



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению контрольной работы по дисциплине

«Основы охраны труда»

для студентов заочной формы обучения по специальности
7.080401 – «Информационные управляющие системы и
технологии»

Севастополь
2007



УДК 658

Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплине «Основы охраны труда»/ Сост. канд. техн. наук Е.И. Азаренко. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2007. – 20с.

Методические указания разработаны в соответствии с учебной программой нормативной дисциплины «Основы охраны труда» для высших учебных заведений, утвержденной Министерством образования и науки Украины.

Целью методических указаний является ознакомление студентов заочной формы обучения с программой дисциплины «Основы охраны труда» и основными теоретическими положениями, необходимыми для выполнения контрольной работы.

Методические указания утверждены на заседании кафедры ПЭОТ, протокол № 2 от "17" ноября 2006 г.

Допущено учебно-методическим центром СевНТУ в качестве методических указаний.

Рецензент: Леонов А.А., и. о. зав. кафедрой ПЭОТ, канд. техн. наук, доцент.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Структура, объем и оформление работы	3
2. Краткое теоретическое введение	3
3. Программа дисциплины и перечень вариантов индивидуальных заданий	11
Библиографический список	16
Приложение А	17

1. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И ОФОРМЛЕНИЕ РАБОТЫ

Контрольная работа по дисциплине «Основы охраны труда» (ООТ) включает два раздела. В первом из них необходимо ответить на теоретические вопросы, второй раздел предусматривает решение практических задач, охватывающих материал основных тем дисциплины. К работе **обязательно** прилагается список использованной литературы, на который в тексте должны быть сделаны ссылки. Вариант задания выбирается по номеру в списке группы.

Объем работы должен составить 10-15 листов формата А4, выполненных компьютерным способом: шрифт Times New Roman, размер 14, интервал полуторный. Образец оформления титульного листа смотри в приложении А.

Работа должна быть представлена для проверки на кафедру прикладной экологии и охраны труда по адресу: ул. Гоголя, 14, ауд. 312, тел. 54-49-49, **не позднее 20 ноября**.

2. КРАТКОЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ

2.1. Предмет изучения охраны труда. Основные термины и определения

Предметом изучения науки об охране труда является человек в процессе труда, действующие на него факторы и методы защиты от неблагоприятных воздействий.

Согласно Закону Украины «Об охране труда», охрана труда – это система правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, направленных на сохранение жизни, здоровья и трудоспособности человека в процессе трудовой деятельности.

Государственная политика Украины в области охраны труда направлена на создание безопасных и здоровых условий труда. Условия труда – это совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на здоровье и работоспособность человека. Производственные факторы подразделяют на вредные и опасные.

Вредным называют производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности. Опасным называют производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому внезапному резкому ухудшению здоровья.

Опасные и вредные производственные факторы в свою очередь разделяют на:

- физические (движущиеся машины и механизмы, повышенный уровень шума, вибрации, наличие ионизирующих и неионизирующих излучений, недостаточная освещенность рабочей зоны и т.п.);
- химические (вещества которые попадая в организм человека могут оказывать общетоксическое, раздражающее, канцерогенное или мутагенное действие, влиять на репродуктивную функцию);
- биологические (микро- и макроорганизмы, способные нанести вред здоровью человека);
- психофизиологические (физическое и умственное напряжение, монотонность труда и эмоциональные перегрузки).

2.2. Законодательная и нормативная база Украины по охране труда

Законодательство об охране труда включает Законы Украины «Об охране труда», «Об общеобязательном государственном социальном страховании от несчастного случая на производстве и профессионального заболевания, повлекших за собой потерю трудоспособности», Кодекс законов о труде Украины и разработанные на их основе правовые акты.

Нормативные документы по охране труда включают государственные стандарты Украины (ДСТУ), государственные нормативные акты по охране труда (ДНАОП), ведомственные документы по охране труда (ВДОП), санитарные нормы и правила (ДСН, ДсанПиН, САННиП), строительные нормы и правила (СНиП), правила устройства электроустановок (ПУЭ) и др. Кроме того, в Украине, в качестве межгосударственных документов, продолжают действовать ряд ГОСТов системы стандартов безопасности труда бывшего СССР.

