

УДК 621.9:006.354

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-204-298-306

ПІЗІНЦАЛІ Людмила Вікторівна –

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технічного обслуговування і ремонту суден
Навчально-наукового інституту морського флоту
Одеського національного морського університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-8046-0917>
e-mail: lvpizintsali@gmail.com

ШУМИЛО Олександр Миколайович –

кандидат технічних наук, професор ОНМУ,
проректор із навчально-організаційної роботи,
доцент кафедри суднових енергетичних установок та технічної експлуатації
Навчально-наукового інституту морського флоту
Одеського національного морського університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0574-1951>
e-mail: shumylo.alexander@gmail.com

АЛЕКСАНДРОВСЬКА Надія Ігорівна –

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри суднових енергетичних установок та технічної експлуатації,
доцент кафедри судноводіння і морської безпеки,
заступник директора
Навчально-наукового інституту морського флоту
Одеського національного морського університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6591-2068>
e-mail: a.nadegda@gmail.com

РОССОМАХА Олена Ігорівна –

кандидат технічних наук,
старший викладач кафедри технічного обслуговування і ремонту суден
Навчально-наукового інституту морського флоту
Одеського національного морського університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4425-2192>
e-mail: eirossomakha@gmail.com

РАБОЧА Тетяна Валентинівна –

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри забезпечення військ (сил)
Військова академія (м. Одеса)
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9475-334X>
e-mail: 888tanyava8@gmail.com

ПІЗІНЦАЛІ Віктор Валентинович –

кандидат психологічних наук, військовослужбовець ЗСУ
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6823-8945>
e-mail: venzi@i.ua

РОССОМАХА Олег Анатолійович –

старший викладач кафедри суднових енергетичних установок та технічної експлуатації,
заступник директора,
Навчально-наукового інституту морського флоту
Одеського національного морського університету
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0230-9453>
e-mail: roleg.post@gmail.com

ДОСВІД ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СИСТЕМИ ЯКОСТІ» В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ТА ПАНДЕМІЇ COVID-19 З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ

Постановка проблеми та обґрунтування актуальності проблеми. Пандемія Covid-19, що триває вже третій рік, воєнний стан і бойові дії на території України, суттєво вплинули на процес навчання у ВНЗ України, не виключеннями є і Одеський національний

морський університет (ОНМУ) та Військова академія (м. Одеса).

Освіта є одним з основних прав людини, закріплене у статті 26 Конституції України та галузевих законах. У вересні 2015 року відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку, на

якому затверджено 17 нових орієнтирів Сталого Розвитку. Четверта мета, виконання якої здійснює також і Україна, передбачає «забезпечення інклюзивної, рівної і якісної освіти для всіх та заохочення навчання протягом усього життя» [1].

Майже три роки, як Одеський національний морський університет (ОНМУ) перейшов на навчання з використанням дистанційних методів та форм.

У цьому тексті колектив авторів вже в роботі [2] зосередився на питаннях організації викладання технічних дисциплін в умовах викликів зовнішнього середовища, спричиненого COVID-19 та розглянув проблеми, з якими стикалися студенти та викладачі 2019-2021 роки. Однак, сьогодні, ситуація ускладнена ще й проведенням бойових дій на території України.

Особлива увага викладачів була спрямована на більш проблемні питання при використанні дистанційних методів навчання – проведення лабораторних занять.

Увесь цей час, колектив викладачів працював над методикою проведення лабораторних занять дистанційно. Рік роботи, на наш погляд, дав свої результати.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблемні питання розвитку вищої освіти висловлювали у своїх публікаціях такі українські науковці, як: А. Павленко, А. Федорченко, М. Окландер, Н. Савицька, Н. Чухрай, Т. Решетнікова, І. Лилик та інші. Здебільшого у своїх працях вони звертали увагу на формальну та традиційну освіту. Дехто з науковців більше уваги приділяв питанням маркетингової освіти. Проте, сучасні тенденції потребують переосмислення базових процесів підготовки здобувачів вищої освіти.

Наведена вище задача знаходиться в центрі уваги працівників освіти вже три роки [2 – 11].

В роботі [2] автори проаналізували реалізацію лекційних та практичних занять, а також взаємодію студентів з викладачами. На підставі особистого досвіду, автори погоджуються з активно обговорюваними у професійній спільноті поданнями про навчання в умовах карантину, пов'язаного з пандемією COVID-19, не як про дистанційне, а як про екстрене віддалене, що вимагає відновлення заходів для компенсації втраченого часу в навчанні, а також вирішення технічних і методичних проблем.

