

ДСНС УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
УКРАЇНИ**

Кафедра охорони праці та техногенно-екологічної безпеки

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ (ПЛАНИ) ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ
РОБІТ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Атестація та паспортизація робочих місць і ергономіка»
(шифр і назва навчальної дисципліни)**

напрямок підготовки

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність

263 "Цивільна безпека"

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація

Охорона праці

(назва спеціалізації)

Факультет техногенно-екологічної безпеки

(назва факультету)

Методичні вказівки розглянуто та
затверджено на засіданні кафедри ОП та ТЕБ
Протокол № 1 від 25 серпня 2016 р.

2016 рік

ЗАВДАННЯ НА ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ

Тема: ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ КЛІМАТУ

Дослідження рівня мікрокліматичних умов на робочих місцях

Навчальна мета:

- довести до студентів те, що знання за цією темою безпосередньо працює на виконання Закону України „Про охорону праці”, оскільки дозволяють прийняти обґрунтовані рішення щодо атестації та паспортизації робочих місць;
- навчити особливостям роботи з обладнанням для проведення контролю параметрів мікроклімату, рівня вібрації, шуму, освітленості на робочих місцях
- сформувати навички обробки вихідних даних та вміння робити самостійні висновки.
- **Виховна мета:** переконати студентів у тому, що є можливість компенсації праці в небезпечних та шкідливих умовах

Час – 6 учбових години

Матеріальне забезпечення:

- термометр
- гігрометр
- анемометр

Місце проведення:

- навчальний полігон гідрометереологічного технікуму (гідрометеостанція)

ЛІТЕРАТУРА

1. Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць: курс лекцій. / Укладачі В.М. Лобойченко, С.В. Белан. – НУЦЗУ, 2012. – 226 с.

Розподіл часу:

- Вступна частина – 5 хвилини;
- Основна частина – 230 хвилин;
 - Допуск до лабораторної роботи, у тому разі інструктаж з безпеки праці – 15 хвилин;
 - Перехід до гідрометеостанції в саду ім. Т.Г. Шевченка – 25 хвилин;
 - Визначення кліматичних параметрів – 120 хвилин;
 - Повернення в НУЦЗУ – 25 хвилин;
 - Обробка отриманих результатів – 30 хвилин;
 - Захист лабораторної роботи – 15 хвилин.

Заключна частина – 5 хвилин

Контрольні питання:

- Що Ви розумієте під поняттям «мікроклімат»?
- Які характеристики об'єднуються під час оцінки мікроклімату?
- Коли і як часто проводиться вимірювання параметрів мікроклімату?
- В яких місцях приміщення проводиться вимірювання температури?
- Особливості вибору точок вимірювання
- Особливості вибору приладів для вимірювання температури поверхонь огорожуючих конструкцій (стін, стелі, підлоги) або обладнання (екранів тощо), зовнішніх поверхонь технологічного устаткування
- Якими приладами вимірюється інтенсивність теплового випромінювання?
- Якими приладами вимірюються поточні значення температури?
- Які види термометрів Ви знаєте?
- Чим відрізняється термометр від термографу?
- Вимоги до похибки приладів і методів вимірювання температури повітря
- Особливості використання ртутних та спиртових термометрів
- Переваги застосування електричних термометрів
- Принцип дії електричних термометрів
- Що уявляє собою приймаюча частина термографу?

- Яким чином виміряється справжня температура повітря в умовах теплового випромінювання?
- Якими приладами вимірюється теплове випромінювання?
- Принцип дії актинометру
- Які прилади використовуються для вимірювання відносної вологості?
- Вимоги до похибки психрометрів
- Принцип дії статичного психрометра
- Які прилади використовуються для прямого визначення відносної вологості?
- Принцип дії волосяного гігрометра
- Принцип дії конденсаційного гігрометра
- Принцип дії плівкового гігрометра
- Що уявляє собою термогігрограф?
- Яким чином перевіряється правильність даних гігрометра та гігрографу?
- Які прилади використовуються для вимірювання швидкості руху повітря у робочій зоні?
- Коли використовуються кататермометри (теплові анемометри) та електроанемометри?
- Коли використовуються крильчасті анемометри?
- Коли використовуються чашкові анемометри?
- Коли використовуються індукційні анемометри?
- Коли використовуються аеродинамічні анемометри?
- Принцип дії індукційних анемометрів
- Принцип дії аеродинамічних анемометрів
- Принцип дії електроанемометрів