2.3. Государственное управление и надзор за охраной труда

В соответствии со статьей 31 Закона Украины «Об охране труда», государственное управление охраной труда осуществляют:

- Кабинет Министров Украины;
- центральный орган исполнительной власти по надзору за охраной труда (до ноября 2005 г. – Госнадзорохрантруда, в настоящее время – Госпромгорнадзор в составе МЧС);
- министерства и другие центральные органы исполнительной власти;
- совет министров Автономной Республики Крым, местные государственные администрации и органы местного самоуправления.

Государственный надзор за охраной труда осуществляют (статья 38):

- центральный орган исполнительной власти по надзору за охраной труда;

- специально уполномоченный государственный орган по вопросам радиационной безопасности;
- специально уполномоченный государственный орган по вопросам пожарной безопасности;
- специально уполномоченный государственный орган по вопросам гигиены труда.

2.4. Обязанности работодателя и работника в сфере охраны труда.

Ответственность за нарушение норм охраны труда

Работодатель обязан создать на рабочем месте условия труда, соответствующие требованиям действующего законодательства, нормативных актов и ознакомить с ними работника при заключении трудового договора под роспись.

Работник обязан заботиться о личной безопасности и здоровье, а также о безопасности и здоровье окружающих, знать и соблюдать правила охраны труда при выполнении своих должностных обязанностей, своевременно проходить медицинские осмотры.

За нарушение законов и норм по охране труда виновные лица привлекаются к дисциплинарной (выговор, понижение в должности, увольнение); административной (штраф); материальной (компенсация ущерба) и уголовной ответственности (лишение свободы).

2.5. Служба охраны труда на предприятии

На предприятии с количеством работающих 50 и более лиц работодатель создает самостоятельную службу охраны труда. Если число работающих менее 50, функции службы охраны труда могут выполнять по совместительству лица, имеющие соответствующую подготовку. На предприятии, где работает менее 20 человек, для выполнения функций службы охраны труда могут привлекаться сторонние специалисты.

Служба охраны труда подчиняется непосредственно работодателю. К основным функциям службы охраны труда на производстве относятся:

- разработка мероприятий по улучшению условий труда;
- руководство работами по охране труда;
- обучение и проверка знаний работников по охране труда;
- контроль за соблюдением действующих законов и норм по охране труда;
- учет и анализ несчастных случаев, профзаболеваний и аварий, контроль за устранением их причин.

Работники службы охраны труда в случае выявления нарушений имеют право:

- выдавать руководителям структурных подразделений обязательные для исполнения предписания по устранению нарушений;
- получать у руководителей структурных подразделений всю необходимую информацию и документацию по охране труда;
- требовать отстранения от работы лиц, не прошедших медосмотр, обучение или проверку знаний по охране труда;

- приостанавливать работу производства в случае угрозы жизни или здоровью работающих;
- высылать работодателю представление о привлечении к ответственности работников, нарушивших требования по охране труда.

2.6. Анализ производственного травматизма

Для анализа производственного травматизма применяются следующие основные методы: статистический, топографический, монографический, экономический, метод анкетирования, метод экспертных оценок.

Статистический метод основан на обработке данных актов расследования несчастных случаев, статистических отчетов, журналов регистрации. Для оценки травматизма метод использует коэффициенты частоты и тяжести.

Коэффициент частоты травматизма определяют на 1000 работающих по формуле

$$K_{\text{ч}} = A \cdot \frac{1000}{T},$$

где A – общее количество сотрудников, получивших травмы на предприятии за отчетный период (например, за полугодие), человек,

T – среднесписочная численность работающих на предприятии за тот же период, человек.

Коэффициент тяжести травматизма определяют по формуле

$$K_{\text{т}} = \frac{D}{A_1},$$

где D – общее количество дней нетрудоспособности у потерпевших за отчетный период,

A_1 – общее количество сотрудников, получивших травмы за этот период, исключая случаи со смертельным исходом, человек.

При анализе травматизма следует учитывать только те несчастные случаи, за которые предприятие несет ответственность. Например, за травмы практикантов, проходивших практику под руководством преподавателей учебного заведения, предприятие ответственности не несет.