У роботі [3] розглядається значення освіченої людини для суспільства. Також підкреслюється, що в Україні не проводилися ґрунтовні дослідження щодо проведення дистанційного навчання у закладах вищої освіти, бракує рекомендацій з організації занять в умовах навчання з використанням

дистанційних методів, а також інструментів, за допомогою яких викладачі змогли б обмінюватися вже набутим досвідом одні з одними.

У роботі [4] представлена методика організації змішаного навчання майбутніх інженерів у процесі вивчення загальнотехнічних дисциплін. Відзначена актуальність введення змішаної форми навчання в сучасних умовах. Визначено поняття змішаного навчання, описано склад науково-методичного забезпечення змішаного навчання. Визначено особливості викладання загальнотехнічних дисциплін. Представлена схема навчання загальнотехнічних дисциплін за змішаною формою навчання. Пояснення та методика навчання під час лабораторних та практичних занять, в умовах змішаного навчання, можуть здійснюватися за допомогою мультимедійних презентацій до практичних робіт та інтерактивних лабораторних робіт. Зворотній зв'язок може здійснюватися за допомогою сучасних засобів зв'язку та комунікації.

У монографії [5] розкриті педагогічні аспекти змішаного навчання, наведена педагогічна технологія проектування змішаного навчання та різноманітні інформаційні технології для його підтримки. Звертається увага на методи формування критичного мислення у змішаному навчанні. Розглянуто ідею використання гейміфікації у змішаному навчанні. Наведені приклади використання змішаного навчання у середній школі, в університеті при вивченні технічних дисциплін. Розроблені науково-практичні рекомендації щодо застосування змішаного навчання в освіті.

Такі вчені, як В. В. Олійник, О. М. Самойленко, І. В. Бацуровська у роботі [6] приділяли увагу теоретичним та практичним аспектам створення дистанційних курсів.

У роботі [7] охарактеризовано поняття «інформаційні технології». Серед різноманіття інформаційних технологій виокремлено та зроблено акцент на «хмарні технології», визначено їх провідну ідею. Наведено порівняння основних «хмарних» сервісів з метою їх використання у навчально-виховному процесі вищої школи, визначено перспективи подальших досліджень, а у роботах [8; 9] розглядалися питання впровадження інноваційних технологій для професійної підготовки здобувачів освіти.

Методологічні основи та практичні шляхи вивчення загальнотехнічних дисциплін висвітлили у своїх працях дослідники М. С. Корець [10], С. М. Яшук [11].

Метою статті є розробка методики проведення лабораторних занять з технічних

дисциплін в умовах воєнного стану та пандемії COVID-19.

Методи дослідження. Теоретично-дослідницький; пояснювальне-ілюстративний; метод здобуття нових знань; практичний метод; метод дистанційного навчання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна освіта вимагає зміни підходів до навчання, особливо в умовах пандемії COVID-19 та воєнного стану. Перш за все, слід домогтися максимальної активізації і візуалізації дистанційного навчання. Цьому сприяє застосування різних цифрових навчальних засобів, що дозволяють скоротити час викладення потрібної інформації і сучасні технології в освіті, що полегшують подачу матеріалу.

Нові технології впливають на всі компоненти системи навчання, особливо в умовах воєнного стану та пандемії COVID-19: цілі, зміст, методи і організаційні форми навчання, засоби навчання, що дозволяє вирішувати складні і актуальні завдання педагогіки, а саме: розвиток інтелектуального, творчого потенціалу, аналітичного мислення та самостійності студента, курсанта. Великі можливості містяться у використанні цифрових навчальних засобів під час викладання технічних дисциплін.

На думку авторів, цифрова освіта, інтегрована в навчальні технічні дисципліни збагачує навчальний процес новими формами, методами і прийомами роботи, що дозволяють активізувати пізнавальну діяльність студентів та курсантів.

Раніше, автори визначали [2, с. 86], що на початку пандемії COVID-19: бракувало або взагалі були відсутні рекомендації щодо методики проведення навчання з використанням дистанційних методів або навчання за допомогою освітніх онлайн-інструментів, особливо при проведенні лабораторних занять з технічних дисциплін, організовуючи роботу самостійно. Виникло багато питань: «Як пояснювати новий матеріал?», «Як подавати зворотній зв'язок?»,

«Як тренувати вміння та навички при проведенні лабораторних занять?», «Як визначати тривалість пар в умовах навчання з використанням дистанційних методів?», «Яким чином проводити захист лабораторних занять?».

Тривалий час у такому режимі змусив шукати шляхи виходу з такої ситуації. На думку авторів, вихід знайдено для лекцій та деяких практичних занять – використання платформи Moodle.

