# Охорона праці

На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій значно зріс обсяг завдань, для вирішення яких можливе і необхідне застосування обчислювальних машин.

Тому при використанні «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов», яка призначена для підвищення знань з іноземної мови та підвищення якості інформування студентів про факультативні заняття, їх проведення та зміст, потрібна робота з комп’ютерною технікою.

## Аналіз шкідливих та небезпечних виробничих факторів

Користувачем програми «Навчальна система для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» є викладач та студент, також вони є користувачами ЕОМ та мають знати про шкідливий вплив факторів і про ефективні способи захисту від них, що зменшує ймовірність отримання ними різних професійних захворювань.

Небезпечні виробничі чинники – це виробничі чинники, вплив яких на страховика в певних умовах призводить до травм, гострого отруєння або iншого раптового рiзкого погiршення здоров'я або до смерті [20].

До різкого погіршення здоров'я можна віднести отруєння, опромінення, удар електрострумом, тепловий удар та ін.

До небезпечних факторів відносяться електронебезпека та пожежонебезпека.

Шкідливі виробничі фактори – фактори, тривалий вплив яких на працюючого у визначених умовах приведе до захворювання, зниження працездатності i (або) негативного впливу на здоров'я нащадків [21]. У залежності від рівня і тривалості впливу шкідливі фактори можуть класифікуватися і як небезпечні.

Згідно санітарно-гігієнічним вимогам [20] умови праці людини, яка працює з ЕОМ, повинні відповідати I або II класу.

Робота на ЕОМ пов'язана з наступними шкідливими факторами:

* недолік освітлення природним світлом;
* відблиски на екрані монітора;
* електромагнітне поле.

Недостатнє освітлення приводить до швидкої стомленості очей, що у свою чергу, призводить до зниження продуктивності праці і росту кількості прийнятих помилкових рішень.

Відблиски на екрані електронно-променевого монітора, що виникають при неправильному освітленні, приводить до погіршення зору, а у випадку тривалого впливу даного небезпечного фактора, може призвести до повної втрати зору. З метою зниження рівня впливу на страховика даного шкідливого фактора, варто дотримуватись вимог [22] або застосовувати рідкокристалічні монітори, які в силу своєї конструкції і використовуваних матеріалів мають менший коефіцієнт відбиття світла, ніж електронно-променевий монітор, тому відблисків на них практично не буває.

Основним джерелом іонізуючого випромінювання на робочому місці страховика є електронно-променевий монітор – випромінювання α і β, що випускається люмінофором, згодом може призвести до променевої хвороби. Для зниження проникаючого випромінювання люмінофора рекомендується застосування моніторів із захисним покриттям екрана (напилювання свинцю), або (для виключення даного виду випромінювання) застосування рідкокристалічних моніторів.

Рівні електромагнітного випромінювання і магнітних полів на робочому місці повинні відповідати вимогам [23].

## Вимоги до пожежної безпеки

При використанні «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібна робота з комп’ютерною технікою, а комп’ютер може виступати джерелом загорання, тому користувачеві обов’язково потрібно знати про вимоги до пожежної безпеки.

Пожежі становлять особливу небезпеку для життя людини, і можуть призвести до великих матеріальних втрат. Джерелами загоряння можуть виявитися електронні схеми ЕОМ, елементи, що перегрілися, які здатні викликати загоряння пальних матеріалів.

Для всіх споруджень та приміщень, у яких експлуатуються ЕОМ, повинна бути визначена категорія по вибухонебезпечній і пожежній безпеці відповідно до [27], і клас зони згідно ППЕ [24]. Відповідні позначення повинні бути нанесені на вхідні двері приміщення.

Будинки та ті їх частини, у яких розміщуються ЕОМ, повинні мати ступінь вогнестійкості не нижче II. Приміщення для обслуговування, ремонту і налагодження ЕОМ повинні відноситися:

* по пожежонебезпеки до категорії В – пожеженебезпечні приміщення, де розташовуються тверді пальні речовини (ТПР);
* по класу приміщення до категорії П ІІ [28].

Неприпустимим є розташування приміщень категорії А и Б [27], а також виробництв із мокрими технологічними процесами поруч із приміщеннями, де розташовуються ЕОМ, виконується їхнє обслуговування, налагодження і ремонт, а також над такими приміщеннями під ними.