2.7. Основы производственной санитарии

Производственная воздушная среда характеризуется параметрами микроклимата и наличием в воздухе рабочей зоны вредных примесей.

К параметрам микроклимата относятся температура, влажность и скорость движения воздуха, а также атмосферное давление. Нормирование температуры, влажности и скорости движения воздуха производится по ДСН 3.3.6.042-99, в зависимости от:

- тепловой характеристики производственного помещения (с незначительными или значительными избытками тепла);
- категории работ по степени тяжести (легкие, средней тяжести, тяжелые – разделяются по затратам энергии на их выполнение);

– вида рабочего места (постоянное или непостоянное) и периода года (теплый – среднесуточная температура наружного воздуха выше $+10^{\circ}\text{C}$, или холодный – среднесуточная температура наружного воздуха ниже $+10^{\circ}\text{C}$).

Нормы подразделяются на оптимальные и допустимые. Оптимальные обеспечивают ощущение теплового комфорта, допустимые связаны с незначительным напряжением терморегуляции организма работника, но позволяют ему выполнять работу без ущерба для здоровья и без существенного снижения производительности.

Работа пользователя ЭВМ чаще всего относится к категории легких Ia (энергозатраты 90-120 ккал/час). Оптимальные значения параметров микроклимата для таких работ приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Оптимальные величины параметров микроклимата

Период года	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	22-24	40-60	0.1
Теплый	23-25	40-60	0.1

Одним из наиболее эффективных способов оздоровления производственной воздушной среды является рациональная вентиляция. Расчет необходимой производительности вентиляции L , $\text{м}^3/\text{ч}$, можно провести несколькими методами, например:

1. По поступлению в рабочую зону вредных веществ

$$L = \frac{\Psi \cdot U}{k_1 - k_2},$$

где Ψ – коэффициент, учитывающий неравномерность распределения вредных веществ в воздухе,

U – интенсивность поступления вредных веществ в воздух рабочей зоны, $\text{мг}/\text{ч}$,

k_1 – допустимая концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны, $\text{мг}/\text{м}^3$,

k_2 – концентрация вредных веществ в приточном воздухе, $\text{мг}/\text{м}^3$.

2. По выделению избыточного тепла

$$L = \frac{Q}{C\gamma(t_y - t_n)},$$

где Q – интенсивность тепловыделений в помещении, $\text{кДж}/\text{ч}$,

C – удельная теплоемкость воздуха, $\text{кДж}/\text{кг}\cdot\text{K}$,

γ – плотность приточного воздуха, $\text{кг}/\text{м}^3$,

t_y – температура удаляемого воздуха (норма), K ,

t_n – температура приточного воздуха, K .

Освещение производственных помещений может быть естественным, искусственным или совмещенным. Наиболее благоприятно для выполнения работы естественное освещение. Нормируемой величиной при оценке условий естественного освещения рабочих мест является коэффициент естественной освещенности (КЕО), e , %,

$$e = \frac{E_{\text{вн.}}}{E_{\text{нар.}}} \cdot 100,$$

где $E_{\text{вн.}}$ – освещенность рабочей поверхности, лк,
 $E_{\text{нар.}}$ – наружная освещенность, лк.

Минимально необходимое для выполнения работы значение КЕО определяется по СНиП II-4-79 в зависимости от разряда зрительной работы, вида естественного освещения по способу организации (боковое или верхнее/комбинированное), пояса светового климата и ориентации окон по сторонам света. Разряд зрительной работы определяется по минимальному размеру объекта различения в миллиметрах. Для оператора ПЭВМ разряд зрительной работы III, а минимальное нормируемое значение КЕО составляет 1.5%.

Для искусственного освещения нормируется освещенность в люксах (лк) в зависимости от разряда и подразряда зрительной работы, вида искусственного освещения по способу организации (общее или комбинированное) и вида источников света (люминесцентные лампы или лампы накаливания). Подразряд зрительной работы определяется по соотношению фона и контраста. Средний фон и средний контраст соответствуют подразряду «в», рекомендуемому при нормировании освещения рабочих мест пользователей ПЭВМ. Норма освещенности рабочего места пользователя при общем освещении люминесцентными лампами составляет 300 лк.