Moodle – навчальна платформа, призначена для об'єднання викладачів, адміністраторів і студентів в одну надійну, безпечну та інтегровану систему для створення персоналізованого навчального середовища [12].

Практика використання навчальної платформи Moodle при проведенні лекційних занять дистанційно [2, с. 87] надихнула колектив викладачів використовувати її частково і при проведенні та виконанні лабораторних занять.

Наприклад, лабораторне заняття «Перевірка і контроль кутових розмірів деталей універсальним кутоміром УМ».

В Moodle розміщуємо увесь необхідний матеріал, можна сказати, мапу дій:

1. Теоретичну частину лабораторного заняття: завдання, види та будова засобів вимірювання кутів, підготовка до вимірювання, порядок проведення вимірювання кутоміром УМ, форму звіту про виконання лабораторної роботи [13, с. 22; 14 с.79].

2. Вказуємо адресу посилання на будь-який відео урок про будову кутоміра УМ в Інтернеті або відео урок, записаний викладачем.

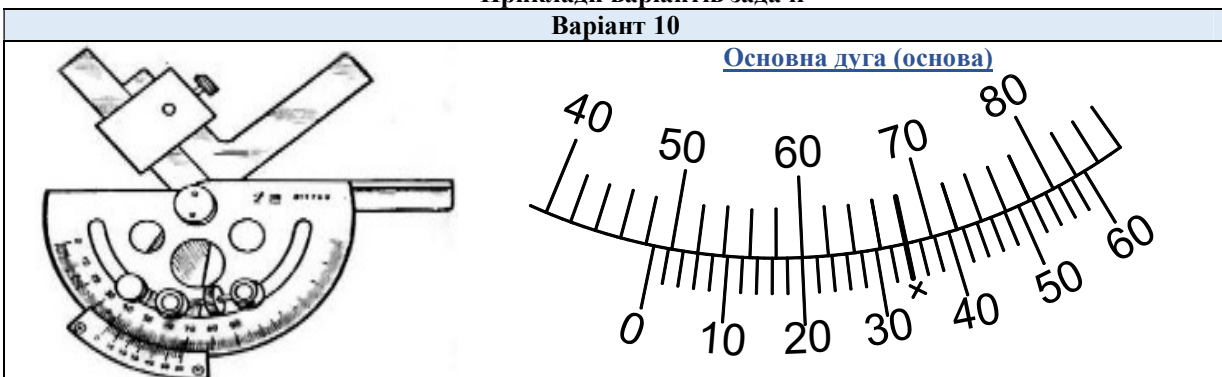
3. Студент, за допомогою роздавального матеріалу визначає елементи будови кутоміра УМ.

4. Для перевірки засвоєння правила визначення величини кута приладу пропонується вирішити три варіанти задачі (перша свого варіанту та дві наступні), наприклад, таблиця 1.

Таблиця 1

Приклади варіантів задачі

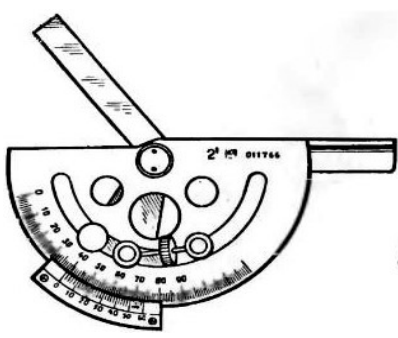
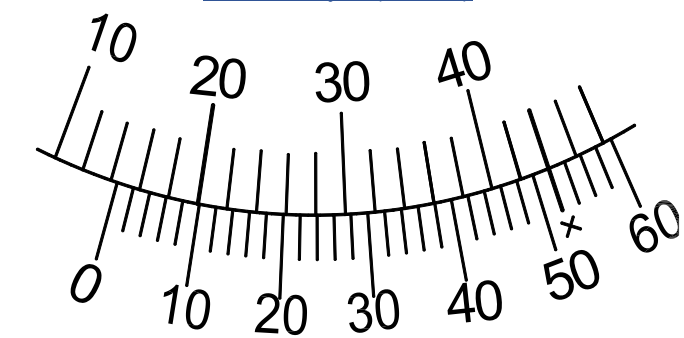
Варіант 10



