

**МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
РОЗРОБЛЕННЯ
SMART-КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ
ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ
АГРАРНОЇ, БУДІВЕЛЬНОЇ І
МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗЕЙ**


МОНОГРАФІЯ



ISSN 2786-619X
ISBN 978-617-95280-8-8

ІННОВАЦІЙНА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Електронне продовжуване видання
Інституту професійної освіти НАПН України



Рубрика
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

90

Випуск 6 (7)

**МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ
РОЗРОБЛЕННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ
ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ
АГРАРНОЇ, БУДІВЕЛЬНОЇ І МАШИНОБУДІВНОЇ
ГАЛУЗЕЙ**

МОНОГРАФІЯ

Київ
Інститут професійної освіти НАПН України
2022

УДК 377.3:69] 004 SMART] (072)

I 66

*Рекомендовано до оприлюднення Вченою радою Інституту професійної освіти НАПН України
(протокол No 13 від 26 грудня 2022 року)*

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ТОМУ

Андрій Гуржій,

доктор технічних наук, професор, академік НАПН України,
головний науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів
Інституту професійної освіти НАПН України

Микола Пригодій,

доктор педагогічних наук, професор, заступник директора з наукової роботи
Інституту професійної освіти НАПН України

Людмила Єршова,

доктор педагогічних наук, доцент, заступник директора з науково-експериментальної роботи
Інституту професійної освіти НАПН України

Рецензенти:

Кручек Вікторія Аркадіївна, доктор педагогічних наук, доцент, завідувач лабораторії дистанційного професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України;

Тарасенко Ростислав Олександрович, доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри соціальної роботи та реабілітації Національного університету біоресурсів і природокористування України.

I-66 Інноваційна професійна освіта. – Випуск 6 (7). Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей: монографія / [за ред. М.А. Пригодія]. – Київ: ІПО НАПН України, 2022. – 107 с.

ISSN 2786-619X

ISBN 978-617-95280-8-8

У монографії представлено звітні інформаційно-аналітичні матеріали, підготовлені за результатами виконання прикладного наукового дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» (державний реєстраційний номер 0118U003223). Дослідження виконувалося у 2018–2020 рр. лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України, а його наукові результати впроваджувалися у 2020 – 2021 рр.

Адресоване керівникам і педагогічним працівникам закладів професійної (професійно-технічної) і фахової передвищої освіти, методистам науково (навчально)-методичних центрів (кабінетів) професійно-технічної освіти, науковцям, аспірантам, докторантам.

УДК 377.3:69] 004 SMART] (072)

ISSN 2786-619-X

ISBN 978-617-95280-8-8

<https://doi.org/10.32835/2786-619-X/2022/6.7>

© Інститут професійної освіти НАПН України, 2022
© Автори, 2022

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....	4
НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	13
НАУКОВА НОВИЗНА.....	13
ОСНОВНІ ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ.....	20
Концепція розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти аграрної, будівельної та машинобудівної галузей	20
Концептуальна модель SMART-комплексу.....	23
Методика розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей	24
Компетентність педагогів ЗП(ПТ)О з розроблення SMART-комплексів	25
КІНЦЕВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
Виробничо-практична продукція	28
Навчальна продукція	36
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА.....	40
Результати аналізу рівнів обізнаності керівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти зі SMART-технологіями.....	41
Результати аналізу рівнів обізнаності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти зі SMART-технологіями	46
Результати аналізу готовності педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей.....	48
Розвиток готовності педагогів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів	55

УПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ	58
Оприлюднення	58
Розповсюдження	62
Використання.....	63
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	71
РЕКОМЕНДАЦІЇ	75
СПИСОК ОСНОВНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ	76
ДОДАТКИ.....	85
Додаток 1. Довідки про впровадження результатів наукового дослідження	85
Додаток 2. Статистичні дані Електронної бібліотеки НАПН України щодо оприлюднення кінцевої продукції за темою НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» (2018-2020 рр.)	98

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Тема наукового дослідження: «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей».

Державний реєстраційний номер: 0118U003223.

Характер дослідження – прикладне.

Терміни виконання наукового дослідження: 01.01.2018 – 31.12.2020 рр.

Терміни упровадження результатів дослідження: 2020 – 2021 рр.

Підстава для виконання наукового дослідження: Постанова Президії НАПН України від 20 квітня 2017 року N 1-2/7-145.

Пріоритетний напрям, проблема дослідження (для галузевої тематики): Напрямок: 8. Професійна (професійно-технічна) освіта. Проблема дослідження: дидактичні засади створення електронних освітніх ресурсів, електронних підручників і навчальних посібників, електронних освітніх комплексів у професійній (професійно-технічній) освіті *(відповідно до пріоритетних напрямів наукових досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології в НАПН України на 2018 – 2022 рр., затверджених загальними зборами НАПН України від 17 листопада 2017 р. № 1-1/2-8)*.

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки на період до 2020 року: *(відповідно до Закону України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11 липня 2001 року №2623-III зі змінами: документ 2623-14 від 16.01.2016 р.)* «Інформаційні та комунікаційні технології».

Пріоритетний тематичний напрям наукових досліджень і науково-технічних розробок: *(відповідно до Переліку пріоритетних тематичних напрямів наукових досліджень і науково-технічних розробок на період до 2020 року, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 7 вересня 2011 р. № 942 із змінами за постановою Кабінету Міністрів України від 23 серпня 2016 р. №556)* Інтелектуальні інформаційні та інформаційно-аналітичні технології. Інтегровані системи баз даних та знань. Національні інформаційні ресурси.

Актуальність дослідження. В умовах стрімкого розвитку сучасних технологій та зміни економічних умов, освіта повинна адаптуватися до вимог ринку праці. Виникає необхідність у створенні нових методів і підходів до підготовки кадрів, що забезпечують відповідність професійної підготовки майбутніх фахівців сучасним професійним стандартам та технологіям. Одним із таких методів є розроблення й упровадження SMART-комплексів, здатних суттєво підвищити рівень підготовки кваліфікованих робітників для аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

Зміни на ринку праці, пов'язані з автоматизацією та цифровізацією виробничих процесів, висувають нові вимоги до професійної підготовки кадрів. Традиційні методи навчання часто не можуть забезпечити необхідний рівень знань і навичок, що призводить до дисбалансу між вимогами роботодавців і кваліфікацією випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

SMART-комплекси представляють собою інтегровані навчальні платформи, що поєднують сучасні технології, такі як віртуальна та доповнена реальність, симулятори, інтерактивні навчальні матеріали та аналітичні інструменти для моніторингу й оцінки прогресу учнів. Використання таких комплексів у освітньому процесі дозволяє:

- підвищити якість навчання завдяки інтерактивності та можливості адаптації до індивідуальних потреб учнів;
- зменшити розрив між теоретичними знаннями та практичними навичками шляхом моделювання реальних виробничих ситуацій;
- забезпечити безперервний зворотний зв'язок і можливість коригування освітнього процесу на основі аналізу даних про успішність учнів.

Аграрна, будівельна та машинобудівна галузі є ключовими секторами економіки, що потребують висококваліфікованих кадрів для забезпечення стійкого розвитку та конкурентоспроможності. У цих галузях особливо важливими є практичні навички, точність виконання завдань та здатність швидко адаптуватися до нових технологій і методів роботи.

Незважаючи на численні переваги, впровадження SMART-комплексів у освітній процес стикається з певними викликами:

- високі витрати на розробку та впровадження технологій;
- необхідність підготовки викладачів для роботи з новими технологіями;
- потреба в технічному обслуговуванні та оновленні обладнання;
- можливі проблеми з доступом до інтернету та необхідних ресурсів у віддалених регіонах.

Актуальність дослідження методичних основ розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей обумовлена необхідністю адаптації системи освіти до сучасних вимог ринку праці. Впровадження сучасних технологій у освітній процес дозволить підвищити якість професійної підготовки, забезпечити конкурентоспроможність випускників та сприяти стійкому розвитку ключових секторів економіки.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка здобувачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

Предмет дослідження – проектування, виготовлення та вдосконалення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику розроблення SMART-комплексів у інформаційно-освітньому середовищі закладів професійної (професійно-технічної) освіти для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

Гіпотеза дослідження ґрунтується на припущенні, що існує прямий зв'язок між здатністю педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів та рівнем обізнаності педагогічного та керівного складу ЗП(ПТ)О зі SMART-технологіями. Передбачається, що готовність педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів буде покращуватися, якщо створити інформаційно-освітнє середовище ЗП(ПТ)О та впровадити методику розроблення SMART-комплексів для підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, що передбачає навчання педагогів розроблення SMART-комплексів, а учнів – їх використання. Припускається, що розроблення SMART-комплексів має враховувати специфіку професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей.

Основні **завдання**, що розв'язувалися науковими працівниками лабораторії електронних навчальних ресурсів у 2018-2020 рр.:

1. З'ясувати стан розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

2. Обґрунтувати методику розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників.

3. Підготувати та апробувати методичні посібники, методичні рекомендації та електронні видання щодо розроблення та застосування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

4. Впровадити SMART-комплекси для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей та експериментально перевірити їх результативність.