При проектировании общего равномерного искусственного освещения производственных помещений применяют метод коэффициента использования светового потока. Метод позволяет рассчитать количество ламп, N , с заданным световым потоком, необходимое для обеспечения нормируемой освещенности

$$N = \frac{E_n \cdot S \cdot k_3 \cdot z}{F_{\text{л}} \cdot \eta},$$

где E_n – нормируемая освещенность, лк, принимается для оператора ПЭВМ 300 лк,

S – площадь помещения, м^2 ,

k_3 – коэффициент запаса, принимается для помещений пользователей ПЭВМ 1.4,

z – коэффициент неравномерности, принимается для люминесцентных ламп 1.1,

$F_{\text{л}}$ – световой поток одной лампы, лм,

η – коэффициент использования светового потока.

Для системы искусственного освещения рекомендуется выбирать лампы типа ЛБ, мощностью 40-60 Вт.

Световой поток лампы ЛБ-40 составляет 2900 лм.

Производственный шум негативно воздействует на работающих, способствует преждевременному развитию утомления, повышению количества ошибок, росту риска развития заболеваний и производственного травматизма.

Человек воспринимает звуки частотой от 16 до 20000 Гц. Этот диапазон делится на 9 октав. Частотный интервал равен одной октаве, если отношение граничных частот равно 2.

Шум, действующий на человека, оценивается либо спектром уровней звукового давления, измеряемых в децибелах (дБ) в октавных полосах частот, либо одним числом – уровнем звука в дБА, где А – корректирующая характеристика шумомера, учитывающая частотную чувствительность уха человека.

Уровень звукового давления, L , дБ, определяется из выражения

$$L = 20 \lg \frac{P}{P_0},$$

где P – измеренное звуковое давление, Па,

P_0 – условный порог давления, $2 \cdot 10^{-5}$ Па.

По характеру спектра шумы делятся на широкополостные (шумы с непрерывным спектром и шириной полосы более 1 октавы) и тональные (уровень звукового давления в одной третьоктавной полосе превышает соседние не менее чем на 10 дБ). Более вредны для человека тональные шумы. По временным характеристикам шумы делятся на:

- постоянные (уровень звука за 8-и часовой рабочий день изменяется не более чем на 5 дБА);
- колеблющиеся (уровень звука непрерывно меняется во времени);
- прерывистые (уровень звука меняется ступенчато на 5 дБ и более, длительность интервалов постоянного уровня звука 1 сек. и более);
- импульсные (состоят из одного или нескольких сигналов длительностью менее 1 сек.).

Нормирование шума производится по ДСН 3.3.6.037-99 в зависимости от вида выполняемой работы, вида шума и времени его воздействия на работника. Нормируемыми величинами являются спектр уровней звукового давления и уровень звука по шкале А. Например, для программистов допустимый уровень звука составляет 50 дБА.

Если на человека действуют одновременно шумы, излучаемые различными источниками, то результирующий уровень звукового давления можно рассчитать по формуле

$$L_{\Sigma} = 10 \cdot \lg(\sum 10^{0.1 L_i}),$$

где L_i – уровень звукового давления, создаваемый i -м источником шума, дБ.

Если имеется n одинаковых источников шума с уровнем звукового давления каждого источника L , то результирующий уровень звукового давления определяют по формуле

$$L_{\Sigma} = L + 10 \cdot \lg n.$$

2.8. Основы электробезопасности

Основными причинами электротравм на производстве являются:

- недостаточная подготовленность персонала;
- нарушение правил эксплуатации и обслуживания электроустановок;

- снижение сопротивления изоляции;
- отсутствие или обрыв заземляющего проводника;
- не проведение периодических испытаний изоляции, средств индивидуальной защиты, заземляющих устройств;
- использование электроустановок кустарного изготовления.

Для предупреждения электротравм применяют следующие мероприятия:

1. При нормальном режиме работы установок:

- изоляция и двойная изоляция токоведущих частей оборудования;
- ограждающие устройства, кожухи, крышки с блокировками;
- расположение токоведущих частей на недосягаемой высоте;
- использование малых напряжений;
- выравнивание потенциалов между точками цепи, к которым одновременно может прикоснуться человек;
- защитное разделение сетей.