Приміщення з ЕОМ повинні бути оснащені:

* системою автоматичної пожежної сигналізації відповідно до вимог переліку однотипних за значенням об'єктів, що підлягають устаткуванню автоматичними установками пожежегасіння і пожежної сигналізації;
* димовими пожежними оповіщувачами;
* переносними вуглекислотними вогнегасниками з розрахунку 2 шт, на кожні 20 м2 площі приміщення з обліком гранично припустимих концентрацій вогнегасильної рідини відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в Україні.

Стіни приміщень з ЕОМ виготовляються з непальних матеріалів.

Підходи до засобів пожежегасіння повинні бути вільними.

## Вимоги до електробезпеки

При роботі користувача з «Навчальною системою для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно знати та виконувати вимоги до електробезпеки. Користувачі ЕОМ найчастіше трапляються нещасні випадки, зв'язані з ураженням електричним струмом, викликаним дотиком до оголених місць струмоведучих частин устаткування, або частин, що знаходяться під напругою.

Вплив струму на людину проявляється по-різному, в залежності від його величини:

* струм до 0,6 мА не відчувається людиною;
* струм завбільшки 6 мА призводить до скорочення м'язів тієї частини, тіла, що піддалася його впливу;
* струм 50 мА вражає органи дихання та серцево-судинну систему;
* при досягненні струму порога 100мА настає фібріляція серця і, потім, його зупинка;
* при впливі на тіло людини струму в 3-4 А виникає обвуглювання ділянок тіла.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом відеотермінали, ЕОМ, периферійні пристосування ЕОМ і оснащення для обслуговування, ремонту і налагодження ЕОМ повинні відповідати I класу захисту. Вимоги електричної і механічної безпеки і методи іспитів чи повинні бути заземлені.

Лінія електромережі для живлення ЕОМ, периферійних устроїв ЕОМ і устаткування для обслуговування, ремонту і налагодження ЕОМ виконується як окрема групова, трьох провідна мережа, шляхом прокладки фазового, нульового робочого і нульового захисного провідників.

Підключення на розподільному щиті до одного контактного затиску нульового робочого і нульового захисного провідників заборонено.

Площа перетину нульового робочого і нульового захисного провідника в груповій трьох провідній мережі повинна бути не менш площі перетину фазового провідника.

У приміщенні, де одночасно експлуатується чи обслуговується більш п'яти персональних ЕОМ, на видному доступному місці встановлюється аварійний вимикач, за допомогою якого можливо зробити знеструмлення приміщення (за винятком освітлення).

При роботі неприпустимо:

* експлуатація кабелів і проводів з ушкодженою ізоляцією або з ізоляцією, яка втратила захисні властивості за час експлуатації;
* застосування саморобних подовжувачів, що не відповідають вимогам ПУЕ до переносних електропроводок;
* використання ушкоджених розеток, розгалужених і сполучних коробок, вимикачів і інших електровиробів, а також ламп, скло яких має затьмарення чи опуклості;
* підвішування світильників безпосередньо на струмопровідних проводах» обгортання електроламп і світильників папером, тканиною й іншими пальними матеріалами, експлуатація їх зі знятими ковпаками.
  1. Вимоги до шуму

Користувачу «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно дотримуватися та знати вимоги до шуму. Користувачем є викладач або студент.

Для забезпечення нормованих рівнів шуму на робочих місцях застосовуються шумопоглинаючі засоби, вибір яких обумовлюється спеціальними інженерно-акустичними розрахунками. При роботі з ЕОМ вказується спеціальний граничний спектр (ГС), що складає 55.

У якості шумопоглинаючих засобів повинні застосовуватися неспалимі чи трудно спалимі спеціальні перфоровані плити, панелі, мінеральна вата з максимальним коефіцієнтом звукопоглинання в межах частот 31,5-8000 Гц чи інші матеріали аналогічного призначення, що дозволені для обробки приміщень органами державного санітарно-епідеміологічного нагляду.

## Організаційно-технічні заходи по усуненню виявлених шкідливих та небезпечних виробничих чинників

## Користувачу «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно знати та дотримуватись організаційно-технічних заходів по усуненню виявлених шкідливих та небезпечних виробничих чинників.

Для якісної і зручної роботи з ЕОМ, необхідне проведення проектних заходів: правильна облаштованість, належне дотримання ергономічних характеристик основних елементів робочого місця [29], санітарно-гігієнічних вимог [28] і т.п.

