

ДИСТАНЦІЙНЕ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З МОДУЛЯ 2 «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ» ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

Іван Заюков¹, orcid.org/0000-0002-1931-5091, e-mail: Zivan@i.ua
Олександр Кобилянський¹, orcid.org/0000-0002-3430-5879, e-mail: akobilanskiy@gmail.com
Віталіна Пугач², orcid.org/0000-0002-1653-7473, e-mail: pugach.vitalina@gmail.com

¹ Вінницький національний технічний університет

² Вінницький навчально-науковий інститут економіки Західноукраїнського національного університету

Розглянуто Положення про дистанційне та змішане навчання Вінницького національного технічного університету та здійснено наголос на необхідності впровадження віртуальних експериментів при проведенні лабораторних занять з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці»). Узагальнено основні елементи схеми реалізації освітньої платформи – системи управління навчанням JetIq ВНТУ та наведено приклади відповідної взаємодії «Викладач – Студент». Створено віртуальне лабораторне заняття з детальним його описом, який наведений в методичних вказівках до його дистанційного виконання на тему «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» із галузі знань 07 – Управління та адміністрування в електронній системі JetIq ВНТУ. Проаналізовано структуру методичних вказівок щодо виконання лабораторної роботи «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці»). Відображено хід виконання віртуальної експериментальної частини даного лабораторного заняття, зокрема щодо особливостей вивчення теоретичного матеріалу, проведення експериментальної частини, підведення підсумків і формування звіту студентів і комунікації в системі «Викладач – Студент».

Ключові слова: коронавірус, дистанційне навчання, лабораторна робота, віртуальний експеримент, напруга дотику, напруга кроку, методичні вказівки.

Постановка проблеми. Актуальність дослідження пов'язана з тим, що в Україні поширюється пандемія інфекційного захворювання COVID-19. Так, відповідно до Закону України «Про захист населення від інфекційних хвороб», Постанови Кабінету Міністрів України № 211 від 11.03.2020 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2» з 12 березня 2020 року на всій території України було запроваджено карантин, дію якого продовжено Постановою Кабінету Міністрів України № 956 від 13.10.2020. Потреба в функціонуванні нашої держави в умовах карантину внесла істотні зміни й в освітній процес, зокрема ЗВО. В зв'язку з цим Міністерство освіти і науки України опублікувало та розіслало керівникам, зокрема ЗВО, листа «Щодо тимчасового переходу на дистанційне навчання», що актуалізувало розробку дистанційних лекцій, практичних і лабораторних занять тощо з використанням сучасних інформаційних навчальних платформ на базі функціонування електронних систем університетів. Однією з таких систем, яка використовується в ВНТУ, є JetIq ВНТУ.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Теоретичні та практичні аспекти впровадження дистанційних курсів в освітній процес, зокрема в ЗВО, розглянуто в багатьох дослідженнях закордонних і вітчизняних вчених, серед яких варто відмітити праці В. Андрущенко, С. Вовка, Р. Войтовича, І. Зязюна, В. Кременя, Д. Чернілевського. Важливим засадам дистанційного та комп'ютерного навчання присвятили свої дослідження Б. Гершунський, О. Кобилянський, В. Кушнір, С. Сисоєва, О. Кареліна, Ю. Триус, А. Тимченко, М. Шерман. Теоретико-практичні основи створення відкритих (мережних) дистанційних курсів розроблено В. Биковим, В. Олійником, О. Самойленком, Є. Смирною-Трибульською та іншими.

Попри вагомості здобутки наведених вище та багатьох інших вчених з розробки та запровадження відкритих дистанційних курсів, невирішеним завданням залишається розробка та апробація в освітньому процесі лабораторних дистанційних робіт на базі функціонування системи електронних університетів, зокрема з дисциплін циклу безпеки життєдіяльності.

Мета статті – дослідження проблеми розробки та дистанційного проведення лабораторних занять при вивченні дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») на базі функціонування електронної системи JetIq ВНТУ.

Об'єкт дослідження – освітня дистанційна підготовка студентів освітнього рівня «Бакалавр» з дисциплін циклу безпеки життєдіяльності в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – теорія та методика розробки та дистанційного проведення лабораторного заняття з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») на тему «Дослідження напруги дотику та кроку».

Виклад основного матеріалу. Відповідно до наведених вище законодавчих і нормативно-правових актів (НПА), а також внутрішньої нормативної документації Вінницького національного технічного університету (ВНТУ) з 15 жовтня 2020 р. студенти всіх форм навчання були переведені на дистанційний формат підготовки, а її організація почала здійснюватися за допомогою електронної системи управління освітнім процесом і підтримки методичної та наукової роботи JetIQ. Основним нормативним актом щодо запровадження дистанційного навчання у ВНТУ є «Положення про дистанційне та змішане навчання ВНТУ» (Положення), затверджене наказом ректора ВНТУ № 85 від 13.03.2020 (Положення).