Тема: ДОСЛІДЖЕННЯ ШУМУ ТА ОСВІТЛЕНОСТІ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ

Навчальна мета:

- довести до студентів те, що знання за цією темою безпосередньо працює на виконання Закону України „Про охорону праці”, оскільки дозволяють прийняти обґрунтовані рішення щодо атестації та паспортизації робочих місць;
- навчити особливостям роботи з обладнанням для проведення контролю параметрів мікроклімату, рівня вібрації, шуму, освітленості на робочих місцях
- сформувати навички обробки вихідних даних та вміння робити самостійні висновки.
- **Виховна мета:** переконати студентів у тому, що є можливість компенсації праці в небезпечних та шкідливих умовах

Час – 2 учбових години

Матеріальне забезпечення:

- вимірювачі шуму
- люксметри
- СНиП П-4-79
- ДБН В.2.5–28–2006

Місце проведення:

- ауд.21а

ЛІТЕРАТУРА

Організаційно-технічне забезпечення атестації та паспортизації робочих місць: курс лекцій. / Укладачі В.М. Лобойченко, С.В. Белан. – НУЦЗУ, 2012. – 226 с.

Розподіл часу:

- Вступна частина – 5 хвилин;
- Основна частина – 70 хвилин;
 - Допуск до лабораторної роботи – 10 хвилин;

- Оцінка дійсного рівня шуму на робочих місцях – 15 хвилин;
 - Оцінка дійсної освітленості на різних робочих місцях – 15 хвилин;
 -
 - Обробка отриманих результатів – 30 хвилин;
 - Захист лабораторної роботи – 15 хвилин.
- **Заключна частина – 5 хвилин.**
- Контрольні питання:**
- види освітлення приміщення, в якому розташоване конкретне робоче місце;
 - яким чином визначаються розряд і підрозряд зорової роботи, що виконується;
 - навіщо розраховувалось нормативне значення коефіцієнта природної освітленості;
 - яким чином визначається нормоване значення КПО;
 - основні кількісні показники світла;
 - у яких одиницях вимірюються світловий потік, сила світла, освітленість, яскравість;
 - що уявляє собою 1 люкс;
 - що уявляє собою 1 кандел;
 - виходячи з чого нормується освітленість;
 - навіщо виконуються світлотехнічні розрахунки при природньому освітленні;
 - навіщо виконуються світлотехнічні розрахунки при штучному освітленні;
 - що розраховується при природному бічному освітленні;
 - що розраховується при природному верхньому освітленні;
 - чому під час лабораторної роботи виконувались розрахунки як за СНиП II-4-79, так і за ДБН В.2.5-28-2006;
 - недоліки та переваги різних методів розрахунку штучного освітлення;
 - що значить поняття «виробниче освітлення»;
 - які прилади застосовуються для вимірювання світлотехнічних величин;
 - який принцип роботи люксометру;
 - який принцип роботи фотометру.

Тема ДОСЛІДЖЕННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ

Мета роботи: Оцінка рівня легеневої вентиляції при виконанні в апаратах на стислому повітрі робіт різного ступеня важкості.