Облаштованість робочого місця користувача при роботі з ВДТ та ЕОМ повинне забезпечувати відповідність всіх елементів робочого місця і їхнього розташування.

Площа, яка виділена для одного робочого місця з ВДТ чи ЕОМ, повинна складати не менш 6 м2, а обсяг – не менш 20 м3.

Робочі місця з ВДТ щодо світлових прорізів повинні розташовуватися так, щоб природне світло падало з боку, переважно ліворуч.

При розташуванні робочих місць із ВДТ необхідно дотримувати наступних вимог:

* робочі місця з ВДТ розташовуються на відстані не менш 1 м від стін зі світловими прорізами;
* відстань між бічними поверхнями ВДТ повинне бути не менш 1,2 м;
* відстань між тильною поверхнею ВДТ і екраном іншого ВДТ повинне бути не менш 2,5 м;
* прохід між рядами робочих місць повинний бути не менш 1 м.

Висота робочої поверхні столу для ВДТ повинна бути в межах 680 - 800 мм, а ширина - забезпечувати виконання належних операцій.

Розміри столу, що рекомендуються: висота − 725 мм, ширина ~ 600-1400 мм, глибина − 800-1000 мм.

Робочий стіл для ВДТ повинний мати простір для ніг висотою не менш 600 мм, шириною не менш 500 мм, глибиною на рівні колін не менш 450 мм, на рівні витягнутої ноги ~ не менш 650 мм.

Можливість обертання екрана ВДТ навколо горизонтальної і вертикальної осі.

### Вимоги до організації робочого місця

Користувачу «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно знати та дотримуватись вимог до організації робочого місця.

До самостійної роботи на комп’ютері допускаються особи, які пройшли медичний огляд, навчання за професією, вступний інструктаж з охорони праці на робочому місці.

Конструкція робочого місця страховика при роботі з ЄОМ [23] (при роботі сидячи) повинна забезпечувати підтримку оптимальної робочої пози з наступними ергономічними характеристиками:

* стопи ніг – на підлозі чи на підставці для ніг;
* стегно – у горизонтальній площині;
* передпліччя – вертикально;
* лікті під кутом 70о-90о до вертикальної площини;
* зап'ястя – зігнуті під кутом не більш 20о щодо горизонтальної площини;
* нахил голови 15о-20о відносно вертикальної площини.

Дисплей та клавіатура мають розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, але не ближче 600 мм, з урахуванням розміру алфавітно-цифрових знаків та символів.

Розташування екрану відео терміналу має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній під кутом ±30° о від лінії зору працівника.

Клавіатуру слід розміщувати на поверхні столу або на спеціальній, робочій і такій, яка регулюється за висотою поверхні окремо від столу на відстані 100-300 мм від краю, ближчого до працівника. Кут нахилу клавіатури має бути в межах 5-15°.

### Вимоги безпеки праці перед початком роботи на ЕОМ

Користувачу «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно знати та дотримуватись вимог безпеки праці перед початком роботи на ЕОМ.

За інструкцією страховик інструктується перед початком роботи первинним інструктажем. Первинний інструктаж завжди проводиться на робочому місці з безпосереднім показом робіт (стажування 1 місяць). Потім, через кожні 6 місяців проводиться повторний інструктаж. Результати інструктажу заносяться в "Журнал реєстрації інструктажів з питань охорони праці". У журналі після проходження інструктажу повинен бути підпис людини, яка інструктувала та страховика. Далі підготовка робочого місця повинна виконується відповідно до нижче приведених пунктів:

* увімкнути систему кондиціонування повітря в приміщенні;
* оглянути робоче місце і привести його в порядок: переконатися, що на ньому немає сторонніх предметів; все устаткування і блоки ЕОМ з'єднані із системним блоком за допомогою сполучних шнурів;
* перевірити надійність установки апаратури на робочому столі. Монітор повинен стояти не на краю столу. Повернути монітор так, щоб було зручно дивитися на екран – під прямим кутом (а не збоку) – та ледь зверху вниз, при цьому екран повинен бути ледь нахилений – нижній його край ближче до страховика;
* перевірити загальний стан апаратури, або перевірити чи справні електропроводка, сполучні шнури, штепсельні вилки, розетки, перевірити заземлення захисного екрана;
* відрегулювати освітлення робочого місця;
* відрегулювати і зафіксувати висоту крісла, зручний для робітника нахил його спинки;
* включити апаратуру комп'ютера перемикачами на корпусі в послідовності: стабілізатор напруги, монітор, системний блок;
* відрегулювати яскравість світіння екрана до яскравості навколишніх його поверхонь у робочій зоні – і не більше 3:1;
* при виявленні будь-яких несправностей роботу не починати, повідомити про це керівника робіт.