Зазначене Положення передбачає проведення лабораторних занять (ЛЗ), під якими розуміють «форму навчального заняття, яке передбачає, що здобувачі особисто проводять натурні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень конкретної навчальної дисципліни, набувають практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, вимірювальною апаратурою, обчислювальною технікою, методикою експериментальних досліджень у конкретній предметній галузі» (Положення).

З визначення стає зрозумілим, що в процесі проведення ЛЗ передбачено, що студенти мають самостійно проводити експерименти, використовуючи при цьому лабораторне обладнання. Можливості застосування інтернет-технологій в процесі фахової підготовки економістів досліджувалися вітчизняними вченими, зокрема (Андрущенко, & Кудін; Кобилянський, 2010, 2013; Кобилянський, Дембіцька, & Кобилянська, 2014; Кобилянський, & Дембіцька, 2014a, 2014b; Кремень). При проведенні ЛЗ студентами всіх спеціальностей в ВНТУ з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») використовується потужна лабораторна база, зокрема: стаціонарні лабораторні стенди та прилади: анемометри, психрометри, шумоміри, прилад для виміру вібрації, вольтметри, амперметри, омметри, люксметри та багато інших. Окрема потреба відмітити, що використовується спеціальний манекен, який дозволяє студентам опанувати теоретичні та практичні знання та навички з надання першої долікарської допомоги потерпілим (ділова гра «Надання першої долікарської допомоги» та «Проведення розслідування нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань»). З метою розкриття механізму організації дистанційного навчання при проведенні ЛЗ, побудуємо схему реалізації освітньої платформи – системи управління навчанням (СУН) JetIq ВНТУ. Основні елементи СУН при взаємодії «Викладач – Студент» наведено на рис. 1.

Отже, з рисунку 1 видно, що СУН дає можливість ефективно організувати процес дистанційного навчання та комунікації між викладачами та студентами. Що стосується організації і проведення ЛЗ, то існують певні особливості, залежно від їх специфіки. Так, лабораторна база кафедри «Безпека життєдіяльності та педагогіки безпеки» (БЖДПБ) ВНТУ досить потужна та вимагає особистої присутності студентів під час проведення ЛЗ. Крім того, з метою підвищення ефективності навчального процесу та рівня засвоєння знань студентами, існує потреба поділу академічних груп студентів на підгрупи, а підгруп – на окремі бригади в складі 3-5 студентів. В умовах карантину та високого ризику інфікування на COVID-19 на кафедрі БЖДПБ виникла потреба розробки та дистанційного проведення ЛЗ з циклу безпеки життєдіяльності та охорони праці. Тому для прикладу розглянемо розробку та проведення дистанційного ЛЗ за темою «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці»).

В СУН JetIq ВНТУ при взаємодії «Викладач – Студент», з метою забезпечення дистанційного навчання, передбачено такі основні складові: «Викладач», «Студентська», «Деканат», «Розклад», «Служби». Отже, в системі взаємодії «Викладач – Студент» потрібно спочатку розробити методичні вказівки щодо проведення ЛЗ (описано нижче) та завантажити їх в JetIq ВНТУ. Для цього викладач заходить в свій особистий кабінет, де в блоці «Мій репозиторій» завантажує відповідні методичні вказівки. З метою забезпечення доступу студентів до даних методичних вказівок, викладач створює навігатор навчальних ресурсів (ННР) в блоці «ННР моїх дисциплін», де обирається група та

завантажуються ті навчальні матеріали, які потрібні студентам для виконання лабораторної роботи. Крім того, студенти можуть здійснити тестування своїх знань з теоретичної частини ЛЗ, результати якого викладач фіксує в навчальних здобутках студентів. З метою забезпечення комунікації між студентами та викладачами використовується блок «Комунікації». Також в режимі «Комунікації» можна за допомогою он-лайн відеоконференції пояснити студентам методику та хід виконання лабораторної роботи.