Дуга – ноніус

Варіант 11

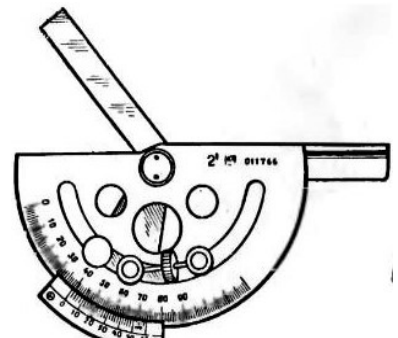
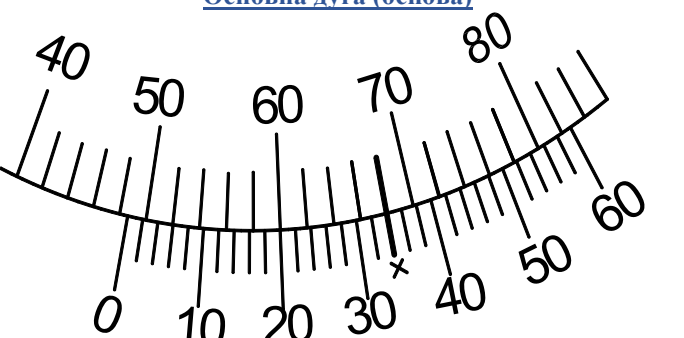
Основна дуга (основа)

Дуга – ноніус

Варіант 12

Основна дуга (основа)

Дуга – ноніус

5. Далі, студент вибирає варіант свого завдання з групи у якій він навчається. Воно задається у формі таблиці. Наприклад, таблиця 2.

Таблиця 2

Завдання для РМТ 21

Варіант 27				
Відлік кута	1	2	3	Середній розмір кута
< A	$115^{\circ}26'$	$115^{\circ}24'$	$115^{\circ}28'$	
< B	$74^{\circ}18'$	$74^{\circ}22'$	$74^{\circ}20'$	
< C	$100^{\circ}54'$	$100^{\circ}50'$	$100^{\circ}58'$	
< D	$70^{\circ}10'$	$70^{\circ}12'$	$70^{\circ}14'$	
Сума кутів пластини				

6. При оформленні звіту, студент виконує усі розрахунки (визначає суму кутів пластини, розраховує абсолютну та відносну погрішності) та робить висновки.

7. Виконаний звіт надсилає викладачу на електронну пошту або у будь-який зручний для студента месенджер.

Використовуючи таку ж саму методику проводилися лабораторні заняття з штангенциркулем, мікрометром та іншими інструментами. Але, були й особливості.

Наприклад, при проведенні лабораторного заняття з визначення відхилень форми циліндричної частини деталі за допомогою гладкого мікрометру студент (курсант) вивчає будову інструменту за допомогою відео уроку

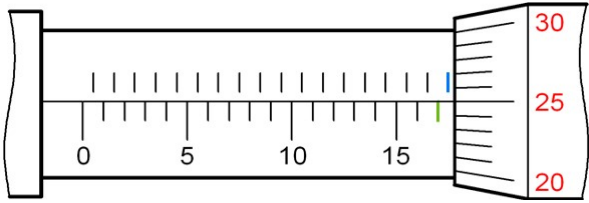
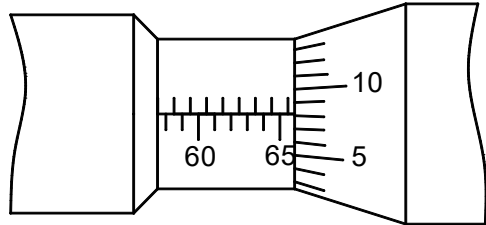
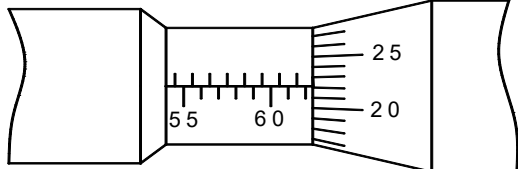
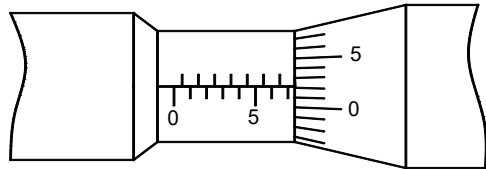
записаного викладачем, або, наприклад, за посиланням

(<https://www.youtube.com/watch?v=xZBVQp-pAiA>) в Інтернеті, або використовуючи [13, с. 15-21; 14 с. 36-43].

Потім, студент (курсант) виконує рішення запропонованих десяти задач свого варіанту для перевірки засвоєння правила визначення розмірів за допомогою мікрометру (табл. 3), заходить в Zoom для спілкування з викладачем та отримує дозвіл на виконання лабораторної роботи. Якщо студент (курсант) не готовий до виконання роботи, то процедура повторюється. Крім того, викладач в Zoom може відповісти на усі запитання студента (курсанта).

