрольной работы должно соответствовать утверждённой форме.

№ вариант а	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ вопроса	1,11,2 1 31,41	2,12,22 ,42	3,13,23 ,43	4,14,24 ,44	5,15,25 ,45	6,16,26 ,46	7,17,27 ,47	8,18,28 ,48	9,19,29 ,49	10,20,30 ,40,50

Таблица 2

1	Что называется электроустановкой?
2	Какие помещения относятся к электропомещениям?
3	Как классифицируются помещения в отношении опасности поражения людей электрическим током?
4	Какие помещения относятся к помещениям с повышенной опасностью?
5	К каким помещениям в отношении опасности поражения людей электрическим током приравнивается территория открытых электроустановок?
6	Как обозначаются нулевые рабочие (нейтральные) проводники?
7	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь проводники защитного заземления в электроустановках?
8	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь совмещённые нулевые защитные и нулевые рабочие проводники?
9	Какое буквенное и цветовое обозначение должны иметь шины при переменном трёхфазном токе?
10	Какие буквенные и цветовые обозначения должны иметь шины при постоянном токе?
11	Что применяется в электроустановке для предотвращения ошибочных операций?
12	Как подразделяются электроустановки по условиям электробезопасности?
13	Какие требования предъявляют к устройствам для ограждения и закрытия токоведущих частей в жилых и общественных помещениях?
14	В цепях с каким напряжением должно производиться измерение тока?
15	В каких цепях производится измерение напряжения?
16	Какая система заземления относится к системе TN?
17	Какая система заземления относится к системе TN-C?
18	Какая система заземления относится к системе TN-S?
19	Какая система заземления относится к системе TT?
20	Какая система заземления относится к системе IT?
21	Какая система заземления относится к системе TN-C-S?
22	Что понимается под косвенным прикосновением?
23	Что понимается под напряжением прикосновения?
24	Что понимается под напряжением шага?
25	Что понимается под защитным заземлением?
26	Что понимается под рабочим заземлением?
27	Что следует применять для дополнительной защиты от прямого прикосновения в электроустановках напряжением до 1 кВ?
28	Какие защитные меры применяются для защиты людей от поражения электрическим током при косвенном прикосновении в случае повреждения изоляции?
29	Когда следует выполнять защиту при косвенном прикосновении?

30	В каком случае не требуется выполнять защиту от прямого прикосновения в помещениях без повышенной опасности с электроустановками переменного тока?
31	В какой системе (системах) рекомендуется выполнять повторное заземление РЕ и PEN проводников на вводе в электроустановки здания?
32	Допускается или нет применять УЗО, реагирующее на дифференциальный ток, в четырёхпроводных трехфазных цепях (система TN-C)?
33	Как следует прокладывать поперечные заземлители заземляющих устройств электроустановок напряжением выше 1 кВ в сетях с эффективно заземлённой нейтралью?
34	Каким должно быть сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединена нейтраль генератора или трансформатора при линейном напряжении 380В источника трёхфазного тока?
35	Что может быть использовано в качестве естественных заземлителей?
36	В каком случае разрешается использовать алюминиевые оболочки кабелей в качестве естественных заземлителей?
37	Допускается или нет использование трубопроводов центрального отопления в качестве естественных заземлителей?
38	Из какого материала должны изготавливаться искусственные заземлители?
39	Какое сечение должен иметь стальной заземляющий проводник, присоединяющий заземлитель рабочего заземления к главной заземляющей шине в электроустановках напряжением до 1000 В?
40	Из какого материала должна изготавливаться главная заземляющая шина?
41	Что может использоваться в качестве РЕ-проводников в электроустановках напряжением до 1000 В?
45	К какой шине в месте разделения PEN-проводника на нулевой защитный и нулевой рабочий проводники должен подключаться PEN-проводник питающей линии?
43	Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании цепей напряжением до 500 В?
44	Каким мегаомметром производится измерение сопротивления изоляции при испытании цепей напряжением от 500 до 1000 В?
45	Каким образом проводится проверка цепи фаза-ноль в электроустановках до 1 кВ с системой TN?
46	Что должно быть нанесено на опорах воздушной линии напряжением 0,4 кВ?
47	Каким образом осуществляется защитное заземление металлических корпусов светильников общего освещения в сетях с глухозаземлённой нейтралью?
48	Какое расстояние от трубопроводов (водопровод, отопление, канализация, внутренние водостоки) должно быть до места установки ВУ, ВРУ, ГРЩ?
49	Какие наименьшие сечения медных кабелей и проводов должны применяться в линиях групповых сетей жилых зданий?
50	Каким проводом, кабелем прокладываются линии групповых сетей от этажных и квартирных щитков до светильников общего освещения?

Задача 1

По заданным в Таблице 3 значениям напряжения сети, сопротивления изоляции $R_{из}$, ёмкости фазных проводов относительно земли C , и сопротивления человека R_h , определить ток прямого прикосновения.

Таблица 3

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напряжение сети, В	380/ 220	380/ 220	380/ 220	380/ 220	380/ 220	220/ 127	220/ 127	220/ 127	220/ 127	220/ 127
$R_{из}$, кОм	25	27,5	30	32,5	35	25	27,5	30	32,5	35
C , мкф	0,075	0,09	1,0	1,015	1,025	0,075	0,09	1,0	1,015	1,025
R_h , кОм	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0