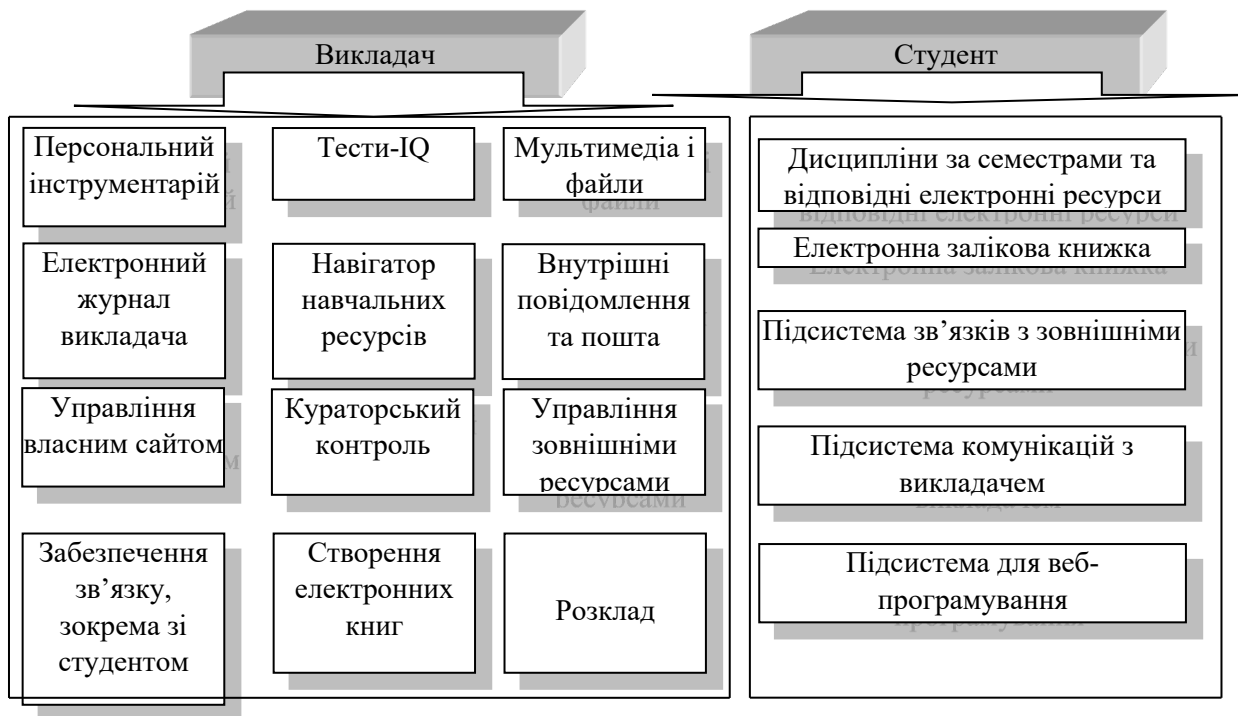


Рисунок 1 – Основні елементи СУН при взаємодії «Викладач – Студент»

Джерело: складено авторами за (Положенням).

Далі перейдемо до розробки та впровадження дистанційного ЛЗ на тему «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») в СУН JetIq ВНТУ. Для цього в навчальних лабораторіях кафедри БЖДПБ на діючому обладнанні було здійснено покрокову відеофіксацію кожного етапу проведення експериментів з відповідними показникам на приладах вимірювання. Відеокопії процесу виконання лабораторної роботи «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» із галузі знань 07 – Управління та адміністрування наведено в методичних вказівках до дистанційного виконання цієї роботи в електронній системі JetIq ВНТУ.

Метою виконання лабораторної роботи «Дослідження напруги дотику та кроку» є дослідження електробезпеки при однофазному замиканні на землю в трифазній мережі з заземленою нейтраллю; виявлення рівнів і характеру змін як напруги дотику та кроку, так і сили струму, який в цей час протікає через тіло людини залежно від місця її знаходження відносно заземлювача. Завдання виконання лабораторної роботи полягає у вивченні теоретичної частини роботи (загальні відомості, розподіл потенціалу на поверхні землі при однофазному замиканні на землю, дослідження змін напруги дотику та кроку в залежності від положення людини відносно заземлювача, нормування напруги дотику та кроку); проведення експерименту (ознайомитись з будовою віртуального стенда, проведення експерименту з дослідження напруги дотику та кроку з допомогою віртуального стенду та зняття відповідних показів і їх фіксація в відповідних протоколах, з метою подальшого опрацювання отриманих результатів і їх порівняння з нормованими значеннями); формування звіту та надання відповідей на поставлені запитання. За результатами виконання лабораторної роботи у студента повинні бути сформовані уміння нормування напруги дотику та кроку в виробничих умовах, з метою визначення безпеки виконання робіт в таких умовах і визначення заходів і засобів для приведення їх до нормативних параметрів.

