

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

**«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**



**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**XXXI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

**КИЇВ КПІ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО
2024**

МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ**

**КАФЕДРА ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

**ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ,
ПРОМИСЛОВОЇ ТА ЦИВІЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ**

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

**XXXI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-МЕТОДИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
(з участю студентів)**

ПРОГРАМА ТА НАУКОВІ ПРАЦІ УЧАСНИКІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

13 листопада 2024 р.

Форма проведення конференції: заочна

ISBN 978-966-934-622-3
УДК 331(45+1)+614:82-5
П78

Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: Збірник матеріалів XXXI Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів), м. Київ, 13 листопада 2024 р. – Електронне видання. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. – 139 с.

У збірнику представлено програму та наукові праці учасників XXXI Всеукраїнської науково-методичної конференції (з участю студентів) «Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки», що відбулася в заочній формі в м. Києві 13 листопада 2024 р.

Наведено результати наукових досліджень у сфері охорони праці та безпеки на виробництві, безпеки життєдіяльності, екологічної безпеки та цивільного захисту в умовах воєнного стану, методичні матеріали щодо викладання дисциплін «Охорона праці та цивільний захист», «Безпека життєдіяльності та цивільний захист», «Екологічна безпека та цивільний захист», «Екологічна та природно-техногенна безпека» у закладах вищої освіти.

Оргкомітет конференції:

Левченко О. Г., докт. техн. наук, проф., зав. каф. ОППЦБ (голова)

Полукаров Ю. О., канд. техн. наук, доц. (співголова)

Мітюк Л. О., ст. викладач (член оргкомітету)

Дата проведення конференції – 13 листопада 2024 року

Організатори проведення конференції – Міжнародна академія безпеки життєдіяльності та кафедра охорони праці, промислової та цивільної безпеки КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Рецензент: Розен В. П., докт. техн. наук, проф., КПІ ім. Ігоря Сікорського. Матеріали конференції розглянуто і схвалено на засіданні кафедри охорони праці, промислової та цивільної безпеки (протокол № 3 від 13.11.2024 р.).

Збірник сформовано із представлених в електронному вигляді авторських оригіналів.

Матеріали конференції друкуються в авторській редакції мовою оригіналу. Відповідальність за фактичні помилки, достовірність і точність інформації, автентичність цитат, плагіат, правильність фактів та посилань несуть автори.

Редакційна колегія може не поділяти точки зору авторів.