Методи дослідження:

теоретичні методи: аналіз літературних джерел – огляд наукових праць, статей, монографій, дисертацій, що стосуються методики розробки SMART-комплексів та підготовки кваліфікованих робітників; вивчення сучасних тенденцій у підготовці фахівців у аграрній, будівельній та машинобудівній галузях; синтез – об'єднання інформації з різних джерел для створення нових знань про методичні основи розроблення SMART-комплексів; моделювання – розробка концептуальної моделі SMART-комплексу; створення моделей інтеграції SMART-комплексів у навчальні програми; порівняльний аналіз – порівняння різних підходів до підготовки кваліфікованих робітників з використанням SMART-комплексів у різних галузях; виявлення ефективності різних методик та технологій; кореляційний аналіз – визначення взаємозв'язків між різними факторами, що впливають на ефективність використання SMART-комплексів;

емпіричні методи: опитування – проведення анкетування викладачів, здобувачів професійної освіти та експертів з метою виявлення потреб та оцінки ефективності SMART-комплексів; використання різних типів опитувальників для збору якісних та кількісних даних; педагогічний експеримент – проведення педагогічного експерименту для оцінки ефективності використання SMART-комплексів у освітньому процесі та стану сформованості компетентності педагогів до створення та використання SMART-комплексів навчальних дисциплін; спостереження за результатами навчання майбутніх кваліфікованих

робітників, які використовують SMART-комплекси; аналіз поведінки викладачів та їх взаємодії з технологіями; інтерв'ю – проведення глибоких інтерв'ю з викладачами та експертами для збору детальної інформації про методики та технології навчання;

статистичні методи: аналіз даних – використання статистичних методів для обробки та аналізу результатів опитувань та експериментів; оцінка значимості та достовірності отриманих результатів.

Практичне значення наукового пошуку полягає в тому, що: в закладах професійної (професійно-технічної) освіти впроваджено методику розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників. Підготовлено три методичні рекомендації, методичний та навчально-методичний посібники. Матеріали розміщено на сайтах експериментальних ЗП(ПТ)О. Створений тренінг-курс (для педагогічних працівників «Методика розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей») широко використовується у ЗП(ПТ)О України. Систематично проводяться спільні науково-практичні заходи наукових працівників лабораторії електронних навчальних ресурсів та педагогів ЗП(ПТ)О з проблем розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін. Підготовлену продукцію розміщено на онлайн-ресурсах для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти, що розташований на сайті Міністерства освіти і науки України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/onlajn-resursi-dlya-studentiv-proftehiv>).

Соціально-педагогічне значення дослідження методичних основ розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей сприяє не лише підвищенню якості професійної освіти, але й розвитку суспільства в цілому, забезпечуючи соціальну стабільність, економічне зростання та інноваційний розвиток ключових секторів економіки, зокрема:

1. Розробка та впровадження SMART-комплексів у освітній процес сприяє підготовці висококваліфікованих робітників, що відповідають сучасним вимогам ринку праці. Це, в свою чергу, сприяє зниженню рівня безробіття, оскільки випускники навчальних закладів зможуть швидко знаходити роботу, яка відповідає їхнім навичкам і знанням.

2. Завдяки використанню сучасних навчальних технологій, зростає можливість для молоді з різних соціально-економічних верств отримувати якісну освіту, що сприяє підвищенню соціальної мобільності, оскільки населення отримує рівний доступ до знань і можливостей для професійного росту.

3. Впровадження SMART-комплексів у освітній процес особливо важливе для віддалених та сільських регіонів, що сприяє розвитку місцевих громад, оскільки підготовлені фахівці зможуть працювати на місцевих підприємствах, як наслідок це призведе до зростання економічної активності та підвищення якості життя.

4. SMART-комплекси надають можливість застосовувати інноваційні методи навчання, які базуються на інтерактивності, адаптивності та індивідуальному підході, що дозволяє підвищити мотивацію здобувачів освіти, зробити освітній процес більш цікавим та ефективним.

5. Використання сучасних технологій у освітньому процесі сприяє розвитку у здобувачів освіти критичного мислення, здатності вирішувати складні задачі та творчих здібностей. Це особливо важливо для аграрної, будівельної та машинобудівної галузей, де необхідні не тільки практичні навички, але й вміння приймати нестандартні рішення.

6. Впровадження SMART-комплексів у освітній процес потребує підвищення кваліфікації викладачів. Це сприяє їхньому професійному розвитку, оскільки вони отримують нові знання та навички для роботи з сучасними технологіями.

7. Завдяки SMART-комплексам стає можливим більш ефективно реалізовувати індивідуальний підхід до навчання. Врахування особистих потреб, інтересів та рівня підготовки кожного здобувача освіти сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розвитку професійних компетентностей.

Відповідно до технічного завдання та тематичного плану дослідження, впродовж 2018 – 2020 рр. здійснювалися за трьома **етапами дослідження:**

констатувальний (2018),

формувальний (2019),

узагальнювальний (2020).

Досліджувались **індивідуальні підтеми** відповідно плану наукового дослідження лабораторії електронних навчальних ресурсів, а саме:

– «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»;

– «Концептуальні засади розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»;

– «Теоретичні основи розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»;

– «Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі»;

– «Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі»;

– «Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі»;

– «Редакційний супровід процесу розроблення рукописів та сценаріїв методичних посібників, методичних рекомендацій та електронних ресурсів»;

– «Педагогічна комунікація куратора контенту SMART-комплексу для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти»;

– «Методичні основи створення електронних навчальних комплексів для професійної освіти і навчання у країнах Європи».

Виконавці наукового дослідження
(кількісний і якісний склад).

Пригодій Микола Анатолійович,

науковий керівник дослідження, доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник (2018), завідувач лабораторії (2018-2019), науковий співробітник (2020) лабораторії електронних навчальних ресурсів



Гуржій Андрій Миколайович,

доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, головний науковий співробітник (2018-2020) лабораторії електронних навчальних ресурсів



Липська Лариса Василівна,

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник (2018-2019), завідувачка (2020) лабораторії електронних навчальних ресурсів



Гуменний Олександр Дмитрович,

кандидат педагогічних наук, завідувач (2018), старший науковий співробітник (2019-2020) лабораторії електронних навчальних ресурсів



Кононенко Андрій Геннадійович,

кандидат педагогічних наук, науковий співробітник (2018-2020) лабораторії електронних навчальних



Прохорчук Олександр Михайлович,
кандидат педагогічних наук, науковий
співробітник (2018-2020) лабораторії
електронних навчальних



Зусва Альона Борисівна,
кандидат педагогічних наук, молодший
науковий співробітник (2018-2020) лабораторії
електронних навчальних



Гуменна Лідія Сергіївна,
молодший науковий співробітник (2018-2020)
лабораторії електронних навчальних



Белан Влад Юрійович,
молодший науковий співробітник (2018-2020)
лабораторії електронних навчальних



НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

НАУКОВА НОВИЗНА

Основні наукові результати виконання наукового дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» полягають в тому, що:

вперше:

- обґрунтовано методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей (цілі розроблення SMART-комплексів визначаються з урахуванням соціального запиту, вимог ринку праці, а також особистісних потреб і можливостей здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти; відбір і структурування змісту SMART-комплексів ґрунтується на методологічних підходах, дидактичних принципах, врахуванні галузевої специфіки професійної підготовки та видів навчально-пізнавальної діяльності здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти; галузева диференціація SMART-комплексів полягає у наявності спеціального програмного забезпечення, в якому відбувається навчальна діяльність здобувачів освіти і викладачів; ефективна реалізація SMART-комплексів уможлиблюється застосуванням інтерактивних методів навчання, інформаційно-комунікаційних технологій, форм колективної діяльності та взаємодії; результативність розроблення SMART-комплексів забезпечується використанням дидактичних комплексів, методичного інструментарію, ефективним управлінням та тренінговим навчанням педагогічних працівників);

- обґрунтовано концептуальну модель SMART-комплексу, що має статичний, динамічний і середовищний компоненти. містить модулі: навчальний контент, систему його доставки до користувачів, систему підготовки та систему оцінювання учасників освітнього процесу. Галузева специфіка SMART-комплексів визначається змістовим наповненням та використанням спеціального програмного забезпечення для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей;

- створено методичку розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей, що охоплює шість етапів (організаційно-цільовий, змістовий, структурний, проєктувальний, узагальнювальний, процесуальний) і сприятиме удосконаленню рівня професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах сучасного інформаційно-освітнього середовища та розвитку інформаційної культури як педагогічних працівників, так і здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти;

- удосконалено зміст понять:

«SMART-комплекс», розглядається як комплексна інформаційно-динамічна система електронного освітнього ресурсу навчально-методичного спрямування, побудована на постійному розвитку та зміні функціональних зв'язків і відношень;

«SMART-комплекс навчальної дисципліни», визначається як взаємопов'язана сукупність методів, форм і засобів навчання в інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти та необхідних для ефективного формування компетентностей як програмованого результату засвоєння навчальної дисципліни;

«Компетентність педагога закладу професійної (професійно-технічної) освіти щодо розроблення SMART-комплексів» – це здатність особи успішно використовувати сукупність методів, форм і засобів навчання в інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти, відповідно до вимог цифровізації освіти та специфіки професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників;

- подальшого розвитку набули критерії та показники компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти щодо створення SMART-комплексів. Визначені критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний) і показники, що дають можливість якісно діагностувати, розвивати та вдосконалювати компетентність педагогічних працівників ефективно розробляти та застосовувати SMART-комплекси.

Наукове дослідження здійснювалося в три етапи (констатувальний, формувальний, узагальнювальний).