Структура методичних вказівок до виконання лабораторної роботи «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») містить:

- вимоги безпеки та захисту здоров'я під час роботи з екранними пристроями та персональним комп'ютером;
- теоретичні відомості;
- експериментальну частину;
- будову стенда;
- процедуру проведення віртуального експерименту;
- порядок формування звіту за підсумками проведення експерименту;
- контрольні питання з дисципліни;
- список рекомендованої літератури;
- додаток А. Інструкція з охорони праці при роботі з комп'ютером, принтером, ксероксом та іншою оргтехнікою;
- додаток Б. Проведення експерименту оф-лайн.

Відповідна процедура виконання студентами лабораторної роботи передбачає:

- ознайомлення з вимогами електробезпеки та захисту від шкідливого впливу електромагнітного випромінювання;
- вивчення теоретичного матеріалу;
- підготовку протоколів (таблиць) для запису даних віртуального експерименту;
- проведення віртуального експерименту дослідження напруги дотику та кроку зі зняттям за фотокопіями показників лабораторного обладнання;
- проведення аналізу даних віртуального експерименту;
- побудову графіків відповідно до завдань лабораторної роботи.

Перший графік – дослідження характеру зміни напруги кроку залежно від місця положення людини відносно заземлювача та струму, який протікає через тіло людини, залежно від дії напруги кроку. *Другий графік* – дослідження характеру зміни напруги дотику залежно від місця положення людини відносно заземлювача та струму, який протікає через тіло людини, залежно від дії напруги дотику. Зробити висновки з наведених графіків; кількісний розрахунок значення напруги кроку; розробку заходів покращення умов праці та забезпечення електробезпеки на робочому місці; формування звіту виконання лабораторної роботи.

Важливим моментом при проведенні ЛЗ є проходження студентами інструктажу з охорони праці, що передбачено Типовим положенням про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою, затвердженого Наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці (Наказ). Як передбачено п. 6.4 цього наказу, перед проведенням ЛЗ, пов'язаного з використанням технологічного обладнання, зокрема персональних комп'ютерів, працівники повинні проходити первинний інструктаж з охорони праці. Крім того, з метою збереження здоров'я студентів, під час використання комп'ютерної техніки в методичних вказівках їм рекомендовано ознайомитись із «Вимогами щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями» (затвердженими наказом Міністерства соціальної політики України № 207 від 14.02.2018) (Вимоги).

В теоретичній частині методичних вказівок студентам запропоновано опанувати обсяг інформації, який дозволить належним чином виконати експериментальну частину ЛЗ, зокрема це стосується дослідження явища протікання струму через заземлювач під час коротких замикань, розподілу електричного потенціалу в ґрунті навколо заземлювача; виникнення та визначення напруги дотику та кроку; нормування напруги дотику та кроку тощо.

В експериментальній частині наведена будова стенда (рисунок 2), за допомогою якого студенти в оф-лайн режимі проводять дослідження, роблять висновки, будують графіки та здійснюють нормування напруги дотику та кроку.

Студентам запропоновано в режимі роботи з віртуальним стендом провести експеримент. Для цього в методичних вказівках за допомогою фотокопій по крокам розписано процес зняття значень напруги дотику та кроку в залежності від положення людини (на яку діє «напруга дотику» або «напруга кроку») відносно заземлювача, через який протікає струм замикання. Зазначені покази записуються в протоколи, зразки яких наведені в методичних вказівках. По цим значенням студенти:

- будують графіки відповідно до завдань методичних вказівок стосовно дослідження характеру змін напруги кроку та дотику, залежно від місця знаходження людини відносно заземлювача, та сили

струму, який протікає в цей час через тіло людини, залежно від значень напруги кроку та дотику;

- нормують значення напруги дотику та кроку, відповідно до визначених їм варіантів завдань;
- розробляють організаційні та технічні заходи зі зменшення негативного впливу на працівників небезпечних і шкідливих факторів, які виникають під час роботи в електроустановках;
- формують загальні висновки;
- дають відповіді на контрольні питання, що наведені в методичних вказівках.