Час – 4 учбові години

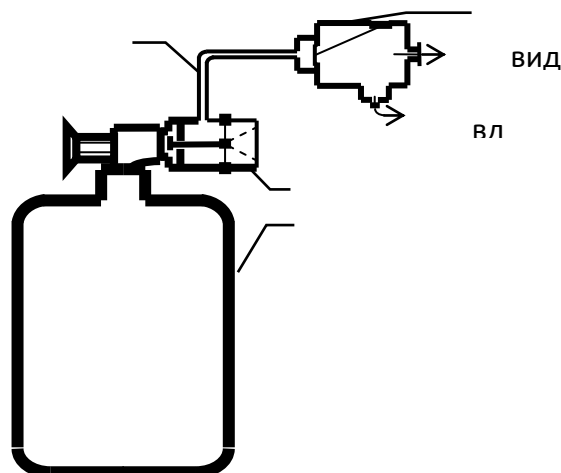
Місце проведення – навчально-тренувальний комплекс НУЦЗУ на вул. Баварській

Матеріальне забезпечення

Експериментальна частина

Принципова схема апарата на стислому повітрі.

1- легневий автомат;



- 2- гнбкий шланг;
- 3- редуктор;
- 4- балон зі стиснутим повітрям.

Принцип дії апарату на стислому повітрі:

- відкрита схема дихання;
- пульсуюча подача повітря.

Порядок виконання.

1. Виконати першу перевірку P78
2. Після прибуття до місця дослідження по команді командира ланки виконати бойову перевірку.
3. По команді командира ланки включитися до апарату та виконати відповідну роботу:
 - покой;
 - легка;
 - середньої важкості;
 - тяжка;
 - дуже тяжка.
4. Для кожного випадку заміряти початковий та кінцевий тиск (МПа), час виконання відповідної роботи (хвилин). Отримані результати внести до таблиці.
5. Визначити показники легеневої вентиляції ω_L за результатами вимірювань для відповідної роботи та занести їх до таблиці
6. Побудувати залежність легеневої вентиляції від характеру роботи.

Таблиця результатів дослідження

№ з/п	Характер роботи	$P_{\text{поч}}$, МПа	$P_{\text{кін}}$, МПа	t, хв.	ω_L , л/хв
1.	Покой	19	18,1	5	14,4
2.	Легка	18	15,5	10	20
3.	Середньої важкості	15	12,9	4	42
4.	Тяжка	12	8,8	4	64
5.	Дуже тяжка	8	2,6	5	86,4

Тема ДОСЛІДЖЕННЯ ТОГО, ЯК ЗМІЩЕННЯ ЦЕНТРУ МАСИ ЗАСОБУ ЗАХИСТУ ЛЮДИНИ ВПЛИВАЄ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇЇ РОБОТИ

Навчальна мета:

- довести до студентів те, що знання за цією темою безпосередньо працює на виконання Закону України „Про охорону праці”, оскільки дозволяють прийняти обґрунтовані рішення щодо можливостей застосування як існуючих, так і новітніх зразків ізолюючих апаратів не тільки під час гасіння пожеж, але й ліквідації різноманітних надзвичайних ситуацій з викидами НХР;
- навчити особливостям роботи з засобами захисту людини сформувати навички обробки вихідних даних та вміння робити самостійні висновки

висновки

Виховна мета: переконати студентів у тому, що нові засоби індивідуального захисту органів дихання забезпечують безпечне виконання завдань в умовах, які відрізняються від найгірших умов пожежі.

Час – 2 учбові години

Матеріальне забезпечення:

- АСП-2;
- Дрегер;
- РДА Р-30;
- мундштуковий пристрій;
- маска;
- маска із збитковим тиском в підмасочному просторі;

- молот-маска

Місце проведення:

- база ГДЗС, ауд.308

ЛІТЕРАТУРА

2. В.М. Стрілець. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації. / Навчальний посібник. – Х.: АПБУ, 2001. – с.с. 46-54.

Розподіл часу:

- Вступна частина – 3 хвилини;
- Основна частина – 80 хвилин;
 - Викладання нового матеріалу «Принцип дії основних засобів індивідуального захисту органів дихання та ергономічні вимоги до них» - 10 хвилин
 - Інструктаж з безпеки праці під час проведення досліджень – 5 хвилин
 - Перехід до бази ГДЗС – 2 хвилини
 - Отримання апаратів на стисненому повітрі та їх перевірка – 10 хвилин
 - Дослідження того, як зміщення центру маси засобу захисту впливає на ефективність функціонування системи «людина – техніка – середовище» - 20 хвилин
 - Повернення апаратів на базу ГДЗС – 5 хвилин
 - Визначення індивідуальних показників динамічної стійкості та підсумкових результатів стосовно до конкретного апарату – 10 хвилин
 - Захист лабораторної роботи – 10 хвилин
- Заключна частина – 5 хвилин.