На *констатувальному етапі* встановлено проблему відсутності в закладах професійної (професійно-технічної) освіти (ЗП(ПТ)О) навчально-методичних матеріалів (теоретичних, практичних, тестових), які би базувалися на принципах інтерактивності, адаптивності й відкритості та забезпечували

належну якість аудиторної і самостійної роботи здобувачів П(ПТ)О як майбутніх кваліфікованих робітників цифрового суспільства. Це негативно впливає на застосування педагогічними працівниками ЗП(ПТ)О інформаційно-комунікаційних технологій при підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. Результати конкурсу «ПЛАНЕТА ІТ – 2018», в якому взяли участь понад 140 педагогічних працівників ЗП(ПТ)О, підтверджують їхню зацікавленість у модернізації освітнього процесу з використанням ІКТ (72 % проєктів було представлено в номінації «Навчально-методичне забезпечення професійної та загальноосвітньої підготовки»).

За результатами анкетування 117 педагогічних працівників ЗП(ПТ)О встановлено, що більшість з них прагне до ознайомлення з педагогічними інноваціями у галузі цифровізації освіти; близько 50 % педагогів готові до використання інформаційно-комунікаційних технологій та розроблених електронних навчальних ресурсів під час навчання майбутніх кваліфікованих робітників, 30 % респондентів відповіли, що за умови методичної підтримки готові брати участь у розробленні власних електронних курсів і лише 18 % зазначили, що повністю готові перейти на цифрову платформу організації освітнього процесу у ЗП(ПТ)О.

Розроблено концептуальну модель SMART-комплексу як інформаційно-динамічної системи електронного освітнього ресурсу навчально-методичного спрямування, побудованої на постійному розвитку та зміні функціональних зв'язків і відношень. SMART-комплекс має статичний, динамічний і середовищний компоненти. Статичним (або незмінним) компонентом є електронний підручник, який містить основні дані, що повільно змінюються з часом, й забезпечує функціонал SMART-комплексу за умов відсутності доступу до мережі Інтернет. Динамічний компонент (швидкозмінний) забезпечується хмарними сервісами, системами дистанційної освіти, групами у соціальних мережах, спеціалізованими сайтами, оскільки використання таких сервісів дозволяє оперативно (динамічно) поновлювати навчально-дидактичні матеріали, масово залучати учасників освітнього процесу в режимі он-лайн. Середовищний компонент визначає інформаційно-освітнє середовище конкретного закладу освіти, де інформаційно-освітні новинки активно створюються, оновлюються, обговорюються й підтримуються серед педагогічних працівників й здобувачів освіти.

Проєктування SMART-комплексів здійснюється на засадах системного, діяльнісного, інтегрованого, особистісно орієнтованого, компетентнісного, технологічного, середовищного методологічних підходів.

Специфіка SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей, відрізняється змістом та використанням спеціального програмного забезпечення для роботи працівників у зазначених галузях.

Обґрунтовано вибір інструментарію розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей. Встановлено, що можна інтегрувати різні програмні продукти у SMART-комплекс (який створюється для досягнення навчальних цілей), зокрема для забезпечення відтворення 3-D моделей, продуктів, створених за допомогою СУБД. Для інтерактивного картографування у форму електронного підручника підходить Adobe Acrobat, для відтворення його у вигляді веб-сайту – Moodle, для створення у вигляді хмарного ресурсу – MS Office 365. У середовищі Moodle проєктуються SMART-комплекси навчальних предметів у динамічному форматі, зручному для використання як викладачами, так і здобувачами П(ПТ)О; реалізується можливість для кожного з них – побудувати власну освітню траєкторію із запропонованих викладачем ресурсів; простий візуальний редактор уможлиблює створення on-line курсів із текстом, зображеннями, вкладеннями файлів, мультимедіа тощо.

Створено методику розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, що охоплює шість етапів: організаційно-цільовий (визначення основної мети, проміжних цілей засвоєння навчального матеріалу та здійснення аналізу стану забезпечення комп'ютерною технікою, інтернетом, відповідним програмним забезпеченням для створення освітнього контенту); змістовий (визначення структури змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу, блоків навчального матеріалу, що потребують візуалізації згідно з навчальною програмою дисципліни); структурний (здійснення візуалізації навчального контенту, створення відео, анімації, 3-D моделей, графічних ілюстрацій); проєктувальний (після розроблення мультимедійного навчального контенту і його розміщення у бібліотеці SMART-комплексу монтування навчального матеріалу в електронний підручник у програмному забезпеченні Adobe Acrobat DC; у програмному забезпеченні My TestEditor створення інтерактивних тестових файлів, що стосуються кожної навчальної теми, після чого їх монтування у підручник шляхом функції вкладення); узагальнювальний

(розміщення електронного підручника в динамічному компоненті SMART-комплексу (це може бути Google Classroom, Google-блог, Wix.com, Moodle та ін.)); процесуальний (надання доступу учнівським групам для користування SMART-комплексом після розміщення електронних підручників у мережі).

Визначено критерії та відповідні показники оцінювання рівня компетентності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О щодо розроблення SMART-комплексів:

мотиваційний (інтерес до використання ІКТ в освітньому процесі; усвідомлення ролі ІКТ в системі навчання здобувачів П(ПТ)О на сучасному етапі розвитку суспільства; прагнення до збільшення знань з використання інформаційно-освітнього середовища;

когнітивний (знання алгоритму розроблення SMART-комплексу; структури інформаційно-освітнього середовища ЗП(ПТ)О; інструментарію Microsoft Office, Savefrom.net, Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; організації сервісу Google Classroom або інших сервісів управління навчанням (Google Meet, GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.));

діяльнісний (здатність здійснювати поетапне створення SMART-комплексу навчальної дисципліни; уміння організовувати роботу зі здобувачами П(ПТ)О на основі використання ІКТ; користуватися програмами Microsoft Office, Savefrom.net Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; розробляти SMART-комплекс навчальної дисципліни в межах сервісу Google Classroom або інших сервісів управління навчанням (Google Meet, GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.));

рефлексивний (уміння керувати, самоорганізуватися та здійснювати контроль за власною діяльністю під час розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни; оцінювати відповідність обраних навчально-проектних заходів завданням, що виникають у процесі навчання здобувачів освіти при розробленні SMART-комплексу).

Виявлення рівнів сформованості компетентності педагогів щодо розроблення SMART-комплексів здійснювалось на основі аналізу практичних завдань, взаємоуточнюючих анкет, бесід тощо. За показниками когнітивного і діяльнісного критерію педагогічні працівники виявили компетентність на низькому рівні (62-68 %), що свідчить про недостатній рівень знань та досвіду з розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін.

На *формуальному етапі* експериментально перевірено методику розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у ЗП(ПТ)О. Для педагогічних працівників створено тренінг-курс «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей». Педагогічні працівники ознайомлюються з особливостями проектування та розроблення SMART-комплексу. Здійснюється контроль та оцінювання результатів навчальної діяльності викладачів, а також презентація розроблених ними проєктів. Співробітниками лабораторії проведено 16 вебінарів та 19 тренінгів щодо розроблення SMART-комплексів для педагогічних працівників ЗП(ПТ)О.

Педагогічні працівники ЗП(ПТ)О, на базі яких виконувалась експериментальна робота (409 респондентів: 134 – аграрної, 127 – будівельної й 148 – машинобудівельної галузей) за результатами тренінгової підготовки продемонстрували підвищення рівня компетентності щодо розроблення SMART-комплексів. Упровадження методики сприяло зростанню кількості педагогічних працівників з високим рівнем сформованості компетентності щодо розроблення SMART-комплексів за всіма її критеріями: мотиваційним (на 15 %), когнітивним (на 17 %), діяльнісним (на 14 %), рефлексивним (на 24 %).

Отже, отримані результати свідчать про ефективність запропонованої програми з підготовки педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів для ЗП(ПТ)О.

Результати дослідження обговорювалися на засіданнях вченої ради Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, у виступах науковців лабораторії на міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференціях, семінарах, педагогічних читаннях, «круглих столах» тощо; оприлюднювалися під час 21 масового науково-практичного заходу: 12 конференцій (8 міжнародних, 4 всеукраїнських), 2 виставок міжнародного рівня, 7 інших заходів.

З метою оприлюднення результатів наукового дослідження їх розміщення в Електронній бібліотеці НАПН України, на веб-сайтах Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, ЗП(ПТ)О, на базі яких виконувалась експериментальна робота, міжнародних спеціалізованих виставках.

Проводився експеримент всеукраїнського рівня «Організація дистанційного професійного навчання учнівської молоді й дорослих, які проживають на тимчасово окупованій території та в населених пунктах на лінії зіткнення» на базі Золотівського професійного ліцею в Луганській області (2018–2020 рр.).

Результати констатувального та формувального етапів дослідження висвітлено в інформаційно-аналітичних матеріалах Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, розміщених на сайті ІПТО НАПН України (<https://ivet.edu.ua/component/k2/item/925-profesiina-profesiinotekhnichna-ta-fakhova-peredvyshcha-osvita>).

На *узагальнювальному етапі* систематизовано та узагальнено результати дослідження, завершено роботу над рукописами кінцевих результатів; здійснено їх літературне й наукове редагування та експертне оцінювання.

ОСНОВНІ ПЕДАГОГІЧНІ ІННОВАЦІЇ

Концепція розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти аграрної, будівельної та машинобудівної галузей

Концепція розроблення SMART-комплексів для ЗП(ПТ)О аграрної, будівельної та машинобудівної галузей (затверджена вченою радою Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, протокол № 14, від 14.12.2018 року) складається з семи розділів: вступу; основних понять; принципів проектування SMART-комплексів; мети та завдань концепції; напрямів реалізації концепції; етапів упровадження концепції та очікуваних результатів.