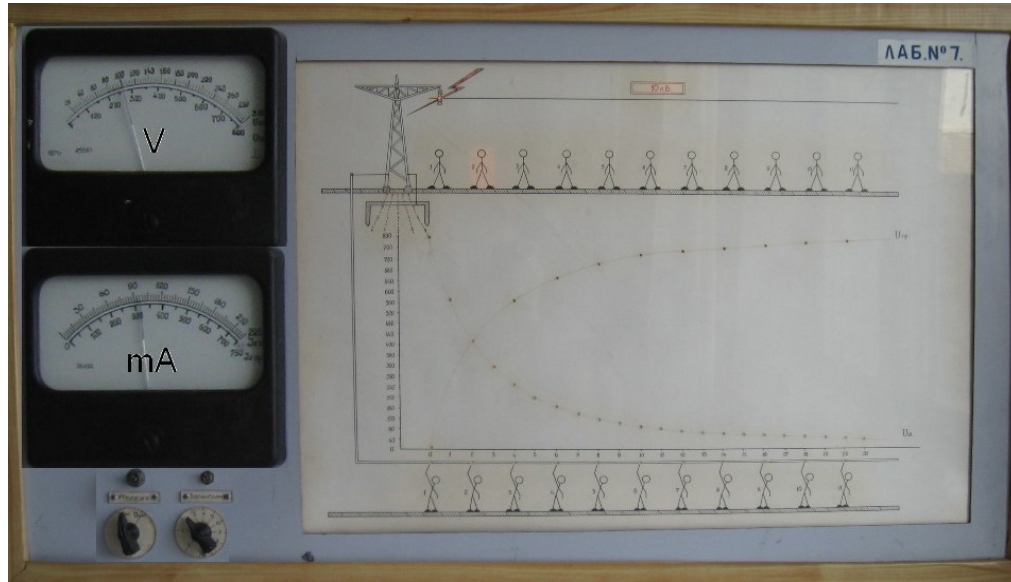


Рисунок 2 – Зовнішній вигляд стенда для виконання лабораторної роботи
Джерело: фотокопія авторів, виконана з кафедрального обладнання.

Після виконання лабораторної роботи в он-лайн режимі, студент заходить в систему «Електронний університет JetIq ВНТУ» в свій кабінет «Студентська» та в режимі «Комунікації», зокрема в «Повідомлення», «Проведення відеоконференції» на основі платформи «Google Meet» зв'язується з викладачем та відповідає на теоретичні питання з цієї лабораторної роботи.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. В умовах стрімкого розповсюдження в світі та в Україні пандемії COVID-19, заклади вищої освіти України змушені були перейти на карантинний режим роботи та запровадити дистанційну та змішану форми навчання, що вимагає внесення суттєвих змін в освітній процес. Так, теоретичні та практичні заняття можна проводити, переважно, в он-лайн режимах, а ось із проведенням лабораторних занять існують певні проблеми. Адже, проведення ЛЗ передбачає самостійну роботу студента з технологічним обладнанням, механізмами, вимірювальними приладами тощо. Тому, наразі виконання ЛЗ в режимі оф-лайн дозволено для студентів-медиків та студентів окремих інженерних спеціальностей. Решта студентів зобов'язана виконувати їх в режимі он-лайн.

Відповідно, на кафедрі БЖДПБ ВНТУ було прийнято рішення розробити методичні вказівки для дистанційного проведення ЛЗ в умовах пандемії з дисциплін «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці» та «Цивільний захист та охорона праці в галузі (за спеціальностями)»), (модуль 1 «Охорона праці в галузі (за спеціальностями)'). З цією метою були розроблені методичні вказівки до дистанційного виконання лабораторної роботи «Дослідження напруги дотику та кроку» з дисципліни «Безпека життєдіяльності та основи охорони праці» (модуль 2 «Основи охорони праці») для здобувачів освітнього ступеня «Бакалавр» із галузі знань 07 – Управління та адміністрування в електронній системі JetIq ВНТУ.

Дані методичні вказівки дозволяють в дистанційному режимі проводити ЛЗ: дослідити фізичні процеси, які відбуваються під час дії на людину напруги дотику та кроку; зняти показники значень напруги дотику та кроку та струмів, які протікають в цей час через людину; побудувати відповідні графіки напруги дотику та кроку та відповідних струмів через людину, в залежності від її положення до заземлювача; розробити заходи з електробезпеки; зробити загальні висновки тощо. Розроблені і впроваджені методичні вказівки до дистанційного проведення ЛЗ «Дослідження напруги дотику і кроку» дозволяють на практиці набути умінь, які відповідають набутим знанням під час проведення лекції «Основи електробезпеки» в режимі проведення відеоконференції на основі платформи «Google