Таблиця 3

Виконати відлік показань за шкалами мікрометра

Варіант 27	
1	2
	
.....	
9	10
	

Індивідуальне завдання (результати вимірювання) у формі таблиці видає викладач. Наприклад, таблиця 4.

Таблиця 4

Результати вимірювання

Варіант 27						
Завдання	Перетини					
	I-I	II-II	III-III	I-I	II-II	III-III
	Напрямки					
	a-a			b-b		
На стеблі мікрометра відкрита поділка,	20,5	20,0	20,5	20,5	20,5	20,5
а з поздовжньою рисою на стеблі збігається поділка барабана	2-е	45-е	9-е	15-е	18-е	20-е
Розмір деталі						

Для перевірки оцінки використаної методики дистанційного виконання лабораторних занять було проведено анонімне тестування студентів.

Приклад анкети надано в таблиці 5.

Таблиця 5

Анкета анонімного тестування. Деякі питання

Оцінка предмету (лекційних та лабораторних занять) дисципліни «Метрологія, стандартизація, системи якості»		
№	Питання	Варіанти відповіді
1	2	3
1	Складність дисципліни відповідає вашим очікуванням?	Так, ні, я не знаю Так – 100%
2	Ви б записалися на інший предмет, який викладає той самий лектор?	Так, ні Так – 100%
3	Ви маєте ідеї, як покращити предмет?	Онлайн все зроблено чудово, але коли був на лабораторних заняттях в аудиторії зовсім інші відчуття. Не вистачає живого спілкування з викладачем – 50%. Ідей немає – 50%
4	Наскільки якісне викладання дисципліни, враховуючи умови військового стану та пандемії COVID-19	• Дуже якісно • Якісно • Швидше якісно • Швидше неякісно

		<ul style="list-style-type: none"> • Неякісно • Зовсім неякісно <p>Дуже якісно – 50%. Якісно – 50%</p>
5	Наскільки зрозуміло викладається матеріал лекцій та лабораторних занять у Moodle?	<p>(1, 2, 3, 4, 5)</p> <p>5 – 75%. 4 – 25%</p>
6	Що б ви обирали, то вибрали б навчання в Zoom чи Moodle? Чому?	<p>У кожного свої плюси, краще, коли разом (у Zoom все пояснили і показали, а в Moodle зручно лекції в записі дивитися в асинхронному режимі та матеріали для занять можна знайти), якщо немає можливості вести заняття в університеті – 80%. В Zoom, можна краще спілкуватися з викладачем та отримувати відповіді на запитання в даний момент</p>
7	Як складно сприймався матеріал лектора?	<p>(занадто просто, нормально, дуже складно)</p> <p>Занадто просто – 10%; Нормально – 90%</p>
8	Наскільки складно сприймався матеріал лабораторних занять, на прикладі кутоміра?	<p>(занадто просто, нормально, дуже складно)</p> <p>Нормально – 100%</p>
9	Оцініть, чи придбали ви нові знання, навички за результатами дистанційного онлайн викладання цього предмета?	<p>(1– ні; 5 – досить багато)</p> <p>5 – досить багато – 100%</p>
10	Як ви думаєте, ви набули навичок, знань при проведенні онлайн лабораторних робіт за такою методикою (на прикладі кутоміра)?	<p>(1 – навряд чи; 5 – так, практично всі)</p> <p>5 – так, практично всі – 100%</p>
11	Як ви думаєте, ви набули навичок, знань при проведенні онлайн лабораторних робіт за такою методикою (на прикладі кутоміра)?	<p>(1 - навряд чи; 5 – так, практично всі).</p> <p>5 – так, практично всі. Принцип роботи та розрахунки зрозумілі.</p>
12	Як ви вважаєте, чи будуть вам корисні на практиці набуті навички, знання?	<p>(1 - навряд чи; 5 – так, практично всі).</p> <p>5 – так, практично всі</p>
13	Чи дізналися ви щось нове для себе?	<p>(Ні, так, дуже багато).</p> <p>Так – 60%; Дуже багато – 40%</p>

Викладачами проведена величезна робота. Лекції записані на відео та створені відео-заняття. Практично створена знайома та звична обстановка для студента: викладач, клас, дошка, плакати, необхідні деталі, роздавальний матеріал, знайомий голос викладача, звична обстановка з того боку екрана зробили свою справу. Такий підхід дав результат. Аналіз анонімного тестування студентів другого курсу Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету показав, що «...лекції проходили у звичному режимі; ... була можливість проглядати матеріал декілька разів, якщо у цьому була потреба;... можна було переглянути матеріал лекції окремо і за допомогою додатково розміщеного матеріалу конспекту лекції;... відчуття, що знаходишся в аудиторії,

це дуже дисциплінує;...ти стаєш більш відповідальним;... не треба витратити час на дорогу; використання Moodle дає набагато більше, ніж Zoom;...якщо вибирати, то ми вибираємо Moodle та ін.». Студенти висловлювали своє задоволення з використання Moodle – 80% анкетуємих. Але, більша частина опитуваних студентів підкреслює, що в Zoom, можна краще спілкуватися з викладачем та отримувати відповіді на запитання в даний момент.