Базові поняття концепції: SMART-комплекс – це комплексна інформаційна динамічна система навчально-методичного спрямування, яка відповідає SMART-критеріям (specific, measurable, attainable, relevant, timebound), має статичну, динамічну і середовищну складові, надає цілісну інформацію про навчальний предмет з можливістю оперативного доступу до навчального контенту з будь-якого місця (за умов доступу до мережі Інтернет), забезпечує оперативну оцінку навчальної діяльності учасниками освітнього процесу.

SMART-освіта – це цілеспрямована пізнавальна діяльність людей з отримання знань, умінь та навичок або їх вдосконалення з використанням інтегрованого віртуального середовища для навчання з освітнім контентом, що розробляється, вдосконалюється всіма учасниками освітнього процесу.

Інформаційні технології (ІТ) – сукупність методів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюг, що забезпечує збір, обробку, зберігання і відображення інформації з метою зниження трудомісткості її використання, а також для підвищення її надійності і оперативності.

Інформаційно-освітнє середовище ЗП(ПТ)О – цілеспрямовано побудована інноваційна педагогічна система, створена на основі сучасних педагогічних, інформаційно-комунікаційних технологій, методів та інтеграції комп'ютерно орієнтованих засобів з інформаційно-ресурсним забезпеченням, призначена для адаптації сучасного навчально-виховного процесу до умов інформаційного суспільства.

Принципи розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни. Універсальне навчальне середовище SMART-комплексу навчальної

дисципліни забезпечує рівні можливості для навчання для всіх учнів і вибудовується за трьома основними принципами:

- множинності засобів представлення (щоб дати різні стилі навчання і можливості для отримання інформації та знань);
- множинності засобів дії і висловлювань (щоб забезпечити можливості навчання для демонстрації того, що учні знають);
- множинності засобів взаємодії (щоб зацікавити учнів, збільшити їхню мотивацію навчанням, пропонуючи відповідні навчально-наукові завдання, проекти тощо).

Принципи розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни: відповідність державним вимогам та освітнім стандартам; органічне поєднання гіпертексту та мультимедіа-інформації; взаємодоповнення реальної і віртуальної складових універсального навчального середовища SMART-комплексу навчальної дисципліни; нелінійності середовищ SMART-комплексу навчальної дисципліни; регулювання: учень самостійно керує зміною середовищ, має доступ до інформації в середовищі, може перевірити свої знання; доповнюваності. SMART-комплекс навчальної дисципліни може розширюватися і доповнюватися новим матеріалом.

Мета і завдання методики розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни. Мета полягає у формуванні цілісних, відкритих, гнучких середовищ SMART-комплексу навчальної дисципліни для підготовки конкурентноспроможних кваліфікованих фахівців.

Завдання: 1. У середовищі контролю/самооцінювання особливе значення має спеціальна методика підготовки завдань. Завдання визначаються у вигляді трьох рівнів ієрархії в залежності від конкретизації самого поняття або взаємодії двох і більше понять на різних рівнях структури курсу:

- завдання, що конкретизують кожне з досліджуваних понять,
- завдання, що відображають логічні взаємозв'язки понять одного всередині дисциплінарного рівня абстракції (однорівневі зв'язку),
- завдання, що відображають логічні взаємозв'язки понять різних всередині дисциплінарних рівнів абстракції (міжрівневого зв'язку).

Кожне з розглянутих завдань містить комплекс із декількох прикладів, що забезпечують поетапне підвищення рівня засвоєння знань:

- приклад, що дає первинне ознайомлення з новим елементом навчального матеріалу і забезпечує формування знань-«знайомств»;
- типовий приклад, що забезпечує формування знань-«копій»;

– приклад, що вимагає самостійної переробки відомої учню орієнтовної основи дій і забезпечує формування знань-«евристик» (рівень евристичної діяльності).

2. Використовувати методику дозованого навчального навантаження учнів для оптимізації динаміки їхньої розумової діяльності.

3. Формувати середовище творчої самореалізації за принципом нейронної мережі Коско згідно теорії адаптивного резонансу С. Гросберга й моделі автоасоціативної пам'яті Дж. Хопфільда.

4. У невербальному середовищі реалізовувати методичний прийом віртуальної присутності педагога в ролі куратора онлайн-платформи (репродуктивне виконання завдань за принципом «роби як я»; он-лайн консультування тощо) та інструктора з інтернет-серфінгу (завдання для формування критичного й логічного мислення, розвитку медіаграмотності, мережевої безпеки, використання вартих довіри інтернет-ресурсів).

5. У креативному освітньому середовищі передбачити методику організації освітньої діяльності учня, який стає суб'єктом, конструктором своєї професійної підготовки, повноправним джерелом й організатором своїх знань: складає план занять, визначає особисту позицію щодо ключових проблем з розроблення проекту в освітній діяльності тощо.

Напрями реалізації проекту

1. Підготовка фахівців для розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін машинобудівної, будівельної та аграрної галузі.

2. Видання інформаційних, методичних та дидактичних матеріалів, розроблених на підставі досвіду розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін.

3. Організація заходів (конференцій, інтернет-конференцій, семінарів-практикумів, майстер-класів, вебінарів), спрямованих на поширення досвіду з розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін машинобудівної, будівельної та аграрної галузі.

4. Моніторинг за результатами розроблення, впровадження та результативності SMART-комплексів навчальних дисциплін у підготовці майбутніх фахівців машинобудівної, будівельної та аграрної галузі.

5. Проведення досліджень, необхідних для подальшого вдосконалення SMART-комплексу навчальної дисципліни.

У концепції набули подальшого розвитку методологічні підходи проектування SMART-комплексів (системний; акмеологічний; синергетичний; компетентнісний).

Концептуальна модель SMART-комплексу

Розроблено концептуальну модель SMART-комплексу як інформаційно-динамічної системи електронного освітнього ресурсу навчально-методичного спрямування, побудованої на постійному розвитку та зміні функціональних зв'язків і відношень. SMART-комплекс має статичний, динамічний і середовищний компоненти (рис. 1).



Рис. 1. Концептуальна модель SMART-комплексу

Статичним (або незмінним) компонентом є електронний підручник, який містить основні дані, що повільно змінюються з часом, і забезпечує функціонал SMART-комплексу за умов відсутності доступу до інтернету.

Динамічний компонент (швидкозмінний) забезпечується хмарними сервісами, системами дистанційної освіти, групами в соціальних мережах, спеціалізованими сайтами, оскільки використання таких сервісів дає змогу оперативно (динамічно) поновлювати навчально-дидактичні матеріали, масово залучати учасників освітнього процесу в режимі онлайн.

Середовищний компонент визначає інформаційно-освітнє середовище конкретного закладу освіти, де інформаційно-освітні новинки активно створюються, оновлюються, обговорюються й підтримуються серед педагогічних працівників та здобувачів освіти

Методика розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей

Відповідно до концептуальної моделі SMART-комплексу обґрунтовано методику розроблення SMART-комплексу для підготовки кваліфікованих робітників, що охоплює шість основних етапів:

1) організаційно-цільовий – визначення основної мети, проміжних цілей засвоєння навчального матеріалу та здійснення аналізу стану забезпечення комп'ютерною технікою, інтернетом, відповідним програмним забезпеченням для створення освітнього контенту;

2) змістовий — визначення структури змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу, блоків навчального матеріалу, що потребують візуалізації згідно з навчальною програмою дисципліни;

3) структурний — здійснення візуалізації навчального контенту, створення відео, анімації, 3D моделей, графічних ілюстрацій;

4) проєктувальний — після розроблення мультимедійного навчального контенту і його розміщення у бібліотеці SMART-комплексу монтування навчального матеріалу в електронний підручник у програмному забезпеченні Adobe Acrobat DC; у програмному забезпеченні My TestEditor створення інтерактивних тестових файлів, що стосуються кожної навчальної теми, після чого їх монтування у підручник шляхом функції вкладення;

5) узагальнювальний — розміщення електронного підручника в динамічному компоненті SMART-комплексу (це може бути Google Classroom, Google-блог, Wix.com, Moodle та ін.);

6) процесуальний — надання доступу учнівським групам для користування SMART-комплексом після розміщення електронних підручників у мережі.

Компетентність педагогів ЗП(ПТ)О з розроблення SMART-комплексів

Сучасна освіта потребує інтеграції нових технологій та інноваційних методів навчання, таких як SMART-комплекси, що дозволяють зробити навчання більш інтерактивним, гнучким та ефективним. Компетентність педагогів у використанні SMART-комплексів сприяє підвищенню якості освіти, оскільки ці комплекси забезпечують доступ до різноманітних освітніх ресурсів, що можуть бути інтегровані у навчальний процес. Використання сучасних технологій у навчальному процесі допомагає студентам здобути актуальні знання та навички, що підвищує їх конкурентоспроможність на ринку праці. Інтеграція SMART-комплексів у навчання відповідає сучасним міжнародним освітнім стандартам, що сприяє підвищенню рівня української освіти на світовому рівні. Сучасний ринок праці потребує фахівців, які володіють новітніми технологіями та вміють їх застосовувати на практиці. Підготовка таких фахівців можлива тільки за умови компетентності педагогів у розробці та використанні SMART-комплексів. Використання SMART-комплексів робить навчання більш цікавим та мотивуючим для учнів, що сприяє їх активнішій участі у навчальному процесі та кращому засвоєнню матеріалу.