Meet», що значно підвищує професійну компетентність майбутніх фахівців і дозволяє сформувати цілісну систему компетенцій з безпеки життєдіяльності та охорони праці, що, в кінцевому підсумку, буде сприяти збереженню їхнього життя та здоров'я в процесі життя та професійної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Офіційний сайт Вінницького національного технічного університету. Положення про дистанційне та змішане навчання Вінницького національного технічного університету. (2020). URL: <https://vntu.edu.ua/uploads/2020/dzn.pdf>
- Андрущенко, В. П., & Кудін, А. П. (2004) Засоби дистанційного електронного навчання і педагогічні технології. *Вісник академії дистанційної освіти*, 2, 2-5.
- Офіційний сайт Інституту інформаційних технологій в освіті Національного технічного університету України «Київський політехнічний інституту ім. Ігоря Сікорського». Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. (2019). URL: <http://uiite.kpi.ua/2019/06/03/1598/>.
- Кремень, В. (2006). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства. *Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах*, 6, 5-9.
- Кобилянський О. В. (2010). Вивчення безпеки життєдіяльності при підготовці бакалаврів економічного спрямування. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка*, 1, 243–250.
- Кобилянський О. (2013). Компетентнісний підхід до вивчення дисциплін циклу безпеки життєдіяльності у вищих навчальних закладах. *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Педагогічні науки*. Луцьк: СЛУ імені Лесі Українки, 7(256), 43–48.
- Кобилянський, О. В., Дембіцька, С. В., & Кобилянська, І. М. (2014). *Теоретичні засади формування компетенцій з безпеки життєдіяльності у студентів економічних спеціальностей: монографія*. Вінниця: ВНТУ.
- Кобилянський, О., & Дембіцька, С. (2014а). Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, вип. 132, 61–65.
- Кобилянський, О. В., & Дембіцька, С. В. (2014b). Педагогічні умови використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр.* Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», вип. 38, 310–315.
- Офіційний сайт Вінницького національного технічного університету. Головна сторінка електронного університету. (2021). URL: <https://iq.vntu.edu.ua>.
- Офіційний сайт Верховної Ради України. Про затвердження типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та Переліку робіт з підвищеною небезпекою. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>.
- Офіційний сайт Верховної Ради України. Про затвердження Вимог щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18#Text>.

REFERENCES

- Oficijnyj sajт Vinnyckogho nacionaljnogho tekhnichnogho universytetu. Polozhennja pro dystancijne ta zmishane navchannja Vinnyckogho nacionaljnogho tekhnichnogho universytetu [Official site of Vinnytsia National Technical University. Regulations on distance and blended learning of Vinnytsia National Technical University]. (2020). URL: <https://vntu.edu.ua/uploads/2020/dzn.pdf>. [in Ukrainian].
- Andrushhenko, V. P., Kudin, A. P. (2004). Zasoby dystancijnogho elektronogho navchannja i pedagoghichni tekhnologhiji [E-learning tools and pedagogical technologies], *Visnyk akademiji dystancijnoji osvity*, 2, 2-5. [in Ukrainian].
- Oficijnyj sajт Instytutu informacijnykh tekhnologhij v osviti Nacionaljnogho tekhnichnogho universytetu Ukrajinjы «Kyjivskijj politekhnichnyj instytutu im. Ighorja Sikorskogho». Koncepcija rozvytku dystancijnoji osvity v Ukrajinjы [Official site of the Institute of Information Technology in Education of the National Technical University of Ukraine «Kyiv Polytechnic Institute. Igor Sikorsky». The concept of distance education development in Ukraine]. (2019). URL: <http://uiite.kpi.ua/2019/06/03/1598/>. [in Ukrainian].
- Kremenj, V. (2006). Informacijno-komunikacijni tekhnologhiji v osviti i formuvannja informacijnogho suspiljstva [Information and communication technologies in education and the formation of the

