Лабораторные работы

Стендовые работы

Специальная оценка условий труда на РМ

Цель: знакомство с основным факторами воздействующими на работника на рабочем месте, методикой определения их нормируемого и фактического значений.

Методические указания:

- М-1011 (pdf; 1,4 МБ);
- М-1011 [ред. Чернов К.В.] (pdf; 459 КБ).

Контрольные вопросы

1. Специальная оценка условий труда. Цели, задачи, итоги.
2. Два способа характеристики звуковой обстановки на рабочем месте.
3. Характеристика звуковой обстановки при изменении уровня звука на рабочем месте (РМ) более чем на 5 дБ в течение смены.
4. Понятие октавных полос и необходимость их введения.
5. Вид системы освещения на РМ. Понятие и физический смысл величины коэффициента естественного освещения (КЕО).
6. Требования к процессу проведения измерений естественной освещенности при определении КЕО.
7. Определение нормированного значения КЕО для исследуемого РМ.
8. Понятие оптимальных и допустимых условий труда.
9. Нормирование параметров микроклимата на РМ. Периоды года, категории работ по энергозатратам.
10. Причины зависимости параметров микроклимата на РМ от внешних условий (периода года).
11. Нормирование запылённости на РМ.
12. Понятие относительной влажности воздуха.
13. Принцип действия барометра.
14. Принцип действия люксметра.
15. Определение фактической скорости движения воздуха на РМ.

Искусственное освещение

Цель: знакомство с качественными и количественными характеристиками искусственного освещения. Выработка навыков определения нормируемых и фактических значений воздействующих факторов.

Методические указания:

- М-816 (pdf; 2,1 МБ).
- М-816 [ред. Чернов К.В.] (pdf; 295 КБ).

Контрольные вопросы

1. Количественные и качественные характеристики искусственного освещения.
2. Световой поток, освещённость. Физический смысл, единицы измерения.
3. Коэффициент пульсации: физический смысл, причины возникновения, влияние на человека, стробоскопический эффект.
4. Коэффициент использования осветительной установки: физический смысл, зависимость от отделки помещения.
5. Сравнительная характеристика коэффициента пульсации ламп накаливания и газоразрядных ламп.
6. Принципы действия газоразрядных ламп, накаливания и светодиодных ламп.
7. Влияние газоразрядных ламп на окружающую среду: люминофор, пары ртути.
8. Классификация систем искусственного освещения: по назначению, по устройству.
9. Нормирование искусственного освещения, учёт особенностей ламп накаливания.
10. Способы снижения коэффициента пульсации.
11. Достоинства и недостатки искусственных источников света различного типа.
12. Особенности разряда в газоразрядных лампах.
13. Поправочные коэффициенты при измерении освещённости люксметром.

Демонстрация стробоскопического эффекта

Тепловое излучение

Цель: знакомство с различными видами инфракрасного излучения, нормируемыми величинами.

Методические указания:

- M-810 (pdf; 1,0 МБ);
- M-810 [ред. Чернов К.В.] (pdf; 287 КБ).

Контрольные вопросы

1. Виды инфракрасного (ИК) излучения.
2. Связь вида ИК излучения и температуры нагретого тела.
3. Особенности воздействия ИК излучения разных видов на человека.
4. Общие последствия воздействия ИК излучения на человека.
5. Тепловой удар. Первая помощь при тепловом ударе.
6. Судорожная болезнь, профилактика на предприятии.
7. Явление проливного пота.
8. Способы защиты от воздействия ИК излучения.
9. Классификация защитных экранов.
10. Понятие эффективности экранирования защитных экранов. Воздушная завеса.
11. Применение воздушных завес, душей, оазисов в промышленности.
12. Нормирование ИК излучения.
13. Принцип действия измерителя плотности теплового потока ИПП-2.

Лазерное излучение

Цель: изучение основных принципов нормирования безопасных уровней лазерного излучения;

знакомство со средствами защиты от лазерного излучения; исследование эффективности средств защиты от лазерного излучения.

Методические указания:

- labwork-lazer-2025-05-08 (pdf)

1. Что такое лазер?
2. Виды воздействия лазерного излучения на живой организм?
3. Какие основные параметры лазерного излучения влияют на степень опасности для человека?
4. Деление лазеров по степени опасности выходного излучения?
5. Нормируемые параметры лазерного излучения?
6. Для каких случаев устанавливаются предельно допустимые уровни лазерного излучения?
7. Что такое дозиметрический контроль лазерного излучения?
8. В чем заключается предупредительный дозиметрический контроль?
9. В чем заключается индивидуальный дозиметрический контроль?
10. Коллективные средства защиты от повышенного уровня лазерного излучения?
11. Средства индивидуальной защиты от лазерного излучения?
12. Меры и последовательность оказания первой помощи при поражении лазерным излучением?
13. Принцип действия рубинового лазера. Инверсная заселённость?

СВЧ-излучение

Цель: знакомство с особенностями распространения, воздействия и защиты СВЧ-излучения.

