|  |  |
| --- | --- |
| Приложение 4 к рабочей программе дисциплины | |
| **«Электробезопасность»** | |
| **Фонд оценочных средств** | |
| Направление/ специальность подготовки | **20.04.01 Техносферная безопасность** |
| Специализация/ профиль/ программа подготовки | **«Производственная безопасность»** |
| Уровень высшего образования | Магистратура |
| Форма обучения | Очная, заочная |
| Факультет | Е Оружие и системы вооружения |
| Выпускающая кафедра | Е5 Экология и производственная безопасность |
| Кафедра-разработчик | Е5 Экология и производственная безопасность |
| Год приема | 2023 |

**ФОС по дисциплине «Электробезопасность»**

**ОП ВО 20.04.01 Техносферная безопасность «Производственная безопасность», формы обучения очная, заочная**

ПСК-2.01. Способен внедрять, обеспечивать функционирование системы управления охраной труда и осуществлять контроль выполнения в организации требований в области охраны труда, а также оценивать эффективность процедур подготовки работников по охране труда.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Сопротивление органов тела человека является непостоянной величиной, а потому последствия от удара током зависят от разных условий. Однако для расчётов принимается следующая величина:  – 4 Ом для переменного тока;  – 50 Ом для переменного и постоянного тока;  – 1000 Ом для переменного тока;  – 0,5 Мом для постоянного и переменного тока | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Переходным сопротивлением называется сопротивление, возникающее в местах перехода тока с одного проводника на другой. Большие переходные сопротивления возникают в местах:  – плохих контактов за счет слабого сжатия  – окисления контактных поверхностей  – отсутствию маркировки на клеммно-зажимном устройстве  – малой поверхности контакта  – некачественной изоляции | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Электрический удар – это возбуждение живых тканей организма протекающим через него током, проявляющееся в непроизвольных судорожных сокращениях различных мышц тела. При этом нарушается работа всех органов – сердца, легких, центральной нервной системы.  Электрический удар можно разделить на пять степеней:  Распределите воздействие электрического удара по степени тяжести последствий:  – потеря сознания и нарушение сердечной деятельности или дыхания (и то и другое),  – судорожное сокращение мышц, сопровождающееся сильными болями, без потери сознания,  – клиническая смерть,  – судорожное, едва ощутимое сокращение мышц,  – судорожное сокращение мышц с потерей сознания, но сохранившимися дыханием и работой сердца | ПСК-2.01 | 2 |
|  | Общая точка соединенных в звезду обмоток (элементов) оборудования в трёхфазной цепи называется | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Автоматические выключатели могут отключаться по максимальному току или по дифференциальному току  1. Автоматическое устройство отключающее сеть по максимальному току называется –  2. Автоматическое устройство отключающее сеть по дифференциальному току называется - | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Автоматические выключатели по току перегрузки или по току короткого замыкания (сверхтоку) оборудованные быстродействующим электромагнитным расцепителем, разделены на категории отключающей способности А, B, C, D, K и Z, то есть отключат цепь при достижении кратности тока в цепи к номинальному току автомата (*I*/*I*n) (фактический ток / ток указанный на корпусе автомата).  Во сколько раз должен превышать ток в цепи, что бы автомат определённого типа отключил цепь?  1. Автоматический выключатель типа "B" – … раз  2. Автоматический выключатель типа "C" – … раз  3. Автоматический выключатель типа "D" – … раз | ПСК-2.01 | 2 |
|  | Отключающий дифференциальный ток УЗО (ток прикосновения) выбран исходя из ненулевой вероятности фибриляции сердца при прохождении тока через человека. Несмотря на то, что дифференциальный ток может быть и других значений, какое значение ( в мА) наиболее часто применяют, если установки расположены в сухих отапливаемых помещениях? | ПСК-2.01 | 2 |
|  | По Вашим профессиональным представлениям персонал, с какой формой допуска по электробезопасности (группой по электробезопасности) имеет право проводить работы по обслуживанию действующих электроустановок  а) – 1.  б) – 2.  в) – 3.  г) – 4.  д) – 5.  е) – Все группы по электробезопасности | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Согласно Вашим профессиональным представлениям, какой персонал на промышленном предприятии имеет право проводить работы по обслуживанию действующих электроустановок или выполнять в них наладочные, электромонтажные, ремонтные работы:  а) Технический  б)Технологический  в) Электротехнологический  г) Электротехнический  д) Всё перечисленное | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Анализируя формулу сопротивления одиночного вертикального заземлителя,  где: *ρ* – удельное сопротивление грунта, Ом·м;  *L* – длина электрода заземлителя, м;  *d* – диаметр электрода, м;  *Т* – заглубление электрода, м,  согласно Вашим профессиональным представлениям, какие параметры будут оказывать на сопротивление заземлителя наибольшее влияние? | ПСК-2.01 | 3 |