© Київський політехнічний інститут
імені Ігоря Сікорського, 2024
© Журфонд, 2024

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ.....	6
<i>Holovko D. S., Mitiuk L. O. IMPACT OF SOLAR PANEL MANUFACTURING PROCESSES ON THE CONCENTRATION OF NO_x IN THE ATMOSPHERE</i>	9
<i>Ivaniuk V. V., Mitiuk L. O. MAINTENANCE AND USE OF PROTECTIVE STRUCTURES</i>	16
<i>Levchenko O. G., Polukarov Yu. O., Zemlyanska O. V. PRECAUTIONARY MEASURES FOR HIGH-RISK FACILITIES: NEW CHALLENGES AND STRATEGIES</i>	19
<i>Балобан А. Ю., Арламов О. Ю. БЕЗПЕКА ПРАЦІ ПІД ЧАС ТЕСТУВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБ'ЄКТА</i>	23
<i>Березуцький В. В., Халіль Рита Ісса РИЗИКИ ДЛЯ НАСЕЛЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ.....</i>	29
<i>Біляєв М. М., Біляєва В. В., Берлов О. В. ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ПРИ ЕМІСІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ РЕЧОВИН</i>	32
<i>Бойко В. В., Ган А. Л., Войтенко Ю. І., Хлевнюк Т. В., Ган О. В. ГУМАНІТАРНЕ РОЗМІНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ</i>	35
<i>Борук С. Д. ЕКОЛОГІЧНО ПРИЙНЯТНІ ШЛЯХИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ПОЛІГОНІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ</i>	39
<i>Васюк П. Р., Полукаров О. І. СТВОРЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ МОНІТОРИНГУ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ: РОЗРОБКА СИСТЕМ, ОТРИМАНИХ ДАНИХ З ДАТЧИКІВ, РЕЖИМІВ РОБОТИ ОБЛАДНАННЯ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ АВАРІЇ.....</i>	46
<i>Гавриш С. А., Гавриш А. С., Єрко О. В. РЕЄСТРАЦІЯ, ТЕХНІЧНЕ ОПОСВІДЧЕННЯ І ДОЗВІЛ НА ЕКСПЛУАТАЦІЮ ПАРОВИХ І ВОДОГРІЙНИХ КОТЛІВ.....</i>	53
<i>Ган А. Л., Ган О. В., Сергієнко М. І., Іванюк В. В., Ніколайчук А. О. ПЕРСПЕКТИВНІ КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ СПОРУД ПОДВІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....</i>	60
<i>Денисова Н. М., Буяльська Н. П. ДО ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ РАЦІОНУ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ПРАЦІВНИКІВ ЗІ ШКІДЛИВИМИ ТА НЕБЕЗПЕЧНИМИ УМОВАМИ ПРАЦІ</i>	65
<i>Калда Г. С., Тхужевська-Цесляк Б., Живець Я. СУЧАСНІ АСПЕКТИ МІЖНАРОДНОГО ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ</i>	71
<i>Качинська Н. Ф., Полукаров О. І., Полукаров Ю. О. ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКОНАННЯ І ПЕРЕВІРКИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАТФОРМИ MOODLE</i>	77
<i>Каштанов С. Ф., Демчук Г. В., Сиваченко В. А. ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕК ПРИ ОЦІНЦІ РИЗИКІВ МАШИН ТА УСТАТКУВАННЯ</i>	81
<i>Кружилко О. Є., Волдодченкова Н. В., Рябуха О. О., Полукаров Ю. О. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КРИТЕРІЯ ГУРВИЦЯ ПРИ ПЛАНУВАННІ ЗАХОДІВ З УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ.....</i>	86
<i>Левченко О. Г., Полукаров Ю. О., Ільчук О. С. ІОНІЗАЦІЯ ПОВІТРЯ ПРИ ДУГОВОМУ ЗВАРЮВАННІ</i>	90
<i>Нестер А. А., Мітюк Л. О. ОКРЕМІ ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ НАСЕЛЕННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ</i>	98

ПРОГРАМА КОНФЕРЕНЦІЇ

13 листопада 2024 р. – день роботи конференції

- 10.00 – Відкриття конференції. Привітання учасників конференції. *О. Г. Левченко* – голова оргкомітету.
- 10.10 – Іонізація повітря при дуговому зварюванні. *Левченко О. Г., Полукаров Ю. О., Ільчук О. С.*
- 10.25 – Ризики для населення під час війни. *Березуцький В. В., Халіль Р. І.*
- 10.40 – Особливості застосування критерія Гурвиця при плануванні заходів з управління охороною праці на підприємстві. *Кружилко О. Є., Володченкова Н. В., Рябуха О. О., Полукаров Ю. О.*
- 10.55 – Вдосконалення процесу дистанційного виконання і перевірки практичних робіт за допомогою можливостей платформи Moodle. *Качинська Н. Ф., Полукаров О. І., Полукаров Ю. О.*
- 11.10 – Екологічно прийнятні шляхи в умовах військового стану рекультивції полігонів твердих побутових відходів. *Борук С. Д.*
- 11.20 – Окремі питання вдосконалення цивільного захисту населення в умовах воєнного стану. *Нестер А. А., Мітюк Л. О.*
- 11.30 – Сучасні аспекти міжнародного цивільного захисту. *Калда Г. С., Тхужевська-Цесляк Б., Живець Я.*
- 11.40 – Безпека життєдіяльності після аварії на атомній станції. *Соболев А. С.*
- 11.50 – Precautionary measures for high-risk facilities: new challenges and strategies. *Levchenko O. G., Polukarov Yu. O., Zemlyanska O. V.*
- 12.05 – Реєстрація, технічне опосвідчення і дозвіл на експлуатацію парових і водогрійних котлів. *Гавриш С. А., Гавриш А. С., Єрко О. В.*
- 12.15 – Гуманітарне розмінування територій зарядами піновибухівки. *Бойко В. В., Ган А. Л., Войтенко Ю. І., Хлевнюк Т. В., Ган О. В.*
- 12.25 – Досвід і практика створення та використання дистанційних курсів у веб-середовищі Moodle. *Полукаров О. І., Качинська Н. Ф., Полукаров Ю. О., Васюк П. Р.*
- 12.35 – Концепція побудови системи блискавкозахисту будинку. *Філіпович М. О.*
- 12.50 – Перспективні конструктивні рішення споруд подвійного призначення. *Ган А. Л., Ган О. В., Сергієнко М. І., Іванюк В. В., Ніколайчук А. О.*
- 13.00 – Перерва.
- 13.15 – Ідентифікація небезпек при оцінці ризиків машин та устаткування. *Кашианов С. Ф., Демчук Г. В., Сиваченко В. А.*
- 13.25 – Чисельне моделювання забруднення довкілля при емісії небезпечних речовин. *Біляєв М. М., Біляєва В. В., Берлов О. В.*
- 13.35 – Мінімізація ризиків технології отримання матричних скафолдів нирок шляхом децелюляризації. *Прозор А. В., Демчук Г. В.*
- 13.50 – Культура безпеки – базова складова управління ризиками. *Олефір І. Д., Третьякова Л. Д.*
- 14.00 – Проблема та наслідки перепрацювання на роботі. *Речун А. Г., Полукаров Ю. О.*
- 14.15 – Створення інтелектуальних систем моніторингу виробничих процесів: розробка систем, отриманих даних з датчиків, режимів роботи обладнання та попередження аварій. *Васюк П. Р., Полукаров О. І.*
- 14.30 – Impact of solar panel manufacturing processes on the concentration of NO_x in the atmosphere. *Holovko D. S., Mitiuk L. O.*
- 14.40 – Загрози території від мінування та обстрілів. *Третьякова Л. Д., Гомзік Б. М.*
- 14.50 – Безпека праці під час тестування аеродинамічних характеристик об'єкта. *Балобан А. Ю., Арламов О. Ю.*