Контрольні питання:

- Чим пояснюється різниця результатів між АСВ-2М та AUER-BD96?
- Чим пояснюється різниця результатів між АСВ-2М та АСВ-2М зі зміщеним центром маси?
- Як вони особисто оцінюють виконання ергономічних вимог до органів управління засобами захисту?
- Як вони оцінюють особисто вплив маси на ефективність роботи в ізолюючому апараті?
- Які обмеження у функціонуванні системи «рятівник – засіб захисту – навколишнє середовище» пов'язані з людиною? Чи мають вони кількісний характер?
- Які обмеження у функціонуванні системи «рятівник – засіб захисту – навколишнє середовище» пов'язані з технікою? Чи мають вони кількісний характер?
- Які обмеження у функціонуванні системи «рятівник – засіб захисту – навколишнє середовище» пов'язані з середовищем? Чи мають вони кількісний характер?
- На що б вони звернули увагу під час цільового інструктажу з охорони праці рятувальників, які працюють в автономних ізолюючих апаратах?

Тема ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ ОБЛАДНАННЯ ЕРГОНОМІЧНИМ РОЗМІРАМ ЛЮДИНИ

Навчальна мета:

1. Навчити особливостям проведення експериментальних досліджень
2. Формування навичок обробки результатів експериментальних досліджень.
3. Навчити студентів вмінню робити висновки за отриманими експериментальними результатами.

Виховна мета: привити студентам почуття відповідальності за стан робочого місця.

Час: 2 години

Матеріальне забезпечення:

- Обладнання навчальної лабораторії
- Робочі місця на технічному посту навчального гаража

Місце проведення:

- Ауд. 13
- спортивний майданчик

ЛІТЕРАТУРА

1. Ергономіка робочих місць: курс лекцій / Укладачі В.М. Стрілець, М.і. Адаменко. – Х.: НУЦЗУ, 2013. – 168 с.

Розподіл часу:

- Вступна частина – 5 хвилини;
- Основна частина – 70 хвилин;
 - Інструктаж з безпеки праці під час проведення досліджень – 5 хвилин
 - Дослідження ергономічності обладнання навчальної лабораторії (столів, стільців, у т.р. лабораторних, шаф, проходів, дошки тощо) - 40 хвилин
 - Дослідження ергономічності обладнання на технічному посту в навчальному гаражі - 10 хвилин
- Захист лабораторної роботи – 15 хвилин
- Заклучна частина – 5 хвилин

Тема ДОСЛІДЖЕННЯ ЕРГОНОМІЧНОСТІ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Навчальна мета:

1. Навчити особливостям роботи з засобами захисту
2. Формування навичок обробки результатів експериментальних досліджень.
3. Навчити студентів вмінню робити експертні висновки за отриманими експериментальними результатами.

Виховна мета: привити студентам почуття відповідальності за стан засобів індивідуального захисту.

Час: 2 години

Матеріальне забезпечення:

- Фільтруючий саморятувальник «Фенікс-2»

Місце проведення:

- Навчальний клас за розкладом
- спортивний майданчик

ЛІТЕРАТУРА

1. В.М. Стрілець. Засоби індивідуального захисту органів дихання. Основи створення та експлуатації. / Навчальний посібник. – Х.: АПБУ, 2001. – с.с. 46-54.