Виходячи з цього, можна зробити наступні висновки.

Висновки з дослідження й перспективи подальших досліджень. Дистанційне навчання та інші онлайн-формати будуть згодом переважати, тому незалежно від ситуації навколо воєнного стану та коронавірусу,

методики викладання в онлайн режимі необхідно вдосконалювати.

1. Останні десятиліття засвідчують надзвичайну динаміку світових змін. Якщо наша держава не забезпечить рівний і якісний доступ усіх громадян до освіти, ми втратимо всі шанси долучитися до успішних і розвинених країн.

2. Активне використання цифрових технологій в освіті сприяє ефективності освітнього процесу на всіх його рівнях і формуванню професійних компетентностей викладачів. Формування компетентностей нерозривно пов'язане з інформатизацією освіти. Інформатизація освіти є одним із основних напрямів реформування навчальних закладів, зумовленим потребами сучасного суспільства, у якому головним є індивідуальний розвиток особистості.

3. Автори вважають, що освітні практики, складені у період воєнного стану та пандемії COVID-19, не можна назвати якісним онлайн-навчанням та підкреслюють, що нове явище отримало назву Emergency Remote Teaching and Learning або Emergency Remote Teaching (ERT) (екстремне віддалене викладання) [15,16]. ERT не є повноцінним еквівалентом ні очної, ні дистанційної освіти. Якщо метою онлайн навчання є відтворення повноцінного освітнього середовища, то ERT є тимчасовим переходом в альтернативний формат викладання у зв'язку з надзвичайною ситуацією.

4. Проведене анонімне тестування групи студентів показало, що студенти виступають за комбіноване дистанційне навчання – використання як синхронного (Zoom) так і асинхронного (Moodle) навчання.

5. Автори вважають, що керівництво навчального закладу повинно забезпечувати постійний моніторинг задоволеності студентів, курсантів та викладачів онлайн організацією навчального процесу для накопичення статистичних даних у динаміці.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Цілі сталого розвитку Організації Об'єднаних Націй в... <https://ukraine.un.org/sdgs> (дата звернення: 15.10. 2021).

2. Пізінцалі Л.В. Актуальні питання організації викладання технічних дисциплін в умовах пандемії COVID-19 / Л.В. Пізінцалі, О.М. Шумило, Н.І. Александровська, О.І. Россомеха, Т.В. Рабоча, В.В. Пізінцалі, О.А. Россомеха // Зб. наук. праць: Розвиток методів управління та господарювання на транспорті. Одеса: ОНМУ. 2021. Вип. 4. С. 81 – 98.

3. Коронавірус та освіта: аналіз проблем і наслідків пандемії. Режим доступу: <https://cedos.org.ua/researches/coronavirus-ta-osvita>. (дата звернення: 15.10. 2021).

4. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. Інформаційні технології і

засоби навчання, 2005. С. 5–15. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/3583/1/1.pdf> (дата звернення: 30.10.2021).

5. Кухаренко В. М. та ін. Теорія і практика змішаного навчання: монографія Харків: Миськдрук; НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.

6. Олійник В. В та ін. Формування професійних компетенцій майбутніх агро інженерів у комп'ютерно орієнтованому середовищі закладу вищої освіти Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. № 6. С. 140 – 154.

7. Бахмат Н. В. Використання хмарних сервісів у навчально-виховному процесі вищої школи. Молодь і ринок. 2014. № 5. С. 45–49.

8. Андрощук І.М. E-learning як ефективна форма самоуправління професійним розвитком викладачів кафедр менеджменту польських закладів вищої освіти. Нова педагогічна думка: науково-методичний журнал. 2018. С. 3–6.

9. Андреев А. А. Некоторые проблемы педагогики в современных информационно-образовательных средах. Инновации в образовании. 2004. № 6. С. 98 –113.

10. Корець М. С. Методика викладання технічних навчальних дисциплін: навчальний посібник. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. 240 с.

11. Яшук С. М. Професійна підготовка викладача загально технічних дисциплін: теоретичний аспект: навчальний посібник. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 133 с.

12. Moodle – Wikipedia <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle> (дата звернення: 16.10.2021).

13. Пізінцалі Л.В., Александровська Н.І. Інструкція до лабораторних занять: навчальний посібник. Одеса: ОНМУ. 2015. 112 с.

14. Пізінцалі Л.В., Александровська Н.І., Добровольський В.В. Метрологія, стандартизація, системи якості. Практикум: Навчальний посібник / За заг. редакцією к.т.н., доцента Л.В. Пізінцалі. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. 264 с.

15. Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond A. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. Friday, March 27, 2020.

URL: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning> (дата звернення 29.10.21).

16. The Difference Between Emergency ... - EDUCAUSE Review URL: <https://er.educause.edu/articles> (дата звернення 29.10.21).

REFERENCES

1. *Tsili staloho rozvytku Orhanizatsiya Ob'yednanykh Natsiy v....* [United Nations Sustainable Development Goals...]. URL: <https://ukraine.un.org/sdgs> (accessed: 15.10. 2021).

2. Pizintsali, L.V. (2021). *Aktualni pytannia orhanizatsii vykladannia tekhnichnykh dystsyplin v umovakh pandemii COVID-19* [Current issues of organization of teaching technical disciplines in the context of the COVID-19 pandemic] / L.V. Pizintsali, O.M. Shumylo, N.I. Aleksandrovska, O.I. Rossomakha, T.V. Rabocha, V.V. Pizintsali, O.A. Rossomakha // Zb. nauk. prats: Rozvytok metodiv upravlinnia ta hospodariuvannia na transporti. Odesa: ONMU. Vyp. 4. S. 81 – 98.

3. *Koronavirus ta osvita: analiz problem i naslidkiv pandemii* (2021) [Coronavirus and education:

analysis of the problems and consequences of a pandemic]. <https://cedos.org.ua/researches/koronavirus-ta-osvita...>

4. Bykov, V. Iu. (2005). *Teoretyko-metodolohichni zasady modelivannia navchalnoho seredovyscha suchasnykh pedahohichnykh system* [Theoretical and methodological principles of modeling the learning environment of modern pedagogical systems]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. S. 5 – 15. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/3583/1/1.pdf> (accessed: 30.10.2021).

5. Kukharenko, V. M. ta in. (2016). *Teoriia i praktyka zmishanoho navchannia* [Theory and practice of blended learning]: monohrafiia. Kharkiv: Miskdruk; NTU «KhPI». 284 s.

6. Oliinyk, V. V. ta in. (2018). *Formuvannia profesiinykh kompetentsii maibutnykh ahroinzheneriv u kompiuterno orientovanomu seredovyschi zakladu vyshchoi osvity* [Formation of professional competencies of future agricultural engineers in the computer-oriented environment of higher education institution]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*. № 6. S. 140 – 154.

7. Bakhmat, N. V. (2014). *Vykorystannia khmarnykh servisiv u navchalno-vykhovnomu protsesi vyshchoi shkoly* [The use of cloud services in the educational process of higher education]. *Molod i rynok*. № 5. S. 45 – 49.

8. Androshchuk, I. M. (2018). *E-learning yak efektyvna forma samoupravlinnia profesiinym rozvytkom vykladachiv kafedr menedzhmentu polskykh zakladiv vyshchoi osvity* [E-learning as an effective form of self-management of professional development of teachers of management departments of Polish higher education institutions]. *Nova pedahohichna dumka: naukovometodychnyi zhurnal*. S. 3 – 6.

9. Andreev, A. A. (2004). *Nekotore problemi pedahohyky v sovremennikh ynformatsyonno-obrazovatelnykh sredakh* [Some problems of pedagogy in modern information and educational environments]. *Ynnovatsyy v obrazovannyi*. № 6. S. 98 – 113.

10. Korets, M. S. (2019). *Metodyka vykladannia tekhnichnykh navchalnykh dystsyplin* [Methodology for the victories of technical disciplines]: navchalnyi posibnyk. Kyiv: Vyd-vo NPU imeni M.P. Drahomanova. 240 s.

11. Yashchuk, S. M. (2015). *Profesiina pidhotovka vykladacha zahalno tekhnichnykh dystsyplin: teoretychnyi aspekt* [Professional training in the field of technical disciplines: theoretical aspect]: navchalnyi posibnyk. Uman: FOP Zhovtyi O.O. 133 s.

12. Moodle – Wikipedia <https://uk.wikipedia.org/wiki/Moodle> (accessed: 16.10.2021).

13. Pizintsali, L.V., Aleksandrovska, N.I. (2015). *Instruktsiia do laboratornykh zaniat* [Instructions for laboratory classes]: navchalnyi posibnyk. Odesa: ONMU. 112 s.

14. Pizintsali, L.V., Aleksandrovska, N.I., Dobrovolskyi, V.V. (2016). *Metrolohiia, standartyzatsiia, systemy yakosti* [Metrology, standardization, quality systems]. *Praktykum: Navchalnyi posibnyk / Za zah. redaktsiieiu k.t.n., dotsenta L.V. Pizintsali*. Kherson: OLDI-PLIuS. 264 s.

15. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., Bond, A. (2020). The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. Friday, March 27. URL: [https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-](https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning)

[difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning](https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning).

16. The Difference Between Emergency ... - EDUCAUSE Review. URL: <https://er.educause.edu/articles> (accessed: 29.10.21).

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ПІЗІНЦАЛІ Людмила Вікторівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічного обслуговування і ремонту суден Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету.

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, утилізація суден, рециклінг металів, вплив процесів утилізації суден на навколишнє середовище, сучасні методи утилізації морських суден.

ШУМИЛО Олександр Миколайович – кандидат технічних наук, професор ОНМУ, проректор із навчально-організаційної роботи, доцент кафедри судових енергетичних установок та технічної експлуатації Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету.

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, визначення оптимальних характеристик опору втомі деталей судових механізмів, оптимальний вибір матеріалу для деталей, що підлягають в експлуатації нерегулярному циклічному навантаженню.

АЛЕКСАНДРОВСЬКА Надія Ігорівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри судових енергетичних установок та технічної експлуатації, доцент кафедри судноводіння і морської безпеки, заступник директора Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету.

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, безпека судноплавства, учбовий процес студентів, безпечна утилізація суден.

РОССОМАХА Олена Ігорівна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технічного обслуговування і ремонту суден Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету.

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, технічний менеджмент, відцентрові насоси, прогнозування стану технічної системи.

РАБОЧА Тетяна Валентинівна – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри забезпечення військ (сил) Військова академія (м. Одеса).

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, застосування 3D технологій в будівництві, дослідження ушкоджень у конструкціях з деревини.

ПІЗІНЦАЛІ Віктор Валентинович – кандидат психологічних наук, військовослужбовець ЗСУ.

Наукові інтереси: зміна морально-психологічного стану студентів, що викликані впливом зміни традиційних моделей навчання.

РОССОМАХА Олег Анатолійович – старший викладач кафедри судових енергетичних установок та технічної експлуатації, заступник директора Навчально-наукового інституту морського флоту Одеського національного морського університету.

Наукові інтереси: викладання технічних дисциплін в різних умовах, суднові допоміжні механізми та їх експлуатація.

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

PIZINTSALI Liudmyla Viktorivna – PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Ship Maintenance and Repair, Educational and Scientific Institute of the Navy of Odesa National Maritime University.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, ship disposal, metal recycling.

SHUMILO Oleksandr Mikolaiovych – PhD, Professor, Vice-rector for Educational and Organizational Work, Associate Professor at the Department of Ship Power Plants and Technical Operation, Educational and Scientific Institute of the Navy of Odesa National Maritime University.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, determining the optimal characteristics of fatigue resistance of parts of ship mechanisms, the optimal choice of material for parts to be operated by irregular cyclic loading.

ALEKSANDROVSKA Nadiia Ihorivna – PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Ship Power Plants and Technical Operation, Associate Professor at the Department of Navigation and Maritime Safety, Head's Assistant, Educational and Scientific Institute of the Navy of Odesa National Maritime University.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, safety of navigation, educational process of students, safe disposal of ships.

ROSSOMAKHA Olena Ihorivna – PhD, Senior Lecturer at the Department of Ship Maintenance and Repair, Educational and Scientific Institute of the Navy of Odesa National Maritime University.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, technical management, centrifugal pumps, forecasting the state of the technical system.

RABOCHA Tetiana Valentynivna – PhD, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Troops (Forces) Odesa Military Academy.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, metal recycling.

PIZINTSALI Viktor Valentinovich – PhD, Serviceman of the Armed Forces of Ukraine.

Circle of scientific interests: change in the moral and psychological state of students, which is caused by the influence of changes in traditional models of learning.

ROSSOMAKHA Oleh Anatoliiovych – Senior Lecturer at the Department of Ship Power Plants and Technical Operation, Head's Assistant, Educational and Scientific Institute of the Navy of Odesa National Maritime University.

Circle of scientific interests: teaching technical disciplines in different conditions, ship auxiliary mechanisms and their operation.

Стаття надійшла до редакції 21.05.2022 р.