### Вимоги безпеки праці під час роботи на ЕОМ

Під час роботи з ЕОМ користувачу «Навчальної системи для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» потрібно знати та дотримуватись вимог безпеки праці під час роботи на ЕОМ.

Необхідно дотримуватися наступних правил:

* при виконанні роботи на комп’ютері слід сидіти прямо, не напружуватися;
* не дозволяються сторонні розмови, подразнюючі шуми;
* постійно слідкувати за функціонуванням систем опалення і кондиціювання;
* для зниження напруженості праці на комп’ютері необхідно рівномірно розподілити і чергувати характер робіт відповідно до їх складності.

При роботі з клавіатурою існують наступні вимоги:

* необхідно розташувати клавіатуру на робочому столі, не допускаючи її коливання. Разом з цим може бути передбачена можливість її поворотів і переміщень. Положення клавіатури і кут її поворот повинні відповідати побажанням оператора (користувача). Якщо в конструкції клавіатури не передбачений простір для опори долонь, то їх необхідно розташувати на відстані не менш 10 см від краю столу. Під час роботи на клавіатурі необхідно сидіти прямо, не напружуючись;
* для зменшення несприйнятливого впливу на робітника пристроїв типу "миша" (змушена поза, необхідність постійного контролю за якістю дії) необхідно забезпечити вільну велику площу столу для переміщення "миші" і зручного упора ліктьового суглоба.

Для зниження напруженості роботи на ЕОМ необхідно рівномірно розподілити і змінювати характер робіт відповідно до їхньої складності.

Для зменшення негативного впливу на здоров'я працюючих виробничих факторів необхідно застосовувати регламентні перерви. У табл. 6.1 приведений час регламентованих перерв робітника у залежності від категорії і групи робіт.

Група А – читання інформації з попередні запитом (діалоговий режим роботи).

Група Б – введення інформації.

Група В – творча робота в режимі діалогу ЕОМ (налагодження програм, переклад і редагування текстів і т, д.).

При восьмигодинній робочій зміні регламентована перерва повинна бути такою:

* для I категорії робіт – через 2 години від початку зміни і через 2 години після обідньої перерви (кожен тривалістю 10 хв.);
* для II категорії робіт – через 2 години від початку зміни (тривалістю 15 хв.), через 1,5 і 2,5 годин після обідньої перерви (15 і 10 хв. відповідно чи тривалістю 5-10 хв. Через щогодини роботи, в залежності від характеру технологічного процесу);
* для Ш категорії робіт – через 2 години від початку зміни (тривалістю 15 хв.), через 1,5 і 2,5 годин після обідньої перерви (тривалістю 20 хв. Кожний тривалістю 5–15 хв. Щогодини роботи, у залежності від характеру технологічного процесу);
* під час нічної зміни, незалежно від групи і категорії робіт, тривалість регламентованих переривів збільшується на 60 хв.

У випадку виникнення у робітника зорового дискомфорту або інших неприємних суб'єктивних відчуттів, що настають, незважаючи на проходження санітарно-гігієнічних і ергономічних вимог, режимів роботи і відпочинку, варто застосувати індивідуальний підхід в обмеженні часу робіт і корекції тривалості перерв для відпочинку, або проводити заміну іншими видами робіт (не пов'язаних з використанням комп'ютера).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Категорія ¶робіт | Група роботи | | | Час перерви при 8-годинній зміні, хв. |
| А, кількість знаків | Б, кількість знаків | В, година |
| Оптимальна-І | до 20 000 | до 15000 | до 2 | 20 |
| Припустима-ІІ | 21 000-40 000 | до 30 000 | до 4 | 40 |
| Важка-ІІІ | понад 40 000  не більш 60 000 | понад 30 000  не більш 45 000 | понад 4  не більш 6 | 60 |

Таблиця 6.1 – Час регламентованих перерв операторів (користувачів) в залежності від категорії і групи робіт

Під час роботи забороняється:

* використовувати рідинні або аерозольні засоби для чищення поверхонь комп’ютера, крім передбачених для цього засобів (для чищення пластмасових поверхонь використовують чисту бавовняну ганчірку, зволожену мильним розчином; екрани та захисні екрани протирають ватою, змоченою спиртом);
* самостійно ремонтувати апаратуру;
* класти будь-які речі на вузли комп’ютера;
* закривати вентиляційні отвори апаратури, що може привести до її перегрівання і виходу з ладу.