Розподіл часу:

- Вступна частина – 3 хвилини;
- Основна частина – 82 хвилин;
 - Викладання нового матеріалу *«Показники, що реєструються при оцінці ергономічності засобів індивідуального захисту органів дихання, та методи їх вимірювання»* - 15 хвилин
 - Інструктаж з безпеки праці під час проведення досліджень – 5 хвилин
 - Отримання фільтруючих саморятувальників «Фенікс-2» та їх обслуговування – 12 хвилин
 - Дослідження ергономічності засобів індивідуального захисту органів дихання - 30 хвилин
 - Визначення індивідуальних показників ергономічності та комплексного результату стосовно до конкретного апарату – 10 хвилин
 - Захист лабораторної роботи – 10 хвилин
- Заклучна частина – 5 хвилин

Контрольні питання:

- Дати визначення показників:
 - Зручність відкриття
 - Герметичність
 - Рухомість
 - Функціональний стан
 - Працездатність
 - Видимість
- Яким чином здійснюється експертна оцінка за показником?
- Яким чином здійснюється комплексна експертна ергономічна оцінка?

Тема ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ БУДІВЕЛЬ**Навчальна мета:**

1. Навчити особливостям роботи з питань забезпечення безпечної експлуатації будівель та споруд
2. Формування навичок оцінки технічного стану будівель і споруд
3. Навчити студентів перевіряти будівель і споруд на відповідність вимогам правил і норм з охорони праці.

Виховна мета: привити студентам почуття відповідальності за стан будівель і споруд на об'єкті

Час: 2 години

Матеріальне забезпечення:

- Будівлі і споруди на вул. Баварській

Місце проведення:

- Територія НУЦЗУ на вул. Баварській

ЛІТЕРАТУРА

Класифікаційні ознаки технічного стану підвалин та фундаментів

Розподіл часу:

- Вступна частина – 5 хвилини;
- Основна частина – 60 хвилин;
 - Дослідження технічного стану казарми
 - Дослідження технічного стану навчального корпусу
 - Дослідження технічного стану столової
 - Дослідження технічного стану бази ГДЗС
 - Дослідження технічного стану ТДК
 - Дослідження технічного стану навчальної башти
 - ...
- Захист лабораторної роботи – 10 хвилин
- Заключна частина – 5 хвилин

Контрольні питання у відповідності до виписки із Класифікаційних ознак технічного стану підвалин та фундаментів

№ з/п	Технічний стан	Ознаки стану	Кількісна оцінка
1	Нормальний	Дрібні тріщини у цоколі (<i>фізико-геологічні процеси та явища, що негативно впливають на умови експлуатації будівель та споруд, відсутні</i>)	Ширина розкриття тріщин до 1,5 мм
2	Задовільний	Окремі глибокі тріщини в цоколі та стінах; викривлення горизонтальних ліній цоколю; місцеві вибоїни, відколи порушення штукатурного шару цоколю; деформації, що порушують нормальну експлуатацію будівель, відсутні; місцеві деформації поверхні ґрунтів, вимощень, полів, локальне замочування	Ширина розкриття тріщин до 5 мм; нерівномірне просідання з прогинанням стін до 0,01 м; пошкодження на плоскості до 25%

		ґрунтів	
3	Непридатний до нормальної експлуатації	Наскрізнi тріщини в цоколі з розповсюдженням на висоту будівлі; викривлення та значне просідання окремих ділянок із стабілізацією деформацій; деформації, що порушують нормальну експлуатацію будівлі; прояви різкої втрати стійкості ґрунтів	Ширина розкриття тріщин до 20-30 мм; окремі тріщини до 70 мм; нерівномірне просідання з прогинанням стін більше як на 0,01 м
4	Аварійний	Прогресуючі наскрізнi тріщини на висоту будинку; нерівномірне просідання фундаментів, руйнування цоколю, перекося прорізів, зсув плит і балок; руйнування конструктивних елементів, що визначають стійкість будівлі; деформації аварійного характеру; прогресуючі деформації ґрунтової основи	Ширина розкриття тріщин до 20-30 мм; відносна різниця просідань більше 0,002

Доцент кафедри охорони праці та техногенно-екологічної безпеки
кандидат технічних наук, с.н.с.

В.М. Стрілець