2. При аварийном режиме работы установок:

- защитное заземление;
- зануление;
- защитное отключение.

Степень опасности поражения электрическим током определяется величиной тока, протекающего через тело человека.

При однофазном прикосновении в нормальном режиме работы сети, сила тока, $I_{чел}$, А, протекающего через тело человека, определяется по формуле:

1. В сетях с глухозаземленной нейтралью

$$I_{чел} = \frac{U_{\phi}}{R_{чел} + R_0} \approx \frac{U_{\phi}}{R_{чел}},$$

где U_{ϕ} – фазное напряжение, 220 В;

$R_{чел}$ – сопротивление тела человека, принимается 1000 Ом;

R_0 – сопротивление заземления нейтрали, менее 10 Ом.

2. В сетях с изолированной нейтралью

$$I_{чел} = \frac{3U_{\phi}}{3R_{чел} + z},$$

где z – сопротивление изоляции фаз относительно земли, Ом.

При прикосновении в аварийном режиме сила тока, протекающего через тело человека, определяется по формуле:

$$I_{чел} \approx \frac{U_{л}}{R_{чел}},$$

где $U_{л}$ – линейное напряжение, 380 В.

3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ И ПЕРЕЧЕНЬ ВАРИАНТОВ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

3.1. Теоретические вопросы

Перечень вопросов, приведенный в таблице 2, охватывает основное содержание дисциплины ООТ. При подготовке к экзамену необходимо руководствоваться этими вопросами. В контрольной работе должны быть представлены письменные ответы на два вопроса, согласно варианту.

Таблица 2 – Варианты заданий

№ вар-та	Содержание вопроса
1	2
1	1. Производственная воздушная среда. Виды загрязнений и оценка состояния. 2. Контроль параметров освещения.
2	1. Методы анализа производственного травматизма. 2. Шум, ультразвук и инфразвук. Общая характеристика и влияние на организм человека.
3	1. Причины производственного травматизма и профзаболеваний. 2. Основные акустические величины и единицы.
4	1. Расследование и учет несчастных случаев, профзаболеваний и аварий. 2. Нормирование и контроль параметров шума.
5	1. Государственный надзор и общественный контроль за охраной труда. 2. Методы и средства защиты от шума, ультразвука и инфразвука.
6	1. Обучение по вопросам охраны труда. 2. Виды производственной вибрации. Влияние вибрации на организм человека.
7	1. Организация охраны труда на производстве. 2. Параметры вибрации, их нормирование и контроль.
8	1. Принципы государственной политики Украины в области охраны труда. 2. Методы защиты от вибрации.
9	1. Государственное управление охраной труда. 2. Ионизирующие и неионизирующие излучения Влияние на организм человека.
10	1. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда. 2. Нормирование параметров излучений.
11	1. Нормативные документы в области охраны труда. 2. Защита от излучений.
12	1. Финансирование охраны труда. 2. Действие электрического тока на организм человека.
13	1. Законодательная база Украины по охране труда. 2. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током.
14	1. Опасные и вредные производственные факторы. Определения и классификация. 2. Причины электротравм и способы их предупреждения.

Продолжение таблицы 2

1	2
15	1. Основные термины и определения охраны труда. 2. Пожаровзрывоопасность объектов.
16	1. История развития науки об охране труда. Предмет изучения науки. 2. Причины пожаров. Предотвращение пожаров и противопожарная защита.
17	1. Состояние охраны труда в Украине и других странах. 2. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
18	1. Опасные и вредные производственные факторы. Определения и классификация. 2. Шум, ультразвук и инфразвук. Общая характеристика и влияние на организм человека.
19	1. Методы анализа производственного травматизма. 2. Причины электротравм и способы их предупреждения.
20	1. Финансирование охраны труда. 2. Действие электрического тока на организм человека.
21	1. Причины производственного травматизма и профзаболеваний. 2. Состояние охраны труда в Украине и других странах.
22	1. Методы анализа производственного травматизма. 2. История развития науки об охране труда. Предмет изучения науки.
23	1. Нормирование параметров микроклимата. 2. Ответственность за нарушение законодательства по охране труда.
24	1. Методы расчета необходимой производительности систем вентиляции и кондиционирования воздуха. 2. Принципы государственной политики Украины в области охраны труда.
25	1. Методы и средства защиты от шума, ультразвука и инфразвука. 2. Виды производственного освещения. Общая характеристика.
26	1. Факторы, влияющие на исход поражения электрическим током. 2. Параметры вибрации, их нормирование и контроль.
27	1. Методы расчета искусственного освещения. 2. Ионизирующие и неионизирующие излучения. Влияние на организм человека.
28	1. Санитарное нормирование рабочего освещения. 2. Защита от излучений.
29	1. Обучение по вопросам охраны труда. 2. Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
30	1. Расследование и учет несчастных случаев, профзаболеваний и аварий. 2. Причины электротравм и способы их предупреждения.