|  | Согласно Вашим профессиональным представлениям и требованиям ГОСТ 14254-96 (IEC 60529) цифры в обозначении (например, IP65) уровня защищённости оболочек электротехнического оборудования обозначают:  а) Порядковый номер элемента в международной базе данных электроустановок IEC 60529  б) Первая цифра кода - это показатель степени защиты оболочки оборудования от проникновения твердых посторонних предметов, вторая - уровень защиты оборудования от проникновения внутрь влаги  в) Показатель степени риска по международной шкале IEC защищённости прибора от поражения током  г) Номер сертификата выданный международным органом по сертификации | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Согласно Вашим профессиональным представлениям оцените, какие ниже приведённые оценки верны?  а) Десять электродов заземлителя глубиной по 3 метра, расположенных в линию на расстоянии 3 метра (т.е. на расстояние = своей глубине) друг от друг “работают” на 60% от своей максимальной эффективности.  б) Десять этих же электродов, расположенных на расстоянии 6 метров (т.е. на расстояние = своей двойной глубине) друг от друга “работают” на 75% от своей максимальной эффективности.  в) Стопроцентная эффективность достигается отдалением электродов на расстояния около 30 метров (10 их глубин) | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Какая сеть – с заземлённой или изолированной нейтралью, при однофазном прикосновении, при условии полного соответствия требованиям по сопротивлению изоляции и заземления, будет иметь преимущество с точки зрения безопасности?  а) Сеть с изолированной нейтралью, поскольку в сети с изолированной нейтралью более экономичны по количеству проводников  б) Сети с заземлённой и изолированной нейтралью равнозначны (при условии одинакового напряжения в сети)  в) Сеть с заземлённой нейтралью, поскольку в сети заземлённой нейтралью более безопасны при любых обстоятельствах  в) Сеть с изолированной нейтралью, поскольку в сети с изолированной нейтралью протекающий через человека ток будет в сотни раз меньше чем в сети с заземлённой нейтралью | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Шаговое напряжение в основном зависит от:  а) Размера шага  б) От свойств грунта  в) Напряжения в проводе, касающегося земли  г) Шага заземлителей контурного заземления | ПСК-2.01 | 1 |
|  | При обрыве провода высоковольтной линии ток замыкания провода на землю составил 450 А  Грунт – суглинок. Расстояние (*x*) от упавшего провода до человека составляет 10 м  Шаг (*a*) примем за 0,5 м  Какое будет напряжение (*U*ш) такого шага в В?  Грунт Возможные Рекомендуемые  пределы, ρ, Ом· значения,ρ, Ом·м  Песок 400-1000 700  Супесь 150-400 300  Суглинок 40-150 100  Глина 8-70 40  Садовая земля 40 40  Чернозем 10-50 20  Торф 20 20 | ПСК-2.01 | 5 |
|  | На однофазной линии установлен автоматический выключатель C10. В результате измерения сопротивления в цепи фаза-ноль получим значение сопротивления петли фазы-ноль равным 2,5 Ом в сети 220 В.  Определите ток короткого замыкания *I*кз Обеспечивает ли автоматический выключатель С10 защиту?  Нужно ли предпринять какие-то действия? Какие возможные действия можно предпринять в такой ситуации?  а) Заменить проводку, обращая особое внимание на соединения проводников и на контактные площадки  б) Да защита обеспечена, ток короткого замыкания существенно больше номинала автомата  в) Заменить автоматический выключатель на выключатель с характеристикой В (например, В10)  г) Нет, защита не обеспечена  д) Заменить автоматический выключатель на выключатель с меньшим номиналом, например, С6 | ПСК-2.01 | 5 |
|  | Что должен сделать руководитель работ выполняемых по наряду-допуску, если в процессе выполнения выяснилось, что часть условий не соответствуют описанным условиям.  а) Прекратить работы и закрыть наряд-допуск  б) Провести внеплановый инструктаж и продолжить работы после записи инструктажа в журнале регистрации инструктажей  в) Убедиться, что выявленные условия не влияют на работы и продолжить работу  г) Продолжить работу в соответствии с разработанным планом производства работ | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Для выполнения ремонтных работ внутри замкнутого объёма (металлического сушильного барабана) какой необходимо использовать тип светильника?  а) Обычный (любой) переносной светильник  б) Светильник, имеющий двойную изоляцию  в) Светильник имеющий напряжение питания не более 12 В  г) Светильник питающийся от независимых батарей в корпусе светильника  д) Светильник имеющий напряжение питания не более 12 В с обязательным выносом понижающего трансформатора за пределы замкнутого пространства | ПСК-2.01 | 1 |
|  | Кто имеет право заменить перегоревшую лампочку в светильнике 220 В  а) Работник относящийся к электротехническому персоналу и имеющий III группу по электробезопасности или выше  б) Работник из числа электротехнологического персонала, прошедший инструктаж и стажировку, в должностных обязанностях которого прописана ответственность за техническую исправность оборудования участка  в) Любой работник относящийся к электотехнологическому персоналу  г) Любой работник относящийся к электротехническому или электротехнологическому персоналу | ПСК-2.01 | 2 |
|  | Согласно п. 1.1.13 Правил устройства электроустановок, утв. Приказом Минэнерго России от 08.07.2002 N 204 (сокращённо – ПУЭ) помещения по опасности поражения электрическим током разделяются на три категории:  Перечислите эти три категории | ПСК-2.01 | 2 |