Загалом, підвищення компетентності педагогів у розробленні SMART-комплексів є важливим кроком до модернізації професійної освіти та підготовки висококваліфікованих спеціалістів, які відповідають вимогам сучасного ринку праці.

Компетентність педагогів ЗП(ПТ)О з розроблення SMART-комплексів – здатність успішно використовувати сукупність форм, методів і засобів навчання в інформаційно-освітньому середовищі закладу професійної освіти, відповідно до вимог цифровізації освіти та специфіки професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Відповідно до встановлених компонентів обґрунтовані критерії та відповідні показники компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти до розроблення SMART-комплексів.

Мотиваційний критерій: інтерес до використання ІКТ у освітньому процесі; усвідомлення ролі ІКТ в системі навчання учнів ЗП(ПТ)О на сучасному етапі розвитку суспільства; зацікавленість у збільшенні знань з використання ІОС.

Когнітивний критерій: знання алгоритму розроблення SMART-комплексу; знання структури ІОС ЗП(ПТ)О; знання інструментарію Microsoft Office, Savefrom.net, Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; знання організації сервісу Eliademy або інших сервісів управління навчанням (GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.).

Діяльнісний критерій: здатність здійснювати поетапне створення SMART-комплексу навчальної дисципліни; уміння організовувати роботу з учнями на основі використання ІКТ; користуватись програмами Microsoft Office, Savefrom.net, Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; розробляти SMART-комплекс навчальної дисципліни в межах сервісу Eliademy або інших сервісів управління навчанням (GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.).

Рефлексивний критерій: уміння керувати (самозорганізуватися та здійснювати контроль) власної діяльності при розробленні SMART-комплексу навчальної дисципліни; уміння оцінювати відповідність обраних навчально-проектних заходів завданням, що виникають у процесі навчання учнів при розробленні SMART-комплексу.

Для виявлення компетентності педагогів до розроблення SMART-комплексів використовуються: анкета, розроблена співробітниками лабораторії; практичні завдання; адаптована методика Реана; взаємо-уточнюючі анкети; бесіди тощо.

КІНЦЕВІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

У процесі дослідження опубліковано 46 наукових праць, у тому числі: 21 стаття у фахових виданнях, 25 тез у збірниках матеріалів конференцій.

Оприлюднено Концепцію проектування SMART-комплексів навчальних дисциплін для закладів професійної (професійно-технічної) освіти (Доступно : <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/714143>).

Видано:

- методичний посібник «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти» (8 авт.арк.) <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;
- «Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі» (2 авт.арк.) <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;
- «Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі» (2 авт.арк.) <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>;
- «Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі» (2 авт.арк.) <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;
- навчально-методичний посібник «Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників» (10 авт.арк.) <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Виробничо-практична продукція

Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник / [Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Прохорчук О.М., Белан В.Ю.]. Житомир: «Полісся», 2019. 255 с.
<https://lib.iitta.gov.ua/720268/>

Науково-технічний прогрес, інформатизація суспільства зумовили необхідність інноваційної діяльності педагога. Нині суспільство зацікавлене в тому, щоб громадяни були здатні самостійно, активно діяти, приймати рішення, гнучко адаптуватися до умов життя, які стрімко змінюються. Зазнає змін і підготовка майбутніх кваліфікованих робітників. Проблема підвищення фахової та методичної компетентності робітників стає актуальною не лише на регіональному, а й на світовому рівні. Зміна парадигми професійної освіти останніми роками висуває вимогу вдосконалення підготовки майбутніх кваліфікованих робітників, становлення їх як професіоналів.

Безперервне підвищення кваліфікації і зростання фахової майстерності набуває особливої актуальності в сучасних умовах реформування освітньої галузі. Процеси, які відбуваються у суспільстві, в освіті, призвели до розриву між інформаційно-інноваційними перетвореннями та рівнем використання науково-технологічних досягнень у навчанні. Потрібно забезпечити постійний розвиток професійної компетентності кваліфікованих робітників.

З кожним роком підготовка кваліфікованих робітників складнішає: змінюється зміст навчальних дисциплін, з'являються нові засоби та методи навчання, зростають потоки навчальної інформації, яку повинен засвоїти робітник.



Домінуючою тенденцією розвитку сучасної цивілізації є її перехід до інформаційного суспільства, в якому підготовка кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти відбувається з широким використанням SMART -комплексів навчальних дисциплін.

У методичному посібнику представлено інноваційні технології навчання з використанням SMART -комплексів навчальних дисциплін (Пригодій М.А., Белан В.Ю.) та методичні основи розроблення таких комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти (Гуржій А.М., Липська Л.В.). Охарактеризовано методичне забезпечення підготовки педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін (Зуєва А.Б., Прохорчук О.М.), етапи створення SMART-комплексів (Гуменний О.Д.), використання програмних засобів та електронних освітніх ресурсів (Кононенко А.Г.).

Пригодій М. А., Гуменний О. Д., Зуєва А. Б. **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі.** Житомир: «Полісся», 2019. 58 с. <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>



Висока продуктивність та конкурентоспроможність сільськогосподарського виробництва країни в умовах ринкових відносин та міжнародних інтеграційних процесів значною мірою залежить від рівня підготовки випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Сучасні науково-технічні розробки та загальна діджиталізація суспільства дозволяють підвищити ефективність праці в сільському господарстві з виробництва, переробки, реалізації основних видів сільськогосподарської продукції, обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки.

Актуальність удосконалення підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі обумовлена однією з найважливіших цілей сучасної освіти, що полягає в тому, щоб підготувати молодь до нових умов життя в найближчому і перспективному майбутньому. У зв'язку з цим одним із головних завдань, що постає перед сучасною системою професійної (професійно-технічної) освіти, є забезпечення якісної підготовки майбутніх фахівців з використанням освітніх технологій, адекватних вимогам сьогодення.

Проблема якості підготовки може бути вирішена за рахунок того, що: перше, необхідно розширити сферу освітніх послуг за рахунок використання сучасних SMART-технологій; по-друге, слід перетворити учнівську аудиторію на активного учасника освітнього процесу, а викладача - в педагога-консультанта, який організовує та керує свідомою, наполегливою пізнавальною діяльністю учнів. Все це обумовлює необхідність удосконалення, зокрема, існуючих форм і методів навчання, розробку спеціальної методики їх цілеспрямованої підготовки на основі використання SMART-комплексів.

Методика розроблення SMART-комплексу має три етапи. На першому етапі здійснюється теоретична підготовка педагогічних працівників ЗП(ПТ)О аграрного профілю до розроблення SMART-комплексів, під час якої їм надаються знання відносно основних тенденцій SMART-освіти, поняття, структури, призначення SMART-комплексу.

На другому етапі педагогічні працівники ЗП(ПТ)О аграрного профілю освоюють програмне забезпечення, його основні характеристики, особливості використання для проектування SMART-комплексу.

На третьому етапі надається алгоритм і технологія розроблення SMART-комплексу для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрного профілю.

Пропоновані методичні рекомендації призначені як для розробників SMART-комплексів, так і для їх користувачів, оскільки в рекомендаціях сформульовано вимоги до програмного забезпечення, проаналізовано технології створення й розроблення SMART-комплексів, запропоновано методичні прийоми їх використання в рамках навчально-виробничого процесу у ЗП(ПТ)О.

Липська Л. В., Зуєва А. Б., Прохорчук О. М. **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі.** Житомир: «Полісся», 2019. 76 с. <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>



Будівельна галузь України в умовах ринкових відносин та міжнародних інтеграційних процесів значною мірою залежить від рівня підготовки випускників закладів професійної (професійно-технічної) освіти (далі: ЗП(ПТ)О). Сучасні науково-технічні розробки та загальна цифровізація суспільства дають змогу підвищити ефективність праці на будівництві, реалізації основних видів будівельних робіт, обслуговування та експлуатації будівельних споруд, оскільки будівельна галузь є однією з найважливіших галузей народного

господарства, від якої залежить ефективність функціонування всієї системи господарювання в країні. Адже з розвитком будівельної галузі будуть розвиватися: виробництво будівельних матеріалів і відповідного обладнання, машинобудівна галузь, металургія і металообробка, нафтохімія, виробництво скла, деревообробна і фарфоро-фаянсова промисловість, транспорт, енергетика тощо. І, вочевидь, як ніяка інша галузь економіки, будівництво сприяє розвитку підприємств малого бізнесу, особливо того, який спеціалізується на оздоблювальних і ремонтних роботах, на виробництві та встановленні вбудованих меблів і т. ін.

Актуальність удосконалення підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі обумовлена однією з найважливіших цілей сучасної освіти, що полягає в тому, щоб підготувати молодь до нових умов життя в найближчому і перспективному майбутньому. У зв'язку з цим одним із головних завдань, що постає перед сучасною системою професійної (професійно-технічної) освіти, є забезпечення якісної підготовки майбутніх фахівців з використанням освітніх технологій, адекватних вимогам сьогодення.

Проблема якості підготовки може бути вирішена за рахунок того, що, по-перше, необхідно розширити сферу освітніх послуг за рахунок використання сучасних SMART-технологій; по-друге, слід перетворити учнівську аудиторію на активного учасника освітнього процесу, а викладача – в педагога-консультанта, який організовує та керує свідомою, наполегливою пізнавальною діяльністю учнів. Усе це обумовлює необхідність удосконалення, зокрема, існуючих форм і методів навчання, розробку спеціальної методики їх цілеспрямованої підготовки на основі використання SMART-комплексів.