3.2. Расчетные задания

Исходные данные для выполнения расчетных заданий выбираются в соответствии с вариантом из табл. 3...7.

Задача 1. Определить необходимую производительность вентиляции лаборатории вычислительной техники L , $\text{м}^3/\text{ч}$, если известны:

- объем помещения, $V, \text{м}^3$,
- интенсивность тепловыделений в помещении, $Q, \text{кДж/ч}$,
- температура приточного воздуха, $t_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$,
- плотность приточного воздуха $\gamma=1.2 \text{ кг/м}^3$,
- удельная теплоемкость воздуха $C=1 \text{ кДж/кг}\cdot\text{К}$.

Температуру воздуха в помещении $t_{\text{в}}$ принять по оптимальным значениям в соответствии с ДСН 3.3.6.042-99 для теплого периода года и категории работ «легкая Ia».

Таблица 3 – Исходные данные к задаче 1

№ варианта	$V, \text{м}^3$	$Q, \text{кДж/ч}$	$t_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$	№ варианта	$V, \text{м}^3$	$Q, \text{кДж/ч}$	$t_{\text{п}}, ^\circ\text{C}$
1	25	800	12	16	100	1550	14
2	30	850	14	17	105	1600	16
3	35	900	16	18	110	1650	18
4	40	950	18	19	115	1700	12
5	45	1000	12	20	120	1750	14
6	50	1050	14	21	125	1800	16
7	55	1100	16	22	130	1850	18
8	60	1150	18	23	135	1900	12
9	65	1200	12	24	140	1950	14
10	70	1250	14	25	145	2000	16
11	75	1300	12	26	150	2050	18
12	80	1350	14	27	155	2100	12
13	85	1400	16	28	160	2150	14
14	90	1450	18	29	165	2200	16
15	95	1500	12	30	170	2250	18

Задача 2. Определить необходимый световой поток одной люминесцентной лампы для организации общего равномерного освещения помещения лаборатории вычислительной техники, если известны:

- площадь помещения $S, \text{м}^2$,
- количество светильников в помещении, N , шт.,
- количество ламп в одном светильнике n , шт.

Таблица 4 – Исходные данные к задаче 2

№ варианта	$S, \text{м}^2$	N , шт.	n , шт.	№ варианта	$S, \text{м}^2$	N , шт.	n , шт.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	3	1	16	40	12	1
2	12	4	1	17	42	7	2
3	14	2	2	18	44	4	4
4	16	3	2	19	46	16	1
5	18	3	2	20	48	8	2
6	20	2	4	21	50	5	4
7	22	7	1	22	52	20	1
8	24	4	2	23	54	10	2
9	26	2	4	24	56	6	4

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8
10	28	8	1	25	10	3	1
11	30	5	2	26	11	4	1
12	32	3	4	27	15	2	2
13	34	12	1	28	17	2	2
14	36	7	2	29	19	5	1
15	38	4	4	30	25	3	2

По полученной величине светового потока выбрать серийно выпускаемую лампу по справочнику. Норму освещенности определить по СНиП II-4-79 в зависимости от разряда и подразряда зрительной работы операторов ПЭВМ. Коэффициент использования осветительной установки принять $\eta=0.6$.

Задача 3. В помещении лаборатории вычислительной техники имеется n принтеров, каждый из которых создает шум, характеризующийся уровнем звука L_A , дБА. Определить суммарный уровень звука $L_{A\Sigma}$, дБА, при одновременной работе всех принтеров. Сравнить полученный результат с действующими санитарными нормами ДСН 3.3.6.037-99, если основной вид выполняемых в лаборатории работ – программирование.