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДИСТАНЦІЙНОГО ВИКОНАННЯ І ПЕРЕВІРКИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ ЗА ДОПОМОГОЮ МОЖЛИВОСТЕЙ ПЛАТФОРМИ MOODLE

Качинська Н. Ф., ст. викл., Полукаров О. І., к.т.н., доц., Полукаров Ю. О., к.т.н., доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)

Анотація. В даній статті автори діляться власним баченням використання можливостей застосунку Moodle для підвищення ефективності виконання навчального плану в умовах, що склалися. Продемонстровано варіант дистанційного курсу з можливістю повністю самостійного (зокрема, дострокового) опрацювання освітнього компоненту.

Ключові слова: Moodle, дистанційне навчання, дистанційний курс.

Abstract. In this article, the authors share their own vision of using the possibilities of the Moodle application to improve the effectiveness of the curriculum. The version of the distance course with the possibility of completely independent (in particular, early) processing of the course is demonstrated.

Keywords: Moodle, distance learning, distance course.

Вступ. Пандемія COVID-19, а потім початок повномасштабної війни актуалізували розвиток та повсякденне використання технологій дистанційного навчання. Однією з найпопулярніших платформ дистанційного навчання у всьому світі по праву вважається Moodle, яка надає учасникам освітнього процесу широкий функціонал можливостей та комунікацію. Тим не менше, наповнення дистанційних курсів, а отже і їхніх можливостей, багато в чому залежить саме від знань та навичок розробників (викладачів).

Аналіз стану питання. Попри стрімкий розвиток навчальних інформаційних технологій і платформ, ще й досі найбільш розповсюдженою технологією перевірки виконаних завдань викладачами є надсилання студентами файлів. При цьому викладач має спочатку скачати цей файл, потім відкрити його у відповідному застосунку і лише після цього ознайомитись зі змістом та якимось чином позначити місця, які не відповідають вимогам, або містять помилки. Потім все відбувається у зворотному порядку. Інколи викладач під час пари спілкується з приводу помилок з кожним студентом, що призводить до невиправданих втрат часу, адже інші студенти мають чекати своєї черги. Тобто більшість учасників навчального процесу, які працюють за приблизно таким принципом, зазнають колосальних втрат власного і робочого часу на пересилки файлів та очікування відповідних результатів.

Мета роботи: поділитися власним баченням і досвідом використання можливостей застосунку Moodle для підвищення ефективності навчального процесу.