Процес розроблення SMART-комплексів складається з трьох етапів:

перший етап є теоретичною підготовкою викладачів ЗП(ПТ)О будівельного профілю до розроблення SMART-комплексів, у якому описані тенденції SMART-освіти. Також подається визначення і структура SMART-комплексу;

другий етап дає можливість визначитися з програмним забезпеченням, його основними характеристиками, особливістю і використанням для створення SMART-комплексів;

на третьому етапі описано алгоритм і технологію розроблення SMART-комплексу для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельного профілю.

Пропоновані методичні рекомендації призначені як для розробників SMART-комплексів, так і для їх користувачів, оскільки у них сформульовано вимоги до програмного забезпечення, проаналізовано технології створення й розроблення SMART-комплексів, запропоновано методичні прийоми їх використання в рамках навчально-виробничого процесу у ЗП(ПТ)О.

Гуменний О., Кононенко А., Волошин А. **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі**. Житомир: «Полісся», 2019. 68 с. <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>

В умовах сучасного динамічного розвитку суспільства інформація, як відомо, стає найважливішим стратегічним ресурсом поряд із матеріальними і енергетичними. Головне тут полягає в набутті інформацією статусу одного з фундаментальних факторів існування людства. Тому пріоритетом розвитку професійної освіти є впровадження сучасних наукових, педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують подальше



вдосконалення навчально-виробничого процесу, доступність й ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в суто інформаційному суспільстві. Для досягнення цієї мети необхідне створення електронних засобів навчального призначення, зокрема таких електронних освітніх ресурсів (ЕОР), як SMART-комплекси навчальних дисциплін / компетентностей, об'єднаних в електронні контент-бібліотеки інформаційно-освітнього середовища навчального закладу.

SMART-комплекс навчального предмету – це не лише засіб навчального призначення, але і повноцінний

компонент інформаційно-освітнього середовища навчального закладу, в якому педагогічний працівник і студент є рівноправними суб'єктами освітнього процесу. Використання інформаційно-комунікаційних технологій при розробці SMART-комплексу навчального предмету об'єднує різні компоненти дидактичної системи.

З цієї точки зору SMART-комплекс навчального предмету доцільно розглядати як середовище професійної творчої діяльності, середовище накопичення знань і джерело пізнавальної інформації.

Методика розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін передбачає три етапи: теоретичну підготовку викладачів ЗП(ПТ)О машинобудівного профілю до розроблення SMART-комплексів; вивчення особливостей програмного забезпечення та матеріальної бази для розроблення SMART-комплексів машинобудівного профілю; технологію розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівного профілю.

Таблиця 1

**Рецензії на виробничо-практичні видання
за темою дослідження**

№	Назва кінцевого результату	Рецензенти	Рік
1	Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник / [Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Прохорчук О.М., Белан В.Ю.]. Житомир: «Полісся», 2019. 255 с. https://lib.iitta.gov.ua/720268/	<i>Олійник Віктор Васильович</i> , радник ректора ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, дійсний член (академік) та член Президії Національної академії педагогічних наук України, Заслужений працівник освіти України	2019
		<i>Карташова Любов Андріївна</i> , заступник директора ЦІПО з дистанційного навчання ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України, доктор педагогічних наук, професор	2019
		<i>Лузан Петро Григорович</i> , головний науковий співробітник лабораторії науково-методичного супроводу підготовки фахівців у коледжах і технікумах Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, доктор педагогічних наук, професор	2019
2	<i>Пригодій М. А., Гуменний О. Д., Зуєва А. Б. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі. Житомир: «Полісся», 2019. 58 с. https://lib.iitta.gov.ua/720272/</i>	<i>Тарасенко Ростислав Олександрович</i> , доктор педагогічних наук, професор, Національний університет Біоресурсів та природокористування України	2019
		<i>Голіяд Ірина Семенівна</i> , кандидат педагогічних наук, доцент, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова	2019
		<i>Прохорчук Олександр Михайлович</i> , кандидат педагогічних, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України	2019
3	Липська Л. В., Зуєва А. Б., Прохорчук О. М. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі. Житомир:	<i>Гуменний Олександр Дмитрович</i> , кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів	2019
		<i>Сопівник Ірина Віталіївна</i> , доктор педагогічних наук, доцент кафедри соціальної роботи та інформаційних технологій в освіті	2019

	«Полісся», 2019. 76 с. https://lib.iitta.gov.ua/720591/	Національного університету біоресурсів і природокористування України	
		<i>Сухіх Аліса Сергіївна</i> , кандидат педагогічних наук, молодший науковий співробітник відділу хмарно орієнтованих систем інформатизації освіти Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України	2019
4	Гуменний О., Кононенко А., Волошин А. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі. Житомир: «Полісся», 2019. 68 с. https://lib.iitta.gov.ua/720988/	<i>Липська Лариса Василівна</i> , кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів	2019
		<i>Сопівник Ірина Віталіївна</i> , доктор педагогічних наук, доцент кафедри соціальної роботи та інформаційних технологій в освіті Національного університету біоресурсів і природокористування України	2019
		<i>Сухіх Аліса Сергіївна</i> , кандидат педагогічних наук, молодший науковий співробітник відділу хмарно орієнтованих систем інформатизації освіти Інституту інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України	2019

Навчальна продукція

Гуржій А.М., Пригодій М.А., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Гуменна Л.С., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Криворот Т.Г. **Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник**. Житомир: «Полісся», 2020. 214 с. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>

Кожна навчальна дисципліна супроводжується створенням навчально-методичного комплексу, що є сукупністю нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання учнями робочої програми навчальної дисципліни. Але навчальні дисципліни запроваджуються не лише з метою засвоєння основ наук, а передбачають досягнення певного програмованого результату навчання, виявленого в компетентностях, що ними повинен оволодіти учень. Отже, зміст, форми й засоби навчання можуть і повинні змінюватися з урахуванням його індивідуальної підготовки. За таких умов навчально-методичний комплекс, як комплект регламентуючих документів, є певним стримуючим фактором ефективного професійного розвитку майбутніх фахівців.

Навчально-методичний комплекс дисципліни (НМКД) – це сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання учнями робочої програми навчальної дисципліни. НМКД включає:

- робочу навчальну програму дисципліни;
- конспект(и) лекцій з навчальної дисципліни;
- методичні вказівки (рекомендації) для проведення лабораторних, практичних та семінарських занять;



- тематику курсових робіт (проектів), домашніх завдань та методичні вказівки (рекомендації) щодо їх виконання (якщо передбачені програмою);
- методичні розробки з організації самостійної роботи учнів з навчальної дисципліни (графік, методичні рекомендації тощо);
- індивідуальні завдання;
- засоби діагностики з навчальної дисципліни (екзаменаційні білети, питання до НМК, тестовий комплекс).

Адаптація до міжнародних стандартів та сучасного інформаційно-комунікаційного середовища спонукає заклади освіти до апробації та впровадження інноваційних форм, засобів та методик організації освітнього процесу. Все більше освітніх закладів прагне розробити та впровадити у практику власні навчально-методичні комплекси, орієнтовані на використання інструментарію глобальної інтернет-мережі; займається розвитком та підтримкою елементів дистанційного навчання; створює електронні навчально-методичні комплекси.

Електронний навчально-методичний комплекс – це сукупність інтегрованих між собою електронних освітніх ресурсів та освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій для вивчення навчальної дисципліни у повному обсязі, передбаченому навчальною програмою.

Метою створення електронного навчально-методичного комплексу є модернізація освіти, змістове наповнення освітнього простору, забезпечення рівного доступу учасників освітнього процесу, незалежно від місця, часу та форми навчання, до якісних навчальних та методичних матеріалів. Інформаційно-комунікаційні технології використовують для створення, передачі та зберігання навчальних матеріалів, організації й супроводу освітнього процесу за допомогою локальних та глобальних мереж. Основною складовою електронного навчально-методичного комплексу є електронний освітній ресурс – блок навчально-методичного забезпечення, що містить навчальні, наукові, інформаційні, довідкові, діяльнісні, контролюючі, комунікаційні та допоміжні матеріали, розміщені у локальній мережі професійних (професійно-технічних) закладів освіти або мережі інтернет.

На сучасному етапі розвитку суспільства не можна оминати мережеві технології, адже мережі впроваджуються до багатьох галузей і система освіти не є винятком. Підготовка до використання мережевих технологій є важливим етапом навчання у професійних (професійно-технічних) закладах освіти і її ефективність зростає за умови застосування навчальних мережевих комплексів, а також організаційного та методичного забезпечення, де, крім знаряддевого використання, навчальні мережеві комплекси повинні стати об'єктом вивчення. Розвиток інтернет-технологій відкриває нові шляхи для впровадження дистанційних технологій у професійну та фахову передвищу освіту і потребує якісного мережевого навчально-методичного забезпечення.

З урахуванням швидкого розвитку інформаційних технологій, мережевий навчально-методичний комплекс – це нове покоління навчальних засобів, що містить електронний підручник з теоретичним, навчально-методичним, лабораторно-практичним матеріалом до кожного змістового модуля й систему проміжного та підсумкового тестового контролю, розроблених в одній із вільно доступних систем дистанційного навчання.

У мережевих навчально-методичних комплексах не лише розкривається зміст навчального предмету, а й пропонується набір тестів, практичних завдань, тренувальних вправ, лабораторних, контрольних, екзаменаційних робіт, методичних рекомендацій.