Таблица 5 – Исходные данные к задаче 3

№ варианта	L_A , дБА	n , шт.	№ варианта	L_A , дБА	n , шт.
1	38	9	16	38	3
2	40	2	17	40	4
3	42	3	18	42	5
4	44	4	19	44	6
5	46	5	20	46	9
6	48	6	21	48	4
7	50	7	22	50	3
8	52	8	23	52	2
9	54	2	24	54	7
10	56	3	25	56	6
11	58	4	26	58	5
12	60	5	27	60	9
13	62	6	28	62	4
14	64	7	29	64	3
15	66	8	30	66	2

Задача 4. Сравнить степень опасности поражения человека электрическим током в случае однофазного прикосновения к трехфазной сети

- с глухозаземленной нейтралью;
- с изолированной нейтралью;

если известно:

- напряжение сети 380/220 В,
- сопротивление тела человека $R_q=1$ кОм,
- время протекания тока через тело человека $\tau=1$ с,

– сопротивление изоляции фаз относительно земли $r_A=r_B=r_C=r$, кОм.

Решение иллюстрировать схемами.

Таблица 6 – Исходные данные к задаче 4

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
r , кОм	500	800	70	15	400	8	120	10	40	5
№ варианта	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
r , кОм	750	700	650	500	550	400	450	600	350	300
№ варианта	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
r , кОм	250	200	150	100	50	45	35	25	90	6

Задача 5. На предприятии в отчетном году произошли несчастные случаи с различным исходом. Произвести анализ состояния травматизма путем сравнения коэффициентов частоты и тяжести за I и II полугодие.

Таблица 7 – Исходные данные к задаче 5

Вариант	Среднесписочное число работающих, человек	Количество пострадавших, человек, (числитель) и общее число дней нетрудоспособности (знаменатель) по категориям работников по полугодиям									
		Штатные работники предприятия						Студенты практиканты под руково- дством преподавателей ВУЗа		Практиканты под руково- дством работников предприятия	
		Легко		Тяжело		Смертельно		Легко		Легко	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	1848	8/75	6/102	2/60	3/87	1	–	–	1/12	1/15	1/6
2	2782	10/83	12/65	6/308	3/172	–	1	–	1/13	–	2/16
3	2106	14/140	12/84	4/165	3/155	1	1	1/11	–	–	2/8

4 408 21/229/28/409/51 – 1 1/10 – – –
5 40 12 0 0

5 310 12/18/134/185/27 – 2 – 1/8 1/5 –
7 45 2 0 5

6 173 9/196/543/121/62 1 – – 1/7 1/13 –
2 8 1

7 538 16/120/12/121/57 – 1 1/6 1/5 – 1/10
6 15 61 0

8 240 15/116/14/225/28 1 1 1/8 – – 3/10
6 05 20 5 0

9 200 9/1115/23/124/19 – 1 – 2/12 – 2/15
7 2 65 8 3

10 270 13/29/193/181/43 – 2 – 3/27 1/6 1/5
5 12 8 2

11 184 6/1012/82/603/87 – 1 – 1/121/15 1/6
8 2 9

12	2782	12/65	9/65	6/308	3/172	1	–	–	1/13	–	2/16
13	2106	12/84	16/142	4/165	3/155	1	1	1/11	–	–	2/8
14	4085	29/212	18/169	8/400	9/510	1	–	1/10	–	–	–

15	3107	8/132	14/208	4/180	5/275	2	–	–	1/8	1/5	–
16	1732	6/54	11/216	3/121	1/62	–	1	–	1/7	1/13	–
17	5386	20/161	19/179	2/120	1/57	1	–	1/6	1/5	–	1/10
18	2406	16/120	11/114	4/225	5/280	1	1	1/8	–	–	3/10