Методики, матеріали і результати досліджень. Потужні технічні можливості системи Moodle, яка діє на платформі Сікорський, дають змогу викладачам КПІ ім. Ігоря Сікорського розробляти дистанційні курси

навчальних дисциплін на дуже високому сучасному рівні [1, 2]. Однак, спочатку, безумовно, потрібно продумати як адаптувати особливості тих чи інших робіт та вигляд очікуваних результатів під технічні можливості системи. Адже, якщо робота не є 100% творчою, а скоріш розрахунковою, то такі роботи, зазвичай, мають певну кількість варіантів, які видаються студентам, а й, звісно, мають формалізовані відповіді (числові, або словесні). Такі роботи нами було розбито на окремі логічні ділянки, а розробка самого завдання та форм презентації результатів надавалася у вигляді тестового опитування.

За чотири роки використання цього методу перевірки набутих знань і навичок при проходженні відповідних тем дисципліни, було отримано багато наробок. Адже подібні завдання було розроблено вперше (до цього часу ніде в доступних засобах інформації таким досвідом ніхто не ділився).

Відтепер за розробленою технологією процес виконання та перевірки практичних і лабораторних робіт дає можливість кожному студенту самостійно відслідковувати й вчасно коригувати результат. Для цього всі завдання з електронними протоколами в нашому випадку мають дві спроби виконання (може бути будь-яка кількість спроб з різними сценаріями). Після першої спроби студент може одразу побачити результат з позначенням усіх зроблених ним помилок й за бажанням зробити ще раз вже оновлений варіант завдання, тобто використати другу спробу, щоб покращити загальний результат.

Наведемо скріншоти з прикладами частин протоколів виконаних робіт.

Рис. 1. ілюструє приклад завдання з варіантами відповідей у вигляді списків, з яких потрібно обрати правильний.

Питання 1

Не завершено

Макс. оцінка до 11,00

Для визначення наслідків НС, що сталася на вибухонебезпечному об'єкті, **потрібно користуватись відповідними методичними вказівками до виконання практичної роботи по пр**

Зони осередку вибуху газоповітряної суміші:
1 – зона детонаційної хвилі (r_1); 2 – зона дії продуктів вибуху (r_2);
3 – зона дії повітряної ударної хвилі (r_3)

Вихідні дані:
будівля - з **металевого каркаса і бетонним заповненням**, що знаходиться на відстані 1 км від епіцентру вибуху в зоні дії повітряної ударної хвилі внаслідок вибуху пропану,
верстатів - **середніх**,
контрольно-вимірювальна апаратура – **наявна**,
кабельні лінії – **наземні**,
вогнестійкість несучих стін - **2,5 год**, міжповерхових перекриттів - **1 год**,
категорія виробництва з пожежної безпеки - **Г**,
щільність забудови об'єкту - **36%**,
надмірний тиск - **28 кПа**.

1. Ступінь руйнування будівлі:

Характеристика руйнувань будівлі:

2. Ступінь руйнування верстатів:

Характеристика руйнувань верстатів:

3. Ступінь руйнування контрольно-вимірювальної апаратури:

4. Ступінь руйнування кабельних ліній:

5. Характеристика уражень людей в будівлі:

6. Ступінь вогнестійкості будівлі:

Рис. 1. Приклад навчального завдання з варіантами відповідей у вигляді списків, з яких потрібно обрати правильний

Далі наведено приклад частини вже зробленого та перевіреного електронного протоколу (рис. 2). В даному випадку в клітині треба було вдрукувати відповіді, а також тут видно як виглядає результат перевірки правильності: червоним хрестиком позначено помилку. Також тут видно, що завдання другого питання має діюче посилання на посібник з лекційним матеріалом, який розташовано в бібліотеці КПІ ім. Ігоря Сікорського, що є зручним для студентів і пришвидшує виконання цього пункту завдання.

Підрахунок за формулою безпечна для зберігання кількість пропану для уникнення людських втрат - до 224 , тонн.

$$\Delta P_{\phi} = \frac{262}{\sqrt{1+7,66 \cdot 10^{-5} \cdot \frac{L^3}{Q}-1}}, \text{кПа},$$

L – відстань до центру вибуху, м;
 Q – кількість вибухової речовини, т.