Методические указания:

- М-1680 (pdf; 785 КБ).

1. СВЧ-излучение. Определение, частотный диапазон.
2. Источники СВЧ-излучения в промышленности и быту. Используемые свойства СВЧ-излучения.
3. Тепловое и нетепловое воздействие на человека.
4. Формирование электромагнитной волны: ближняя, промежуточная и дальняя зоны.
5. Особенности излучения в зависимости от направления. Фактор направленности.
6. Диаграмма направленности: виды и назначение.
7. Нормирование СВЧ-излучения. Случай жилой зоны и рабочего места.
8. Способы защиты от СВЧ-излучения.
9. Классификация и примеры защитных экранов.

Защитное зануление, заземление в сетях до 1000В

Цель: усвоение основных принципов обеспечения электробезопасности. Моделирование на стенде работы защитного заземления, зануления для 3-х фазных сетей, соответственно, с изолированной и заземлённой нейтралью.

Методические указания:

- М-1755 (pdf; 669 КБ), М-1756 (pdf; 856 КБ).

Безопасность трех фазных сетей напряжением до 1000В

Цель: определение характерных особенностей функционирования 3-х фазных сетей с изолированной и заземлённой нейтралью в нормальном и аварийном режимах. Характеристика опасности прикосновения человека к одной из фаз данных сетей в различных режимах работы.

Методические указания:

- М-30 (pdf; 790 КБ).

Контрольные вопросы

1. Электрическое сопротивление человека. Расчётная величина и фактическое значение.
2. Нейтральная и нулевая точки трёхфазных сетей.
3. Фазное и линейное напряжения в трёхфазных сетях.
4. Область применения трёх- и чётырёхпроводных трёхфазных сетей.
5. Аварийный режим работы сетей.
6. Прикосновение человека к фазному проводу *трёхпроводной сети* в нормальном и аварийном режимах.
7. Прикосновение человека к фазному проводу *четырёхпроводной сети* в нормальном и аварийном режимах.
8. Сравнение опасности прикосновения человека к фазному проводу в трёх- и четырёхпроводной сети в *нормальном режиме*.
9. Сравнение опасности прикосновения человека к фазному проводу в трёх- и четырёхпроводной сети в *аварийном режиме*.

Электрозащитные средства. Их применение и конструкция

Цель: знакомство с основными и дополнительными электрозащитными средствами, способами их испытаний. Выработка навыков безопасного их применения.

Методические указания:

- М-1816 (pdf; 2,1 МБ).

Исследование средств защиты от производственной вибрации

Цель: изучение особенностей воздействия на человека локальной и общей производственной вибрации, нормирования её основных параметров, исследование методов защиты от вибрационного воздействия на рабочем месте.

Методические указания:

- М-802 (pdf; 2,1 МБ)

Контрольные вопросы

1. Что такое вибрация?
2. Что представляют собой гармонические колебания?
3. Понятие спектра вибрации, полосы частот?
4. Что есть октавная и третьоктавная полоса частот?
5. Понятие среднегеометрической частоты полосы частот?
6. Что является источниками вибрационного воздействия?
7. Какие эффекты возникают при вибрационном воздействии?
8. Что представляет собой вибрационная болезнь?
9. Количественные показатели вибрации?
10. Что представляет собой среднее квадратическое виброускорение?
11. Что представляет логарифмический уровень виброускорения?
12. Что представляет собой корректированное виброускорение?
13. Что представляет собой корректированный уровень виброускорения?
14. Что представляет собой эквивалентное (по энергии) виброускорение?
15. Классификация вибрации по способу передачи воздействия?
16. Классификация вибрации по времени воздействия?
17. Что представляет собой общая вибрация?
18. Что представляет собой локальная вибрация?
19. Виды частотных коррекций Wh, Wk, Wd?
20. Способы снижения вибрации?
21. Область применения резиновых и пружинных виброизоляторов?

Компьютерные работы

Сердечно-лёгочная реанимация

Цель: теоретическое знакомство с основами сердечно-лёгочной реанимации, практическая отработка навыков проведения СЛР.

Параметры аэродинамического шума электрических машин

Цель: Изучение основных характеристик акустического воздействия. Исследование способов приведения акустических воздействий к нормируемому уровню. Знакомство с алгоритмом акустического расчета для помещения с электрической машиной и смежного помещения.

Методические указания:

- РС-Шум [ред. Чернов К.В.] (pdf; 332 КБ).

Параметры техногенного взрыва резервуара со сжатым газов

Цель: Изучение параметров и эффектов взрывных воздействий. Знакомство с алгоритмом расчета взрыва резервуара со сжатым газом. Математическое моделирование влияния показателей состояния взрывной системы на параметры взрывного воздействия.

Методические указания:

- РС-Взрыв [ред. Чернов К.В.] (pdf; 349 КБ).

From:
https://jurik-phys.net/ - **Jurik-Phys.Net**

Permanent link:
https://jurik-phys.net/lifesafety:lab_works_metods

Last update: **2025/05/08 15:16**