- information society], *Informatyka ta informacijni tekhnologiji v navchalnykh zakladakh*, 6, 5-9. [in Ukrainian].
- Kobylianskyi O. V. (2010). Vychennia bezpeky zhyttiediialnosti pry pidhotovtsi bakalavriv ekonomichnoho spriamuvannia [Study of life safety in the preparation of bachelors in economics]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Serii: Pedahohika*, 1, 243–250. [in Ukrainian].
- Kobylianskyi O. (2013). Kompetentnisnyi pidkhid do vychennia dystsyplin tsykladu bezpeky zhyttiediialnosti u vyshchyykh navchalnykh zakladakh [Competence approach to the study of life cycle safety disciplines in higher education institutions]. *Naukovyi visnyk Skhidnoievropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Serii: Pedahohichni nauky*. Lutsk: SNU imeni Lesi Ukrainky, 7(256), 43–48. [in Ukrainian].
- Kobylianskyi, O. V., Dembitska, S. V., & Kobylianska, I. M. (2014). *Teoretychni zasady formuvannia kompetentsii z bezpeky zhyttiediialnosti u studentiv ekonomichnykh spetsialnostei: monohrafiia* [Theoretical bases of formation of competences on life safety at students of economic specialties: monograph]. Vinnytsia: VNTU. [in Ukrainian].
- Kobylianskyi, O., & Dembitska, S. (2014a). Vykorystannia internet-tekhnolohii u protsesi vychennia bezpeky zhyttiediialnosti [The use of Internet technologies in the study of life safety]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*. Kirovohrad: RVV KDPU im. V. Vynnychenka, vyp. 132, 61–65. [in Ukrainian].
- Kobylianskyi, O. V., & Dembitska, S. V. (2014b). Pedahohichni umovy vykorystannia internet-tekhnolohii u protsesi vychennia bezpeky zhyttiediialnosti [Pedagogical conditions of using Internet technologies in the process of studying life safety]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy: zb. nauk. pr.* Kyiv-Vinnytsia: TOV firma «Planer», vyp. 38, 310–315. [in Ukrainian].
- Oficijnyj sayt Vinnytskogo nacionalnogo tekhnichnogo universytetu. Gholovna storinka elektronnoho universytetu [Official site of Vinnytsia National Technical University. The main page of the e-university]. (2021). URL: <https://iq.vntu.edu.ua>. [in Ukrainian].
- Oficijnyj sayt Verkhovnoji Rady Ukrainy. Pro zatverdzhennja typovogo polozhennja pro porjadok provedennja navchannja i perevirky znanj z pytanj okhorony praci ta Pereliku robot z pidvyshhenju nebezpekoju [Official site of the Verkhovna Rada of Ukraine. About the statement of standard position about the order of carrying out training and check of knowledge concerning labor safety and the List of works with the increased danger]. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>. [in Ukrainian].
- Oficijnyj sayt Verkhovnoji Rady Ukrainy. Pro zatverdzhennja Vymogh shhodo bezpeky ta zakhystu zdorov'ja pracivnykiv pid chas roboty z ekrannymy prystrojamy [Official site of the Verkhovna Rada of Ukraine. On approval of the Safety and health requirements for workers when working with screen devices]. (2021). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0508-18#Text>. [in Ukrainian].

Іван Заюков – к. е. н., доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: Zivan@i.ua.

Олександр Кобиланський – д. пед. н., професор, завідувач кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Віталіна Пугач – к. пед. н., доцент кафедри правознавства та гуманітарних дисциплін, Вінницький навчально-науковий інститут економіки Західноукраїнського національного університета, м Вінниця, e-mail: pugach.vitalina@gmail.com.

REMOTE PERFORMANCE OF LABORATORY CLASSES FROM MODULE 2 "FUNDAMENTALS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY" DISCIPLINE "LIFE SAFETY AND FUNDAMENTALS OF LABOR PROTECTION"

Ivan Zaiukov – Cand. Sc. (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: Zivan@i.ua.

Oleksandr Kobylianskyi – Dr. Sc. (Pedagogical), Professor, Head of the Chair of Security of Life and Safety Pedagogic, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Vitalina Pugach – Cand. Sc. (Pedagogical), Associated Professor of the Chair Law and Humanities, Vinnytsia Scientific-Training Institute of Economics of Western Ukrainian National University, Vinnytsia, e-mail: pugach.vitalina@gmail.com.

The relevance of the study is due to the fact that the pandemic of the infectious disease COVID-19 is spreading in the world and in Ukraine. This requires the introduction of radical changes in the educational process of higher education institutions, in particular the conduct of laboratory work in the disciplines of the cycle of labor protection.

The purpose of the article is to study the problem of development and implementation of remote laboratory classes in the study of the module 2 "Fundamentals of labor protection" based on the functioning of the electronic classes system JetIq VNTU. The object of the study is the educational distance training of bachelor students in the institutions of the cycle of disciplines in labor protection. The subject of research is the theory and methods of development and implementation of remote laboratory classes in the module 2 "Fundamentals of labor protection" on the topic «Research of touch and step voltage».

The Regulations on distance and blended learning of Vinnytsia National Technical University are considered and the emphasis is placed on the need to introduce virtual experiments in conducting laboratory classes in the disciplines of the cycle of labor protection. The main elements of the scheme of realization of the educational platform – JetIq VNTU learning management system are generalized and examples of the corresponding interaction «Teacher – Student» are given. A virtual laboratory lesson with a detailed description of it, which is given in the guidelines for its remote implementation on the topic «Investigation of contact voltage and step" in the discipline discipline "Life safety and basics of labor protection" (module 2 "Fundamentals of labor protection") for students of educational degree Bachelor in the field of knowledge 07 – Management and administration in the electronic system JetIq VNTU. The structure of methodical instructions for the laboratory lesson «Investigation of contact and step voltage» in the discipline discipline "Life safety and basics of labor protection" (module 2 "Fundamentals of labor protection"). Conducting the experimental part, summarizing and forming a student report and communication in the system «Teacher – student».