Мережевий навчально-методичний комплекс має відповідати вимогам освітньо-кваліфікаційних стандартів, навчальним планам і програмам, а його структура формується відповідно до вимог кредитно-модульної системи організації освітнього процесу. Основними складовими мережевого навчально-методичного комплексу є: програмно-інформаційний блок; навчально-методичний блок із змістовими модулями; контрольний блок.

Запропоновані рекомендації призначені як для розробників мережевих навчально-методичних комплексів, так і для їх користувачів, оскільки в методичному посібнику сформульовано вимоги до програмного забезпечення, проаналізовано технології створення й розроблення мережевих навчально-методичних комплексів, запропоновано методичні прийоми їх використання в рамках навчально-виробничого процесу у ЗП(ПТ)О.

**Рецензії на навчальне видання
за темою дослідження**

№	Назва кінцевого результату	Рецензенти	Рік
1	Гуржій А.М., Пригодій М.А., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Гуменна Л.С., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Криворот Т.Г. <i>Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник.</i> Житомир: «Полісся», 2020. 214 с. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213	<i>Тарасенко Ростислав Олександрович,</i> доктор педагогічних наук, професор, Національний університет Біоресурсів та природокористування України	2020
		<i>Голіяд Ірина Семенівна,</i> кандидат педагогічних наук, доцент, Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова	2020
		<i>Каленський Анатолійович,</i> доктор педагогічних наук, професор, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України	2020

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА

Мета: дослідити рівень обізнаності керівників і педагогічних працівників ЗП(ПТ)О зі SMART-технологіями та рівень готовності педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів для вдосконалення професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей; перевірити ефективність створеної в рамках наукового дослідження методики розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти; проаналізувати динаміку рівнів готовності педагогів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів.

Для проведення експериментальної роботи залучалися керівники, колективи, педагогічні працівники і методисти: НМЦ ПТО у Закарпатській обл.; Економіко-юридичного училища Київського університету туризму, економіки і права; ДНЗ «Кіровоградський професійний ліцей сфери послуг»; ДНЗ «Васильківський професійний ліцей»; Київського транспортно-технологічного коледжу; Київської державної академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного; ДНЗ «Ізмаїльський центр професійно-технічної освіти»; Автотранспортного технікуму ДВНЗ «Національний гірничий університет»; Рубіжанського індустріально-педагогічного технікуму; Дніпродзержинського професійного ліцею; Ізмаїльського державного гуманітарного університету; Рубіжанського професійного електромеханічного ліцею Луганського національного університету ім. Т. Шевченка; Львівського автомобільно-дорожнього коледжу Національного університету «Львівська політехніка»; Кам'янського професійного ліцею; ДНЗ «Жашківський аграрно-технологічний професійний ліцей».

У ході експериментальної роботи враховувався досвід виконання експерименту всеукраїнського рівня «Створення електронних навчальних ресурсів для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі» (наказ МОН України № 760 від 02.07.2016 р.), що проходив у 2016–2018 рр. на базі ДНЗ «Криворізький центр професійної освіти металургії та машинобудування» під науковим керівництвом О. Д. Гуменного, доктора педагогічних наук, доцента. Так, у процесі виконання завдань дослідження перевірялась ефективність організаційно-педагогічних умов, необхідних для розроблення електронних навчальних ресурсів для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, та здійснювалася апробація концепції створення електронних навчальних

ресурсів для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників машинобудівної галузі та відповідний інструментарій. Отримані результати були враховані в ході виконання експериментальної роботи з дослідження стану готовності педагогів та учнів ЗП(ПТ)О до розроблення та використання SMART-комплексів.

Результати аналізу рівнів обізнаності керівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти зі SMART-технологіями

Заявлені рівні готовності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О розвиваються у ході підвищення рівня їхньої обізнаності із SMART-технологіями. У дослідженні нами була висунута гіпотеза про залежність рівня обізнаності педагогічних працівників від рівня обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О, що була підтверджена в ході дослідження. Тому в подальшій роботі була акцентована увага на критерії розвиненості обізнаності із SMART-технологіями керівників із використанням таксономії Б. Блума. Результати самооцінювання керівниками ЗП(ПТ)О рівня обізнаності із SMART-технологіями представлено в табл. 3

Таблиця 3

Результати самооцінювання керівниками ЗП(ПТ)О рівня обізнаності із SMART-технологіями

Рівні роботи з Інтернет-ресурсами (Mozilla, Youtube, Facebook)	Параметри обізнаності із SMART-технологіями				
	Робота з хмарним ресурсом MS Office 365Word), %	Робота з тестовими програмами (MytesiX Pro), %	Робота з 3-D (Blender), %	Робота у веб-ресурсі (Eliademia), %	Розробка SMART-підручників ЗП(ПТ)О, %
1 рівень – 7 %	11	20	47	35	63
2 рівень – 9 %	19	26	20	30	27
3 рівень – 84 %	70	54	33	35	10

Як видно з діаграми (рис. 2), відсоток керівників ЗП(ПТ)О, які мають елементарну обізнаність (1–3 стовпці) роботи зі SMART-технологіями, достатньо високий. Проте навички та вміння вищого рівня (4–6 стовпці) має тільки третина опитаних. Отримані дані в цілому засвідчують невисокий рівень обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О.

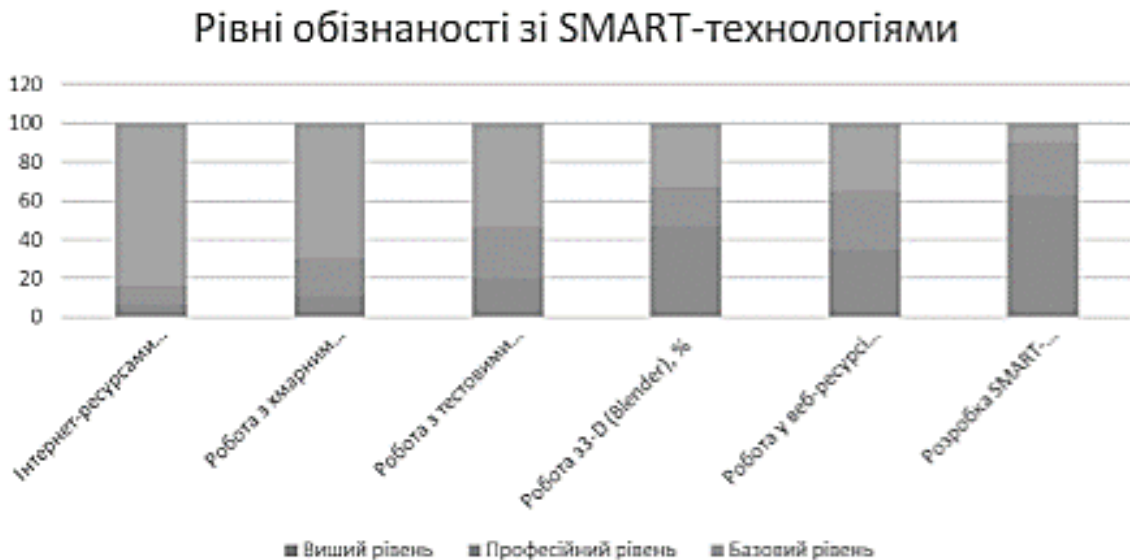


Рис. 2. Діаграма результатів самооцінювання керівниками ЗП(ПТ)О обізнаності із SMART-технологіями

У процесі опитування з'ясовано, що 79% опитаних керівників ЗП(ПТ)О користуються некомп'ютеризованими інформаційними джерелами, і тільки 21 % – комп'ютеризованими (рис. 3).

Невеликий відсоток опитаних керівників (21 %) мають змогу проводити дослідження за допомогою систем віртуальної реальності, використовуючи масиви збереженої в ній інформації, а також маніпулювати її компонентами: конструювати моделі ситуацій інформаційно-аналітичного, психолого-педагогічного характеру, що мають місце в управлінській діяльності.

На рис. 4 рівень використання Інтернету як інструменту дослідження у процесі управлінської діяльності дуже низький (5,45 %), тобто в управлінській діяльності Інтернет керівниками практично не використовується, що є істотним показником низького рівня обізнаності зі SMART-технологіями (табл. 4).

