Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра безопасности труда

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Производственная безопасность», 8 семестр

1. Методика оценки

Контрольная работа состоит из выполнения двух расчетов:

1. Расчет системы защитного зануления и выбора автоматического выключателя

Задание необходимо взять из следующего методического пособия.

Расчет зануления на соответствие правилам безопасности : Методические указания к разделу "Охрана труда" в дипломных проектах и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т; Сост.: Ю. И. Соболев, А. И. Бородин. - Новосибирск, 2004. - 33 с. : ил..

2. Расчет системы защитного заземления.

Задание необходимо взять из следующего методического пособия.

Проектирование и расчет защитного заземления : методическое пособие для ФЭН по курсовому и дипломному проектированию и выполнению расчетно-графических работ / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: А. М. Парахин, О. В. Тихонова]. - Новосибирск, 2013. - 45, [2] с..

Работа должна быть оформлена на листах формата А-4. Оформление титульного листа обязательно. Обе задачи должны быть сданы одновременно. Вариант выбирается в соответствии с порядковым номером в списке группы.

Срок сдачи — до начала сессии.

2. Критерии оценки

Каждая задача в контрольная работа оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Задача считается **невыполненной,** если студент сдает ее после контрольного срока; сданная задача содержит грубые ошибки при расчете защитных систем; во время защиты контрольной работы студент не может объяснить порядок расчета и принятые решения. Оценка составляет менее 12 баллов.

Задача считается выполненной на **пороговом уровне**, если студент сдает ее после контрольного срока; сданная задача содержит ошибки; при защите студент не может аргументированно объяснить свой выбор защиты от поражения электрическим током. Оценка составляет 12-16 баллов.

Задача считается выполненной на **базовом уровне**, если студент сдает ее до срока; сданная задача содержит неточности, которые студент исправляет в процессе защиты, объясняя принятые решения. Оценка составляет 17-20баллов

Задача считается выполненной на **продвинутом уровне**, если студент сдает ее до контрольного срока; сданная задача не содержит ошибок; при защите студент аргументированно объясняет свой выбор защиты от поражения электрическим током. Оценка составляет 21-25 баллов.

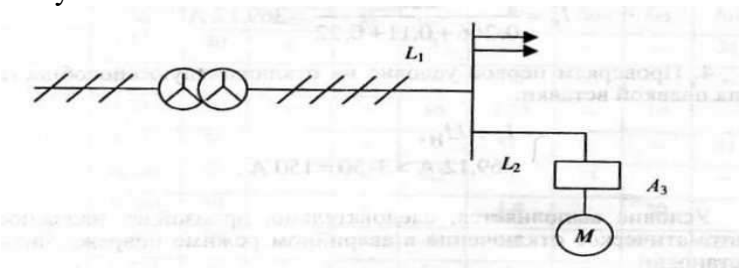
3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Пример варианта контрольной работы

1. Расчет системы защитного зануления и выбора автоматического выключателя

Произвести расчет зануления в сети 380/220 В



Питание электродвигателей с короткозамкнутым ротором по двум последовательно включенным участкам с различными видами электропроводок: от трансформаторной подстанции до силового щита – кабелем АСБ(3×30+1×25), на втором участке от силового шкафа до электродвигателя – проводами или кабелем, сечение которых нужно выбрать. Длины кабелей на первом участке L_1, на втором участке L_2, мощности двигателей, их КПД и , мощности питающих трансформаторов приведены в таблице, материал проводов второго участка для вариантов с нечетными номерами – медь, с четными – алюминий.

Вариант	L_1=1м	L_2=2м	P, кВт	$S_{тр}$, кВА	cosφ	КПД
1	30	15	2,2	63	0,87	0,83
2	25	16	3	100	0,09	0,84

2. Расчет системы защитного заземления.

Рассчитать заземление подстанции 110/10кВ в двухслойном грунте методом наведенных потенциалов по допустимому сопротивлению. Понижающая подстанция имеет два трансформатора 110/10 кВ с эффективно заземленной нейтралью со стороны 110кВ. Размеры подстанции (А х В), м. В качестве естественных заземлителей использовать систему трос-опоры двух подходящих линий напряжением 110кВ с длиной пролета 250м. Сечение троса $S_{тр,}$ мм^2 , сопротивление заземления опоры $R_{оп,}$, Ом. В качестве горизонтальных заземлителей применить полосовую сталь сечением 40 х 4 мм, в качестве вертикальных заземлителей прутковую сталь диаметром 16 мм и длиной 5м. Расчетные удельные сопротивления верхнего и нижнего слоев грунта ρ_1, Ом*м и ρ_2, Ом*м, мощность верхнего грунта h_1 , м. Глубина траншеи 0,8м

Вариант	А х В, м	$S_{тр}$,мм2	$R_{оп}$, Ом	ρ_1 , Ом*м	ρ_2, Ом*м	h_1, м
1	80 х 80	50	15	240	90	3
2	65 х 80	40	16	235	95	2,8