Питання 2
 Частково правильно
 Бали 11.00 з 20.00

Відповісти
 Редагувати
 Відправити

Дії при настанні НС (див. конспект лекцій <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27015>
 Вставити у визначення (фразу) пропущені слова українською мовою, для чого скопіювати відповідне слово в конспект лекцій та вставити у відповідну клітинку відповіді. Будьте уважні при копіюванні - має бути тільки одне слово, якому повинні бути всі букви, без розділових знаків)

1. Основні способи захисту населення та територій від уражаючої дії факторів, що виникають у НС мирного та воєнного часу, такі:

- оповіщення та інформування населення, ✓
- використання засобів індивідуального захисту, ✓
- укриття людей в захисних спорудах цивільного захисту, ✓
- здійснення евакуаційних заходів, ✓
- медичний і психологічний захист людей, ✓

Рис. 2. Приклад частини вже зробленого та перевіреного електронного протоколу

До того ж для всіх учасників навчального процесу дуже зручним є можливість створення розгалуженого журналу оцінок з відокремленням відповідних блоків.

На рис. 3 наведено приклад організації журналу оцінок, де студент бачить умовні назви завдань з інтервалами балів, а також суми балів, як за частини курсу, так і загальний результат. Окрім оцінок наявні деякі додаткові можливості більш повного бачення загальної картини результатів проходження курсу.

Елемент оцінювання	Обрахована значимість	Оцінка	Інтервал	Відсоток	Відлук	Внесок у підсумок курсу
Оцінювання						
Загальне за курс	-	0,00	0-100	0,00 %	-	-
Тести МММТ 1,2,3						
Тести МММТ 1,2,3 загалом	40,00 %	0,00	0-40	0,00 %	-	-
ТЕСТ 1.ВКД	25,00 %	-	0-10	-	0,00 %	-
ТЕСТ 2.ЦЗ	25,00 %	-	0-10	-	0,00 %	-
ТЕСТ 3.ОП	50,00 %	-	0-20	-	0,00 %	-
Зайкові тести						
Зайкові тести загалом	0,00 % (Порожньо)	-	0-30	-	-	-
Зайкові експериментування	0,00 % (Порожньо)	-	0-30	-	0,00 %	-
Альтернативний захист для тих, хто отримав більше 74 балів	0,00 % (Порожньо)	-	0-95	-	0,00 %	-
Практичні роботи						
Практичні роботи загалом	54,00 %	0,00	0-54	0,00 %	-	-
РР-2 курс в-пропош	7,41 %	-	0-4	-	0,00 %	-
РР-3 курс в-пропош	7,41 %	-	0-4	-	0,00 %	-
РР-4 РО	1,85 %	-	0-1	-	0,00 %	-
опитування РР-4 РО	20,37 %	-	0-11	-	0,00 %	-

Рис. 3. Приклад організації журналу оцінок з можливістю для студентів бачити набрані бали за конкретне завдання та суму набраних балів за курс

При цьому зазначені умовні назви завдань блакитного кольору також є активними посиланнями на ці завдання. Тобто студент, побачивши невиконане завдання, може одразу не виходячи з журналу, натиснувши на умовну назву й потрапити до самого завдання, щоб розпочати його виконання.

Висновки. Отже, в складні часи, які зараз переживає наша країна, студенти, завдяки платформі Moodle отримали можливість виконувати завдання дистанційно, асинхронно, у зручний для них час. Головне – вміти користуватися широким арсеналом функцій та можливостей, що надає нам дана система. Гнучкість системи, потужний функціонал, інтерактивність, широкий спектр форм контролю, можливість планування навчальних модулів – далеко не повний перелік безсумнівних переваг Moodle.

Література

1. Зуєнко, Н., Лупак, Н., Денисенко, Н., Шкурко, В., & Паньковець, В. (2023). Moodle як основа системи дистанційного навчання та формування електронного освітнього середовища. Перспективи та інновації науки, (8 (26)). <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/28729>.
2. Dyshkant, O., Babiichuk, I., & Romaniuk, N. (2023). Особливості дистанційного навчання на базі платформи MOODLE в підготовці фахівців сфери цивільного захисту. Distance Education in Ukraine: Innovative, Normative-Legal, Pedagogical Aspects, (2), 196-206. <https://doi.org/10.18372/2786-5495.1.17322>.