### Вимоги безпеки праці після закінчення роботи на ЕОМ

Після закінчення роботи з «Навчальною системою для планових та факультативних занять кафедри іноземних мов» та ЕОМнеобхідно:

* записати в пам'ять комп'ютера файл, що знаходився в роботі;
* вийти з програмної оболонки і повернутися в середовище операційної системи;
* вимкнути системний блок, принтер, інші периферійні пристрої (якщо вони підключені до комп'ютера), монітор;
* вимкнути стабілізатор живлення, якщо комп'ютер підключений до мережі через нього;
* штепсельні вилки витягнути з розетки;
* накрити клавіатуру кришкою для запобігання потрапляння на неї пилу;
* прибрати робоче місце.

### Дії при аварійних ситуаціях

В аварійних ситуаціях працівник зобов’язаний:

* при раптовому припиненні подавання електроенергії вимкнути послідовно периферійні пристрої, ВТП, процесор і витягнути штепсель вилки з розетки;
* при виявленні ознак горіння (дим, запах горіння), вимкнути апаратуру, знайти джерело займання і вжити заходів для його ліквідації, повідомити керівництво чи системного адміністратора;
* в разі виникнення пожежі негайно повідомити пожежну частину, вжити необхідних заходів для евакуації людей згідно з планом евакуації по підприємству і приступити до гасіння первинними засобами пожежогасіння.

# Бібліографічний список

1. Закон України «Про залізничний транспорт» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/273/96-вр
2. Ефименко Ю.И. Общий курс железных дорог: Учебное пособие / Ю.И. Ефименко, М.М. Уздин. − М.: «Академия», 2005. − 256 с.
3. Электронный билет (железнодорожный транспорт) / Википедия. Дата обновления: 30.01.2015. URL: http://ru.wikipedia.org/?oldid=68266049
4. Петросян Р.А. Продвижение туристических услуг в сети Интернет / Глобализация и туризм: проблемы взаимодействия: Материалы I междунар. науч.-практ. конф. (Саратов. 15-16 апреля 2009 г.). – Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2010. – С. 280-288.
5. Хоган Б. Книга веб-программиста: секреты профессиональной разработки веб-сайтов / Б. Хоган, К. Уоренн. – СПб.: Питер, 2013. – 288 с.
6. Веб-сервер // Википедия. Дата обновления: 04.01.2015. URL: http://ru.wikipedia.org/?oldid=67702212
7. Хокинс С. Администрирование Web-сервера Apache и руководство по электронной коммерции / С. Хокинс. – М.: Издательский дом Вильямс, 2001. – 336 с.
8. Таллоч М.  Знакомство с Windows Server 2008 : пер. с англ. / М. Таллоч. – М: Русская редакция, 2008. – 390 с.
9. Айвалиотис Д. Администрирование сервера NGINX / Д. Айвалиотис. – М.: ДМК, 2013. – 288 с.
10. Офіційний сайт Укрзалізниці https://booking.uz.gov.ua
11. Cервіс пошуку залізничних квитків https://Poezd.org.uа
12. Офіційний сайт Яндекс.Расписания https://rasp.yandex.ua
13. Офіційний сайт пошуку залізничних квитків https://www.poezda.net
14. Офіційний сайт пошуку залізничних квитків https://proizd.com.ua
15. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення»
16. ДЕСТ 12.1.00-88 «ССБТ. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони»
17. ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин»
18. ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку»
19. ДСН 3.3.6.042-99 «Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень»
20. ДСТУ 2293-99 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять»
21. НАПБ Б.07.005-86 «Визначення категорій приміщень і будинків по вибухонебезпечній і пожежній безпеці»
22. НАПБ В.01.056-2005/11 «Правила побудови електроустановок. Протипожежний захист електроустановок»
23. НПАОП 0.00-1.31-99 «[Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин](http://dnop.com.ua/dnaop/act7609.htm?cats=)
24. НПАОП 0.03-3.30-96 «Державні санітарні норми і правила захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань»