

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

Факультет комп'ютерних наук

Кафедра комп'ютерної інженерії

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА ОХОРОНИ БУДИНКУ НА БАЗІ OPENCV

СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА З ОХОРОНИ ПРАЦІ
ТА БЕЗПЕКИ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Шифр: 123 – МР.ПЗ.00 – 605.21830502

Студент

_____ В. Ю. Осіпов
підпис

«__» _____ 20__ р.

Консультант

_____ Ю. Г. Щербак
підпис

«__» _____ 20__ р.

Миколаїв – 2022

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ОХОРОНА ПРАЦІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ У ВІДДІЛІ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЧНУ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ	5
1.1 Опис обраного виробничого приміщення, робочих місць, їх обладнання та інтегральна оцінка умов праці	5
1.2. Визначення вмісту шкідливих речовин в обраному виробничому приміщенні	11
РОЗДІЛ 2 ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ДІЇ ПЕРСОНАЛУ У РАЗІ ЇХ ВИНИКНЕННЯ	13
2.1 Інструктажі з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні аварійної ситуації	13
2.2 Пожежна безпека	14
2.3 Електробезпека	17
ВИСНОВКИ	20
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	21
ДОДАТОК А	22
ДОДАТОК Б	25

ВСТУП

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Охорону праці і здоров'я громадян віднесено до пріоритетних напрямків соціальної політики України. Так, як Конституція України є одним з основних соціальних прав громадян визначає право кожного на належні, безпечні й здорові умови праці, встановлює, що використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється.

До основних законодавчих актів про охорону праці відносяться: Конституція України, Закони України "Про охорону праці", "Про охорону здоров'я", "Про пожежну безпеку", "Про використання ядерної енергії та радіаційний захист", "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення", "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності", Кодекс законів про працю України. Основними завданнями охорони праці є:

- постійне вдосконалення організації роботи в університеті по створенню здорових і безпечних умов праці студентів і працюючих, попередження виробничого травматизму і професійних захворювань;
- знаходження оптимальних співвідношень між різними факторами виробничого середовища, що дозволяє забезпечити мінімум несприятливого впливу їх на здоров'я працівників та студентів;
- здійснення постійного контролю за дотриманням працівниками вимог законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці, положень, розділу «Охорона праці» колективного договору, що діють в межах університету;
- організація проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів, запобігання нещасним

випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози життю або здоров'ю працівників та студентів;

- застосування раціональних засобів захисту студентів від впливу несприятливих факторів виробничого середовища, а також втілення організаційних заходів, які нейтралізують або послаблюють ступінь їх впливу на організм людини;

- розробка та застосування методів і засобів оцінки ефективності заходів з охорони праці, що плануються і здійснюються.

Метою написання даного розділу магістерської роботи є сприяння створенню безпечних і здорових умов праці на робочих місцях лабораторного приміщення, де студенти ЧНУ імені Петра Могили мають змогу отримати практичні навички з розробки та проектування пристроїв, та правила їх дій при надзвичайних ситуаціях в лабораторії.

Для досягнення поставленої мети передбачається виконання наступних завдань:

- аналіз умов праці на робочих місцях лабораторного приміщення ЧНУ імені Петра Могили;

- надано рекомендації щодо правил поведінки при виникненні аварійної або пожежної ситуації для працівників та студентів навчального закладу;

- надано всієї інформації щодо заходів запобігання небезпеки при відповідно до Закону України "Про охорону праці" НПАОП 0.00-1.28-10 (2010-18).

РОЗДІЛ 1 ОХОРОНА ПРАЦІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ У ВІДДІЛІ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЧНУ ІМЕНІ ПЕТРА МОГИЛИ

1.1 Опис обраного виробничого приміщення, робочих місць, їх обладнання та інтегральна оцінка умов праці

ЧНУ імені Петра Могили слугував місцем проходження переддипломної практики студента. Лабораторне приміщення для різних розробок розташоване на п'ятому поверсі другого корпусу будівлі, що знаходиться за адресою вулиця 68 Десантників, 10, Миколаїв, Миколаївська область, 54000 (див. рис. 1.1).

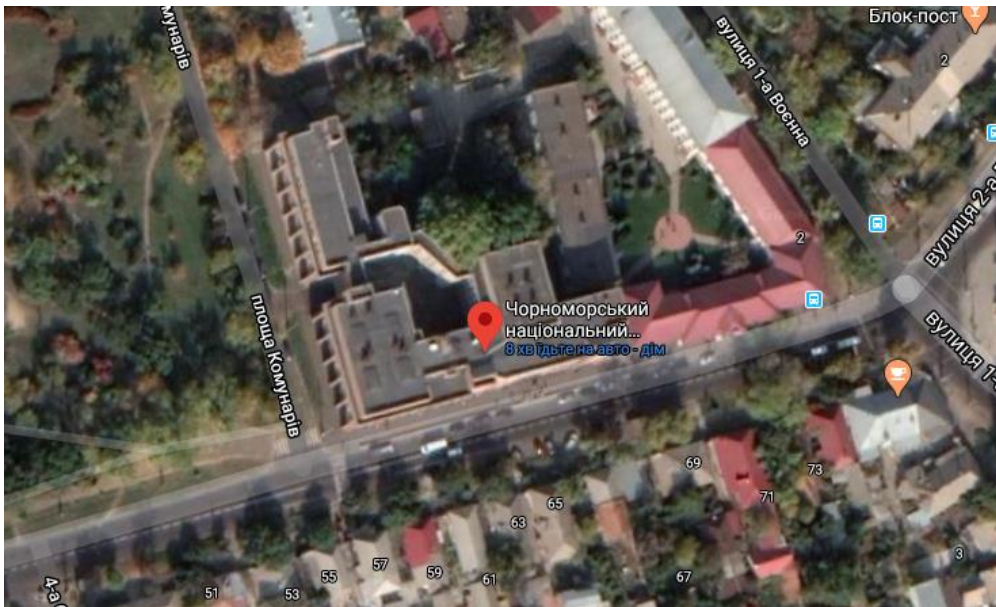


Рисунок 1.1 – ЧНУ ім. Петра Могили

Загальна площа закладу складає 10000 м², розміри лабораторного приміщення для технологічних розробок складають $a \times b \times H = 10,0 \times 7,0 \times 2,5$ м. У приміщенні влаштовано три металопластикових вікна (з потрійними склопакетами) розмірами 1,8 × 1,6 м.

Лабораторія має сучасний та облаштований вигляд, так як раніше вона не використовувалася для проведення експериментальних та інших проведених робіт. Стеля та стіни мають гладку поверхню. Стеля білого кольору, а стіни пофарбовані у коричневий колір. Поверхня підлоги покрита лінолеумом у вигляді дерев'яних дошок.

Вікна обладнані світлозахисними пристроями у вигляді вертикальних регульованих жалюзі.

У приміщенні розташовано 7 робочих місць, обладнаних сучасними персональними комп'ютерами з периферійними пристроями та усім необхідним обладнанням для розробки (див. таб 1.1).

Таблиця 1.1. Опис робочих місць та периферійних пристроїв

Характеристика	Кількість
Робочі місця	7
Персональні комп'ютери (системний блок)	7
Персональні комп'ютери (монітор)	7
Периферійні пристрої (мишка, клавіатура)	7 комплектів
Принтер	1
Сканер	1
Проекційний екран	1
Проектор	1
Стаціонарний телефон	1
Паяльник електричний	5
Набір базових інструментів (викрутка, кусачки, ножиці, канцелярський ніж)	5

Для зберігання робочої документації та науково-технічної літератури передбачена одна вітринна шафа, тумбочка та шафа для індивідуального використання. За дозволом адміністрації періодично використовується побутова електротехніка (кондиціонер).

Згідно з дозвільною документацією будівля, де розташований навчальний заклад та самі виробничі приміщення, відповідають II ступеню вогнестійкості відповідно ДБН В.1.1.7-2002.

Площа одного робочого місця (у даному випадку розробника) складає 3,0 м² (при нормі згідно з ДСанПіН 3.3.2-007-98 відповідно 6 м²), таким чином є

можливість збільшення кількості робочих місць. Загальний план обраного приміщення представлено на (рис. 1.2).

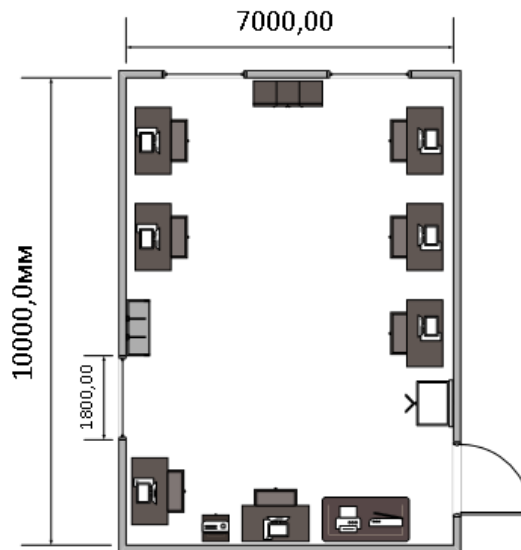


Рисунок 1.2 – Загальний вигляд лабораторного приміщення

Напруга джерела живлення електроспоживання техніки – 220 В. Електромережа виконана у вигляді три провідної з дотриманням усіх вимог НПАОП 40.1-1.01-97 та НАПБ А.01.001-2004. За безпекою ураження електричним струмом приміщення відноситься до приміщень без підвищеної небезпеки ураження електричним струмом.

Нормативні значення температури, як допустимі, так і оптимальні збільшуються в разі переходу від найлегших до найважчих робіт, а швидкості руху повітря навпаки збільшуються. Середнє значення вологості повітря у відділі становить 40-60 %, при більш наполегливій праці, показники змінюються на $\pm 12\%$, що є допустимим значенням і не перевищує 75 % у холодний період року і теплий при температурі 24°C і нижче, а при більш високих температурах допустиме значення менше. У різні пори року мікрокліматичні умови контролюються або системою кондиціонування або центральним опаленням.

Лабораторне приміщення оснащена світильниками відбитого світла, які випромінюють у верхню зону не менше 80% світлового потоку, яке відбиваючись від стелі та верхньої частини стін, рівномірно ділиться в даному приміщенню,

відповідно зорова робота персоналу відділу відповідає II і I класам (відповідно допустимої та оптимальної групам).

Пожежна безпека в обраному лабораторному приміщенні забезпечується дотриманням вимог НПАОП 0.00-1.28-10 [4].

Завдяки сучасним віконним конструкціям, зовнішнє шумове навантаження зведено до мінімуму. Внутрішнє шумове є допустимим і відповідає його рівню для приміщень із розглянутою специфікою трудового процесу: наявність працюючого технічного обладнання та спілкування працівників і студентів між собою.

При роботі з паяльником, студенти піддаються впливу шкідливих хімічних факторів. Аби запобігти впливу на студента у лабораторії встановлена автоматична система вентиляції, яка забезпечує чистоту повітря.

За даними контрольних обстежень, виконанням необхідних вимірів, а також експертних оцінок здійснена оцінка умов праці (основних факторів виробничого середовища та трудового процесу) в обраному виробничому приміщенні (табл. 1.2). Наведені у (табл. 1.2) відомості являються вихідними даними для виконання подальших розрахункових робіт даного розділу дипломної роботи.

Таблиця 1.2. Фактори умов праці в лабораторному приміщенні

№ з/п	Фактор умов праці на робочому місці	Значення показника	Тривалість дії фактора, хв.
1	Температура повітря на робочому місці (РМ) у виробничому приміщенні, °С: - теплий період - холодний період	24 -	420 -
2	Відносна вологість повітря на РМ, %	60	420
3	Швидкість руху повітря на РМ, м/с	0,20	480
4	Освітленість на РМ, лк	250	240
5	Мінімальний розмір об'єкта розпізнавання, мм	0,5	240
6	Виробничий шум, дБА	50	480
7	Інтенсивність теплового випромінювання, Вт/м ²	750	420

№ з/п	Фактор умов праці на робочому місці	Значення показника	Тривалість дії фактора, хв.
8	Токсична речовина, озон, кратність перевищення ГДК	1,5	480
9	Виробничий пил (паперовий та ін.), кратність перевищення ГДК	1	480
10	Робоче місце (РМ), поза та переміщення у просторі	Робоче місце стаціонарне, маса переміщення вантажу до 5 кг	480
11	Кількість важливих об'єктів спостереження	2	420
12	Тривалість зосередженого спостереження, % часу зміни	85	360
13	Тривалість повторюваних операцій, с	30	360
14	Змінність роботи	Ранкова зміна	480
15	Тривалість безперервної роботи за добу, годин	8	480
16	Режим праці та відпочинку	Відсутність обґрунтованого режиму праці та відпочинку	480
17	Нервово-емоційне навантаження	Складні дії по заданому плану з можливістю корегування	420
18	Кількість рухів пальців на годину	700	240
19	Монотонність, тривалість операцій, які повторюються, с	25	360

Для інтегральної оцінки умов праці [1] в обраному виробничому приміщенні слід скористатися даними (табл. 2.2) та здійснити оцінку питомої ваги кожного із представлених там факторів виробничого середовища та трудового процесу, скориставшись наведеними у додатку Б даного розділу роботи критеріями бальної оцінки.

x_{ni} – нормативне значення i – того фактору умов праці (прийняті значення відповідають оптимальному (допустимому) класу умов праці згідно з Гігієнічною класифікацією [2]);

$x_{аб_i}$ – дійсне значення i – того фактору умов праці (відповідно до даних табл. 1.1);

x_{x_i} – оцінка i – того фактору умов праці (відповідно до даних додатку А даного розділу роботи), балів;

t_i – тривалість дії i – того фактору умов праці (відповідно до даних табл. 1.1), хв.;

t_{num_i} – відносна тривалість дії i – того фактору умов праці (за прийнятої тривалості робочої зміни $t_p = 480$ хв.), хв., тобто:

$$t_{num_i} = \frac{t_i}{t_p} = \frac{t_i}{480};$$

x_{ϕ_i} – фактична оцінка питомої ваги i – того фактору умов праці, балів, а саме:

$$x_{\phi_i} = x_{x_i} t_{num_i} = x_{x_i} \frac{t_i}{480}.$$

Таким елементом являється елемент x_7 , який пов'язаний з тривалістю роботи за добу, тобто $x_{max} = x_7 = 2,5$. Даний елемент вважається визначаючим.

Далі розраховується:

1. Середній бал усіх елементів крім визначаючого \bar{x} , балів:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_{\phi_i}}{n-1},$$

де n – фактична кількість врахованих елементів умов праці (у даному випадку $n = 18$).

Тоді:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} x_{\phi_i}}{n-1} =$$

$$\frac{1 + 1,5 + 1,25 + 1,5 + 1 + 2,25 + 0,75 + 1,75 + 1,75 + 0,875 + 1,5 + 2,25 + 1 + 2 + 0,25 + 1,5 + 1,25}{18 - 1} = 1,37$$

2. Інтегральна бальна оцінка умов праці на робочому місці у відділі програмного забезпечення I_n , балів.

$$I_n = 10 \cdot (x_{\max} + \bar{x} \cdot \frac{6 - x_{\max}}{6}) = 10 \cdot (2,5 + 1,37 \cdot \frac{6 - 2,5}{6}) = 33.$$

Отримане значення інтегральної оцінки умов праці порівнюємо зі значеннями, наведеними в додатку Б даного розділу дипломної наукової роботи і робимо висновок відносно категорії важкості праці [6].

Згідно даними додатку Б умови праці на визначеному робочому місці відносяться до III категорії, коли спостерігається відхилення від ГДК і ГДР факторів трудового процесу та допустимих величин психофізіологічних факторів. Однією із причин зазначеного є недостатня якість повітряного середовища внаслідок наявності шкідливих (токсичних) речовин. Тому є доцільним забезпечення необхідного вентиляційного режиму в лабораторному приміщенні.

1.2. Визначення вмісту шкідливих речовин в обраному виробничому приміщенні

Якість повітря у офісних, науково-виробничих та житлових приміщеннях повинна відповідати законодавчо встановленим санітарно-гігієнічним нормам. Контроль рівня вуглекислого газу, наявності в повітрі токсичних чи вибухонебезпечних речовин є не просто необхідністю, а запорукою збереження здоров'я та навіть і життя людей.

В виробничих приміщеннях повітря практично не буває абсолютно чистим, адже в ньому може міститися різна кількість шкідливих домішок у вигляді частинок твердих, рідких і газоподібних речовин. Забруднення повітряного

середовища у виробничих приміщеннях відбувається в результаті обробки різних речовин, проведення технологічних процесів; газі – найчастіше при спаюванні, термічні обробці металів та ін.

Для вимірювання концентрацій шкідливих газів і парів в повітрі робочої зони виробничих приміщень використано газоаналізатор УГ-2.

Проведені виміри підтвердили, що вміст шкідливих речовин в перерахунку на еквівалентний вміст двоокису вуглецю перевищує ГДК понад 1,5 рази.

РОЗДІЛ 2 ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ДІЇ ПЕРСОНАЛУ У РАЗІ ЇХ ВИНИКНЕННЯ

2.1 Інструктажі з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні аварійної ситуації

При будь-яких ознаках перед аварійної ситуації (запах паленої ізоляції, дим, крики студентів й ін.) викладач повинен швидко оцінити створену обстановку.

Керівник занять у при аварійній ситуації повинен забезпечити безпеку студентів і надання їм необхідної допомоги. Викладач повинен перевірити наявність студентів за списком у місці збору, якщо довелося залишити приміщення для занять.

Про перед аварійну ситуацію (аварійну ситуацію) необхідно повідомити керівництво учбового закладу.

В умовах аварійної ситуації, що розвивається, керівник занять повинен попередити виникнення паніки серед співробітників і студентів.

Діяти в аварійній ситуації потрібно за вказівкою керівництва навчального закладу з обов'язковим дотриманням заходів особистої безпеки.

Евакуювати студентів із приміщення треба швидко, але без паніки й метушні, не допускати зустрічних і пересічних потоків людей.

Залишаючи приміщення, необхідно відключити всі електроприлади й устаткування, вимкнути світло, щільно закрити двері, вікна, кватирки.

Дії викладача при пожежі повинні відповідати інструкції з пожежної безпеки в навчальному закладі.

Керівник занять повинен вміти надавати першу долікарську допомогу потерпілим в аварійній ситуації. Прийоми й способи надання першої долікарської допомоги повинні відповідати викладеним в інструкції з першої долікарської допомоги, затверджені ректором університету.

У всіх випадках виконувати вказівки керівництва навчального закладу.

2.2 Пожежна безпека

Бувають випадки коли, відбуваються непередбачувані ситуації в лабораторному приміщенні. Наприклад, коли відбувається мікро-пожежа або великий спалах, тому потрібно кожному студенту та керівникові необхідно знати де знаходяться засоби для гасіння загорянь.

Засоби для гасіння загорянь у лабораторії повинні знаходитись на видних та легко доступних місцях. Для гасіння вогню, залежно від характеру речовини, що загорілася, застосовують азбестове полотно, сухий пісок, вуглекислотні або пінні вогнегасники, пожежні шланги з брандспойтом, що діють від пожежного водопроводу.

Вогнегасники призначені для локалізації та гасіння пожежі початкової стадії його розвитку.

Вогнегасники поділяються на:

1. Водні (ВВ).
2. Пінні: хімічні пінні, повітряно-пінні (низькою кратністю, кратність піни від 5 до 20 і середньої кратності, кратність піни більше 20 до 200).
3. Порошкові (ВП).
4. Газові: вуглекислотні та хладонові.
5. Комбіновані (порошок і розчин піноутворювача), які знаходяться в різних ємностях вогнегасника.

За призначенням вогнегасники поділяються:

- для гасіння загоряння твердих горючих речовин (клас пожежі А),
- для гасіння загоряння рідких горючих речовин (клас пожежі В),
- для гасіння газоподібних горючих речовин (клас пожежі С),
- для гасіння загоряння металів та металовмісних речовин (клас пожежі Д),
- для гасіння загоряння електроустановок, що знаходяться під напругою (клас пожежі Е).

Вогнегасники можуть бути призначені для гасіння кількох класів пожежі.

Також необхідно знати і розуміти з чим доводиться боротися у випадку пожежної небезпеки і вміти їй протистояти.

Розчинні у воді речовини, наприклад спирт або ацетон, можна гасити водою. Нерозчинні у воді речовини, такі як ефір, бензол, бензин, гасити водою не можна, для цього слід застосовувати пісок або використовувати вогнегасник. Не допускається гасіння олійної лазні, що загорілася, пінним вогнегасником, оскільки піна є хорошим провідником і можливе ураження електричним струмом.

При розливі ЛЗР та ГР, їх загоранні, негайно евакуювати студентів з лабораторії, повідомити про пожежу в пожежну частину за телефоном "101" та розпочати гасіння вогнища загоряння первинними засобами пожежогасіння. Розлитий водний розчин кислоти або луги засипати сухим піском, перемістити адсорбент від країв розливу до середини, зібрати поліетиленовий мішечок і щільно зав'язати. Місце розливу обробити розчином, що нейтралізує, а потім промити водою. Якщо розбився лабораторний посуд, не збирати його уламки незахищеними руками, а використовувати для цієї мети щітку і совок. У разі виникнення загорянь у лабораторії необхідно швидко знеструмити електропроводку вимкненням загального автомата в електричному

щитку. При загорянні одягу не можна бігти, треба спробувати зняти з себе одяг, що горить. Якщо цього зробити не вдається, необхідно накинути на постраждалого азбестове полотно. Гасіння одягу, що горить, можливе обливання водою.

Також важливим аспектом це встановлена пожежна безпека при якій спрацьовує сирена і надходить сигнал по всьому лабораторному приміщенні та по всьому навчальному закладу.

Регламентні роботи з технічного обслуговування та планово-попереджувального ремонту (ТО та ПВР) автоматичних установок пожежної сигналізації та пожежогасіння, систем протидимного захисту, оповіщення людей під час пожежі та управління евакуацією повинні здійснюватися відповідно до

річного плану-графіка, що складається з урахуванням технічної документації заводів виробників та строків проведення ремонтних робіт.

Системи оповіщення про пожежу повинні забезпечувати відповідно до планів евакуації передачу сигналів оповіщення одночасно по всіх приміщеннях або вибірково окремі його частини. У приміщеннях, де не потрібні технічні засоби оповіщення людей про пожежу, керівник структурного підрозділу має визначити порядок оповіщення людей про пожежу та призначити відповідальних за це осіб.

Відповідно до ДСТУ 3675-98 12.4.009-75 та ISO 3941-77 в лабораторії знаходяться два вогнегасника: вуглекислотний типу «ОУ-5» і порошковий «ОП-2». «ОУ-5» розташований на висоті 1,5 м від підлоги поруч із вихідними дверима.

У коридорі знаходяться коробки, у яких знаходиться пожежний кран і рукав, а також знаходиться вогнегасник типу «ОХП-2».

В обох кінцях коридору знаходяться телефонні апарати, над якими знаходяться таблички з номерами телефонів для виклику внутрішньої, а також, якщо потрібно, міської пожежної охорони.

У лабораторному приміщенні є план евакуації у випадку виникнення пожежі та інструкція з пожежної безпеки, крім того періодично проводиться інструктаж з пожежної безпеки. Максимальна віддаленість робочих місць від евакуаційних виходів і ширина евакуаційних проходів відповідають вимогам СБНТП 2.02.02-85 та СБНТП 2.01.02-85.

У робочому приміщенні виконані всі вимоги НАПБ А.01.001-2004 «Правил пожежної безпеки України».

Таким чином, у лабораторії забезпечуються технічні та організаційні рішення з пожежної безпеки.

2.3 Електробезпека

Електробезпека — система організаційних і технічних заходів та засобів, що забезпечують захист людей від шкідливої і небезпечної дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля і статичної електрики.

Лабораторні установки є діючими електроустановками з напругою 220 В і за недотримання правил техніки безпеки можуть стати джерелом ураження електричним струмом.

Електроустановки повинні монтуватися та експлуатуватися відповідно до Правил пристрою електроустановок (ПУЕ), Правил експлуатації електроустановок споживачів (ПЕЕП), Правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів (ПТБ) та інших нормативних документів.

Електроустановки та побутові електроприлади у приміщеннях, у яких після закінчення робочого часу відсутній черговий персонал, мають бути знеструмлені. Під напругою повинні залишатися чергове освітлення, установки пожежогасіння та протипожежного водопостачання, пожежна та охоронно-пожежна сигналізація. Інші електроустановки та електричні вироби можуть залишатися під напругою, якщо це обумовлено їх функціональним призначенням та (або) передбачено вимогами інструкції з експлуатації.

При експлуатації електроустановок забороняється:

1. використовувати приймачі електричної енергії (електроприймачі) в умовах, що не відповідають вимогам інструкцій підприємств-виробників або мають несправності, які відповідно до інструкції з експлуатації можуть призвести до пожежі, а також експлуатувати електропроводи та кабелі з ізоляцією, що пошкоджена або втратила захисні властивості;
2. користуватись пошкодженими розетками, рубильниками, іншими електроустановками виробами;

3. обгортати електролампи та світильники папером, тканиною та іншими горючими матеріалами, а також експлуатувати світильники зі знятими ковпаками (розсіювачами), передбаченими конструкцією світильника;

4. користуватися електронагрівальними приладами, що не мають пристроїв теплового захисту, без підставок з негорючих теплоізоляційних матеріалів, що унеможливають виникнення пожежі;

5. застосовувати нестандартні (саморобні) електронагрівальні прилади, використовувати некалібровані, плавкі вставки або інші саморобні апарати захисту від перевантаження та короткого замикання;

6. розміщувати (складувати) у електрощитів, електродвигунів та пускової апаратури горючі (у тому числі легкозаймісті) речовини та матеріали.