These guidelines allowed in the quarantine conditions to approach in the mode of a virtual experiment to investigate the physical processes that occur when a person is exposed to the voltage of touch and step; take readings from the voltmeter and ammeter; to construct the corresponding schedules, in particular concerning action on the person of force of current; draw conclusions, etc. Developed and implemented guidelines for conducting a virtual experiment «Study of the voltage of touch and step» allow in practice to consolidate the knowledge that was learned as a result of the lecture «Fundamentals of Electrical Safety», in video conferencing, based on the platform «Google Meet». This should raise the professional level of future graduates and form a holistic system of occupational safety competencies, which will ultimately save their lives and health in the process of professional activity.

Key words: coronavirus, distance learning, laboratory work, virtual experiment, touch voltage, step voltage, methodical instructions.

ДИСТАНЦИОННОЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ИЗ МОДУЛЯ 2 «ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА» ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА»

Иван Заюков – к. э. н., доцент, доцент кафедры безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности, Винницкий национальный технический университет, e-mail: Zivan@i.ua.

Александр Кобылянский – д. пед. н., профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и педагогики безопасности, Винницкий национальный технический университет, e-mail: akobilanskiy@gmail.com.

Віталіна Пугач – к. пед. н., доцент кафедри правоведення і гуманітарних дисциплін, Винницкий учебно-научный институт экономики Западноукраинского национального университета, Винница, e-mail: pugach.vitalina@gmail.com.

Актуальность исследования связана с тем, что в мире и в Украине распространяется эпидемия инфекционного заболевания COVID-19. Это требует внедрения радикальных изменений в образовательный процесс учреждений высшего образования, в том числе при проведении лабораторных занятий из модуля 2 «Основы охраны труда» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда».

Целью статьи является исследование проблемы разработки и выполнения дистанционных лабораторных занятий при изучении модуля 2 «Основы охраны труда» на базе электронной системы JetIq ВНТУ. Объектом исследования является образовательная дистанционная подготовка студентов бакалавров в учреждениях высшего образования по охране труда. Предметом исследования является теория и методика разработки и выполнения дистанционного лабораторного занятия по модулю 2 «Основы охраны труда» на тему «Исследование напряжения прикосновения и шага».

Рассмотрено Положение о дистанционном и смешанном обучении в Винницком национальном техническом университете и сделан акцент на необходимости внедрения виртуальных экспериментов при проведении лабораторных занятий по дисциплинам цикла охраны труда. Обобщены основные элементы схемы реализации образовательной платформы – системы управления обучением JetIq ВНТУ и приведены примеры соответствующего взаимодействия «Преподаватель – Студент». Создано виртуальное лабораторное занятие с подробным его описанием, которое приведено в методических указаниях к дистанционному его выполнению на тему «Исследование напряжения прикосновения и шага» по модулю 2 «Основы охраны труда» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда». для соискателей образовательной степени «Бакалавр» (область знаний 07 – Управление и администрирование) в электронной системе JetIq ВНТУ. Проанализирована структура методических указаний по выполнению лабораторного занятия «Исследование напряжения прикосновения и шага» по модулю 2 «Основы охраны труда» дисциплины «Безопасность жизнедеятельности и основы охраны труда». Отражен ход выполнения виртуальной экспериментальной части данного лабораторного занятия, в частности, особенности изучения теоретического материала, проведения экспериментальной части, подведения итогов и формирования отчета студентов, и коммуникации в системе «Преподаватель – Студент».

Данные методические указания позволили в условиях карантина подойти в режиме проведения виртуального эксперимента исследовать физические процессы, которые происходят во время воздействия на человека напряжения прикосновения и шага; снять показания с вольтметра и амперметра; построить соответствующие графики, в частности, относительно воздействия на человека силы тока; сделать выводы и тому подобное. Разработанные и внедренные методические указания по проведению виртуального эксперимента «Исследование напряжения прикосновения и шага» позволяют на практике закрепить знания, которые были получены в результате проведения лекции «Основы электробезопасности» в режиме проведения видеоконференции на основе платформы «Google Meet». Это должно повысить профессиональный уровень будущих выпускников и сформировать целостную систему компетенций по охране труда, что, в конечном итоге, сохранит их жизни и здоровье в процессе жизни и профессиональной деятельности.

Ключевые слова: коронавирус, дистанционное обучение, лабораторная работа, виртуальный эксперимент, напряжение прикосновения, напряжение шага, методические указания.

Дата надходження статті до редакції: 02 квітня 2020 р.