19 200 15/28/143/124/19 1 – – 2/12 – 2/15
7 65 2 8 3

20 270 9/1917/23/181/43 2 – – 3/27 1/6 1/5
5 8 61 2

21 184 12/88/752/603/87 – – 1/121/15 1/6
8 9

22 278 9/6510/86/303/17 1 1 – 1/13 – 2/16
2 3 8 2

23 210 16/114/14/163/15 – 2 1/11 – – 2/8
6 42 40 5 5

24 408 18/121/28/409/51 2 – 1/10 – – –
5 69 40 0 0

25 310 14/212/14/185/27 – 1 – 1/8 1/5 –
7 08 45 0 5

26 173 11/29/193/121/62 1 – – 1/7 1/13 –
2 16 8 1

27	5386	19/179	16/115	2/120	1/57	–		1/6	1/5	–	1/10
28	2406	11/114	15/105	4/225	5/280	1	1	1/8	–	–	3/10
29	2007	8/142	9/112	3/128	4/193	–	2	–	2/12	–	2/15
30	2705	17/261	13/212	3/182	1/43	2	–	–	3/27	1/6	1/5

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. “Об охране труда”: Закон Украины от 21.11.02г. № 229-IV // Всеукраинский бухгалтерский еженедельник Баланс – 2002. – № 3.
2. Порядок расследования и ведения учета несчастных случаев, профессиональных заболеваний и аварий на производстве. Постановление КМУ от 25.08.04 // Всеукраинский бухгалтерский еженедельник Баланс – 2004. – № 37.
3. Гадзюк М.П. Основы охорони праці: Підруч. для вищ. навч. закл. / М.П. Гадзюк, Є.П. Желібо, М.О. Халімовський; Ред. Гадзюк М.П. – 2-ге вид. – К.: Каравела, 2004. – 408 с.
4. Жидецкий В.Д. Основы охраны труда: Учебник/ В.Д. Жидецкий, В.С. Джигирей, А.В. Мельников–Львов: Афиша, 2000г. –350с.
5. Лапін В.М. Основы охорони праці: Навч. посіб./ В.М. Лапін. – Львів: ЛБІ НБУ, 2004. – 144 с.
6. ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень. Введ. 01.12.99. –К., 1999. – 15с.
7. ДСН 3.3.6.037–99. Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку. Введ. 01.12.99. –К., 1999. –29с.

8. ДСН 3.3.6.039–99. Санітарні норми вібрації робочих міс. Введ. 01.12.99. – К., 1999. –18с.
9. ГОСТ 12.1.045–84. ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. Введ. 08.11.84. –М.: Изд. стандартов,1984.–34с.
10. ГОСТ 12.1.006–84. ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля. Введ. 01.01.84. –М.: Изд. стандартов,1984.–7с.
11. СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение. Нормы проектирования. Введ. 01.01.79. –М.: Изд. стандартов,1979. –84с.
12. СНиП 2.04.05–92. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Введ. 01.01.92. –М.: Изд. стандартов,1992. –34с.
13. ГОСТ 12.1.004–91. ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования. Введ. 01.07.92. –М.: Изд. стандартов,1992.–78с.
14. Правила устройства электроустановок ПУЭ 76/86. –М.: Энергоатомиздат, 1986.
15. ДНАОП 0.00–1.31–99. Правила охраны труда при эксплуатации ЭВМ. Введ. 01.09.99. –К., 1999.–107с.
16. Охрана труда/В.А.Князевский, П.А.Долин, Т.П.Матусова. 2-е изд. Перераб. и доп. - М.: Высш. шк. 1982.-182с.
17. Борьба с шумом на производстве/ Е.Я.Юдин. - М.: Машиностроение, 1983.- 310с.
18. Защита от электромагнитных излучений/ В.А.Крылов, Т.В.Юченкова. -М.: Советское радио, 1972.-127с.
19. Кондиционирование воздуха/ А.А.Пеклов, Т.А.Степанова. – К.: Вища шк., 1978.- 240с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример оформления титульного листа контрольной работы

Министерство образования и науки Украины
Севастопольский национальный технический университет

Кафедра ИС

К О Н Т Р О Л Ь Н А Я Р А Б О Т А
по дисциплине
«ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»

Выполнил: ст. гр. И-51з
Иванов И.И., вариант 12

Проверил: канд. техн. наук,
доцент кафедры ПЭОТ
Петров П.П.

Севастполь
2007

Заказ № _____ от « _____ » _____ 200 _____. Тираж _____ экз.
Изд-во СевНТУ