В лабораторному приміщенні організована правильна експлуатація й обслуговування ПК, основної та контрольно-виміральної апаратури регламентована «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів і правил техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів» (ПТЕ і ПТБ споживачів) і «Правилами побудови електропристроїв» (ППЕ). Згідно умов роботи обладнання, застосовують захист від ураження електричним струмом методом заземлення.

Лабораторія ЧНУ імені Петра Могили обладнана контуром-шиною захисного заземлення, який з'єднується із заземлювачем. Контур-шина – це сітка з мідного дроту діаметром 6 мм у перерізі і вкладається під всією площею приміщення. Розмір комірок сітки 1200 мм. Місця перетину дротів пропаяні із застосуванням біокислотного флюсу. Для з'єднання заземлюючих провідників на шину наварено гвинти М8. Ці гвинти використовуються як елемент з'єднання з затискачами, які розташовані на задній стінці основної та контрольно-виміральної апаратури.

Основним технічним засобом захисту в системі електробезпеки лабораторії являється захисне заземлення, яке забезпечує захист людей від ураження

електричним струмом при дотиканні до металевих неструмопровідних частин, які можуть опинитися під напругою внаслідок пошкодження ізоляції. Воно виконано з'єднанням корпусів комп'ютерів та контрольно-вимірювальних приладів (генератор ВЧ сигналів ГЗ-25, генератор амплітудно-модульованих сигналів ГЗ-55, осцилограф СІ-64, аналізатор спектру СА1-5, електронний вольтметр В-74), що використовуються при експериментальних дослідженнях спроектованих вузлів пристрою, з контуром-шиною захисного заземлення, яка з'єднана із заземлювачем.

ВИСНОВКИ

Охорона праці є важливою складовою будь-якого виробництва або навіть невеликого лабораторного приміщення та відділення відзначаючи людину, як головну цінність, адже її безпека і відмінне здоров'я дозволяють зробити виробничий процес більш «здоровим». Правильно організована система охорони праці дає змогу навчити самого студента і, як наслідок, веде до підвищення продуктивності виконуваної безпечної роботи і збільшення її ефективності.

У даному розділі було проаналізовано умови праці студентів та викладачів в лабораторному приміщенні ЧНУ імені Петра Могили. Було розглянуто вимоги безпеки при аварійних та пожежних ситуаціях. Доведено, що завдяки науці про Охорону Праці і при організації правильного і безпечного робочого місця необхідно спиратися на відповідні закони та стандарти, що визначають основні положення про охорону праці. Відповідне дотримання умов визначає головне, це безпечна організація робочого місця студента та інших працівників вищого закладу, що дозволить зберегти максимальну працездатність протягом усього часу.

Надано рекомендації з техніки безпеки та правил поведінки при виникненні надзвичайних ситуацій, а саме:

1. Діяти в пожежній ситуації з обов'язковим дотриманням заходів особистої безпеки.
2. Діяти в електро-небезпечні ситуації дотриманням безпеки.
3. Набуті навички правил і знання відповідно до Закону України "Про охорону праці" НПАОП 0.00-1.28-10 (2010-18) та дії керівника при пожежі які виникли в навчальному закладі ЧНУ імені Петра Могили.

Таким чином це забезпечить при роботі в лабораторному приміщенні в ЧНУ імені Петра Могили.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гетия И.Г., Леонтьева И.Н., Шумилин В.К. Методические указания по проведению занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» на тему: «Определение интегральной бальной оценки тяжести труда на рабочем месте». – М.: МГАПИ, 2002. – 22 с.
2. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу // Охорона праці. – 2001. – № 12. – С. 12-20.
3. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: УАД, 2006. – 336 с.
4. НПАОП 0.00-1.28-10. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин [Електронний ресурс] – Режим доступу: URL: http://sop.zp.ua/norm_praop_0_00-1_28-10_04_ua.php.
5. Марчишина Є.І., Бабенко В.О. Методологія оцінювання умов праці на робочих місцях працівників/ Є.І. Марчишина, В.О. Бабенко// НУБіП, 2014. – №3(136). – с. 26-31.

Додаток А

Таблиця 1.1. Критерії бальної оцінки умов праці

№ п/п	Фактор умов праці на робочому місці	Оцінка, бали					
		1	2	3	4	5	6
1	Температура повітря на робочому місці (РМ) у виробничому приміщенні, °С: - теплий період - холодний період	23...25 21...23	26...28 18...20	29...32 15...17	33...35 12...14	35...37 Нижче +12	>37
2	Відносна вологість повітря на РМ, %	40...50	55...60	61...75	76...85	Понад 85	-
3	Швидкість руху повітря на РМ, м/с	Менше 0,2	0,2...0,5	0,6...0,7	0,8...1,2	1,3...1,7	Понад 1,7
4	Освітленість на РМ, лк	≥ 300	240...300	160...230	100...150	60...90	30...50
5	Мінімальний розмір об'єкта розпізнавання, мм	> 1,0	1...0,3	< 0,3	0,005...0,3	< 0,05	-
6	Виробничий шум, перевищення ГДР, дБА	< 1	Рівно ГДР	1...5	6...10	> 10	> 10 з вібрацією
7	Інтенсивність теплового випромінювання, Вт/м ²	≤ 140	141..1000	1001...1500	1501...2000	2001...2500	>2500
8	Токсична речовина, озон, кратність перевищення ГДК	-	≤ 1	1...2,5	2,6...4,0	4,1...6	> 6,0
9	Виробничий пил (паперовий), кратність перевищення ГДК	-	≤ 1	1...5	6...10	11...30	> 30

Продовження таблиці 1.1.

10	Робоче місце (РМ), поза та переміщення у просторі	РМ стаціонарне, поза вільна, маса переміщене вантажу ≤ 5 кг	РМ стаціонарне, поза вільна, маса переміщене вантажу > 5 кг	Робоче місце стаціонарне, поза не вільна, до 25 % часу зміни у нахиленому положенні до 30°	РМ стаціонарне, поза вимушена – до 50 % робочої зміни	РМ стаціонарне, поза вимушена, незручна – більше 50 % робочої зміни	РМ стаціонарне, поза вимушена, незручна, нахили під кутом до 60 град більше 300 разів за робочу змін
11	Кількість важливих об'єктів спостереження	Менше 5	5...10	11...25	Понад 25	-	-
12	Тривалість зосередженого спостереження, % часу зміни	Менше 25	25...50	51...75	76...85	86...90	Понад 90
13	Тривалість повторюваних операцій, с	Понад 100	31...100	20...30	10...19	5...9	1...4
14	Змінність роботи	Ранкова зміна	Дві зміни	Три зміни	Нерегулярні зміни	-	-
15	Тривалість безперервної роботи за добу, годин	-	< 8	< 12	> 12	-	-
16	Режим праці та відпочинку	Обґрунтований, з включенням музики та гімнастики	Обґрунтований, без включення музики та гімнастики	Відсутність обґрунтованого режиму праці та відпочинку	-	-	-
17	Нервово-емоційне навантаження	Прості дії за індивідуальним планом	Прості дії за заданим планом з можливістю корегування	Складні дії за заданим планом з можливістю корегування	Складні дії за заданим планом при дефіциті часу	Відповідальність за безпеку людей	Індивідуальний ризик

Продовження таблиці 1.1.

18	Кількість рухів пальців на годину	< 360	360...720	721...1080	1081...3000	> 3000	-
19	Монотонність, тривалість операцій, які повторюються , с	> 100	31...100	20...30	10...19	5...9	1...4

Додаток Б

Таблиця 1.2. Залежність категорії умов праці від величини інтегральної бальної оцінки

Діапазон інтегральної бальної оцінки	Категорія умов праці	Характер роботи
До 18	I	Роботи, що виконуються в оптимальних умовах
19...33	II	Роботи, що виконуються в умовах, які відповідають гранично допустимим концентраціям (ГДК) і рівням (ГДР) санітарно-гігієнічних елементів, а також допустимим рівням психофізіологічних факторів
34...45	III	Роботи, що відхиляються від ГДК і ГДР та допустимих рівнів психофізіологічних факторів
45,7...53,9	VI	Робота у несприятливих умовах праці
54...59	V	Роботи, що виконуються в екстремальних умовах
Понад 59	VI	Роботи, що виконуються в екстремальних умовах