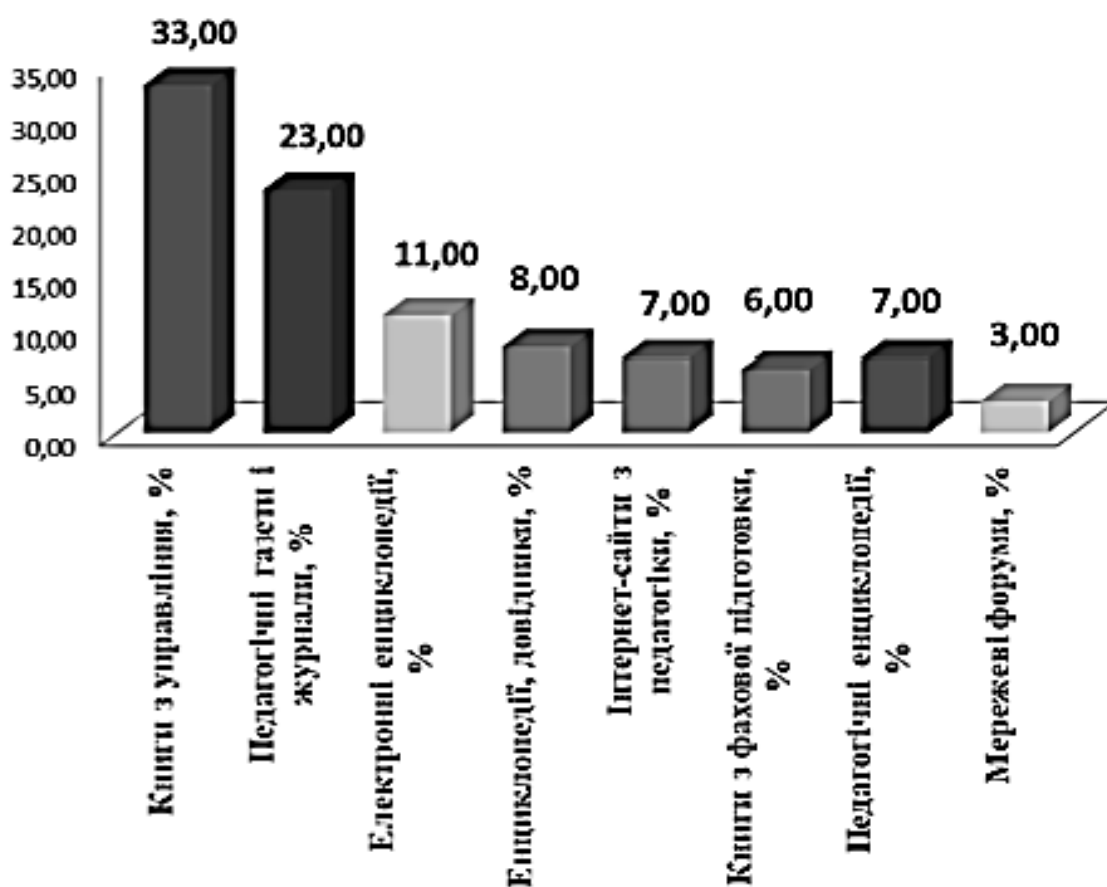


Рис. 3. Діаграма про джерела інформації, якими користуються керівники ЗП(ПТ)О для забезпечення цифровізації освітнього процесу

Таблиця 4

Результати відповідей керівників ЗП(ПТ)О на запитання «Чим для Вас, як суб'єкта управління в ЗП(ПТ)О, є Інтернет?»

№	Чим для Вас, як суб'єкта управління в ЗП(ПТ)О, є Інтернет?	%
1	Засобом спілкування	28,49
2	Довідковою системою	23,76
3	Розвагою	22,15
4	Джерелом новин	16,58
5	Інструментом дослідження	5,45
6	Бібліотекою	3,02
7	Способом заробітку	0,55

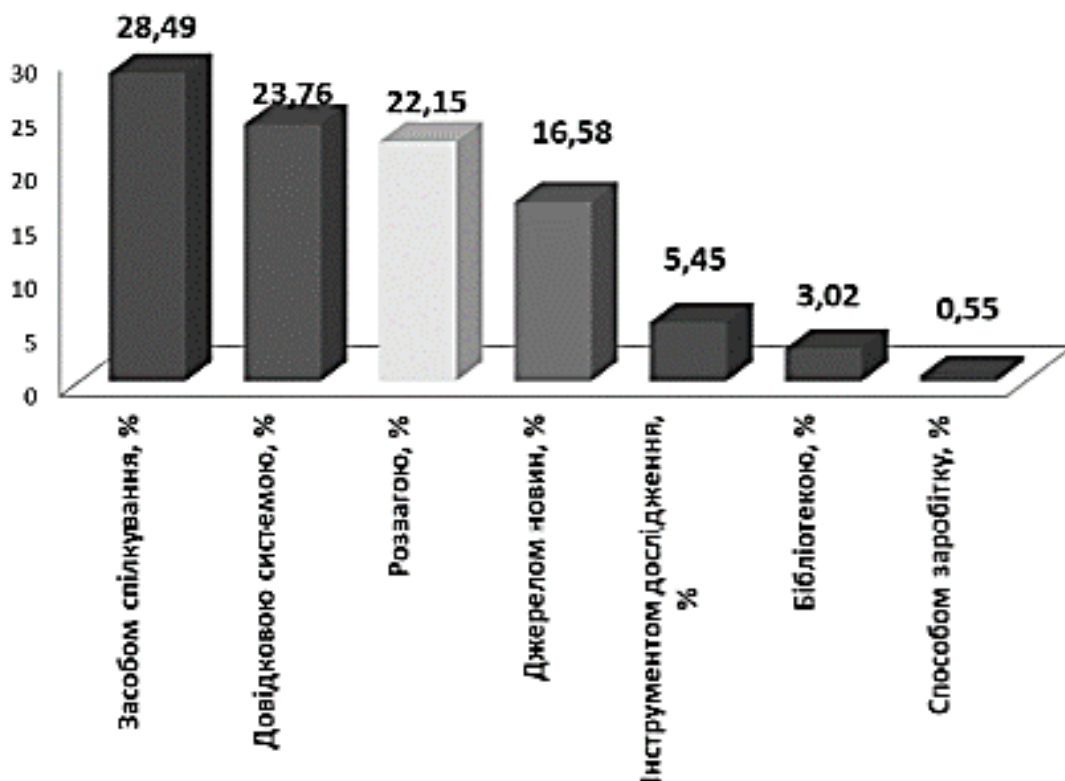


Рис. 4. Відповіді керівників ЗП(ПТ)О на запитання: «Чим для Вас, як суб'єкта управління в ЗП(ПТ)О, є Інтернет?»

Результати дослідження рівня обізнаності керівників ЗП(ПТ)О із SMART-технологіями за розробленою методикою представлено в табл. 5.

Таблиця 5

Результати обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О

№	Критерії рівнів обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О	%
1	Продуктивність професійної ІАД	40
2	Здатність визначати та розвивати структуру SMART-комплексу ЗП(ПТ)О	39
3	Стиль управління «за ситуацією»	16
4	Партнерське спілкування	7
5	Культура поведінки у мережі Інтернет (дотримання принципів професійної етики)	7
6	Розвиненість професійної свідомості у площині гуманістичної орієнтації	5

Деталізуємо розрахунок 2-го критерію – «Здатність визначати та розвивати структуру SMART-комплексу ЗП(ПТ)О як суб'єкта управління» – одного з найбільш складних і дієвих критеріїв. Отримані результати представлені в табл. 6.

Таблиця 6

**Здатність керівника визначати та розвивати
структуру SMART-комплексу ЗП(ПТ)О**

№	Критерії здатності керівників визначати та розвивати структуру SMART-комплексу	%
1	Знання суті управління соціальними системами, підсистемами і організаціями	10
2	Знання сучасних інформаційних технологій, що використовуються з метою удосконалення управлінської діяльності і підвищення її ефективності	3
3	Знання технологій офісної автоматизації: текстові редактори, електронна пошта, факсимільний зв'язок, автоматизовані робочі місця і технологічні можливості проведення телеконференцій	35
4	Знання функціональних можливостей комп'ютерної техніки	52
5	Знання інформаційного тезаурусу	42
6	Розуміння процесу управління системами та підсистемами ЗП(ПТ)О	58
7	Виробництво інформації у вигляді рішень, досліджень; узагальнення практичного досвіду педагогічних працівників, методичних об'єднань тощо	70
8	Збір, відбір, оцінка інформації, необхідної для управління	42
9	Аналітико-синтетична переробка інформації (бібліографічний опис, класифікація, предметизація, анотування, реферування, переклад, кодування)	47
10	Аналіз змісту інформаційних потоків, спрямованих концентрувати увагу на нагальних проблемах управлінської праці для активної і ефективної діяльності	29
11	Аналіз оптимальності інформаційних потоків із необхідними відомостями про керований об'єкт	23
12	Оцінка точності інформації, що характеризує міру деталізації інформації, її наближення до реального стану керованого об'єкта	10

13	Використання сучасних інформаційних технологій - експертних систем. Функціонування експертних систем забезпечується базами знань закладу освіти та генератором висновків на основі бази прецедентів ЗП(ПТ)О	3
14	Володіння методами алгоритмізації та програмування	3
15	Володіння комп'ютерними методами обробки інформації	22
16	Володіння методами інформаційного моделювання	3

Результати аналізу рівнів обізнаності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти зі SMART-технологіями

З метою підвищення якості професійної освіти Інститутом професійно-технічної освіти НАПН України за сприяння Департаменту професійно-технічної освіти України, Міністерства освіти і науки України було проведено щорічний конкурс для викладачів та майстрів виробничого навчання ПТО «ПЛАНЕТА ІТ».

Конкурс був спрямований на вирішення наступних завдань:

✓ підвищити мотивацію педагогів ЗП(ПТ)О до активного використання SMART-технологій в освітньому процесі;

✓ сприяти активному впровадженню електронних освітніх ресурсів в практику викладання і виховання;

✓ створити колекцію електронних освітніх ресурсів, розроблених учасниками конкурсу;

✓ забезпечити доступність конкурсних матеріалів для учнів та педагогів ЗП(ПТ)О.

У Конкурсі взяли участь 140 педагогічних та наукових працівників (рис. 5) ЗП(ПТ)О, ЗВО I–II рівнів акредитації, НМЦ(К) ПТО тощо.

Найбільш активними були Рівненська, Вінницька, Дніпропетровська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Сумська, Черкаська, Кіровоградська, Львівська області та м. Маріуполь.

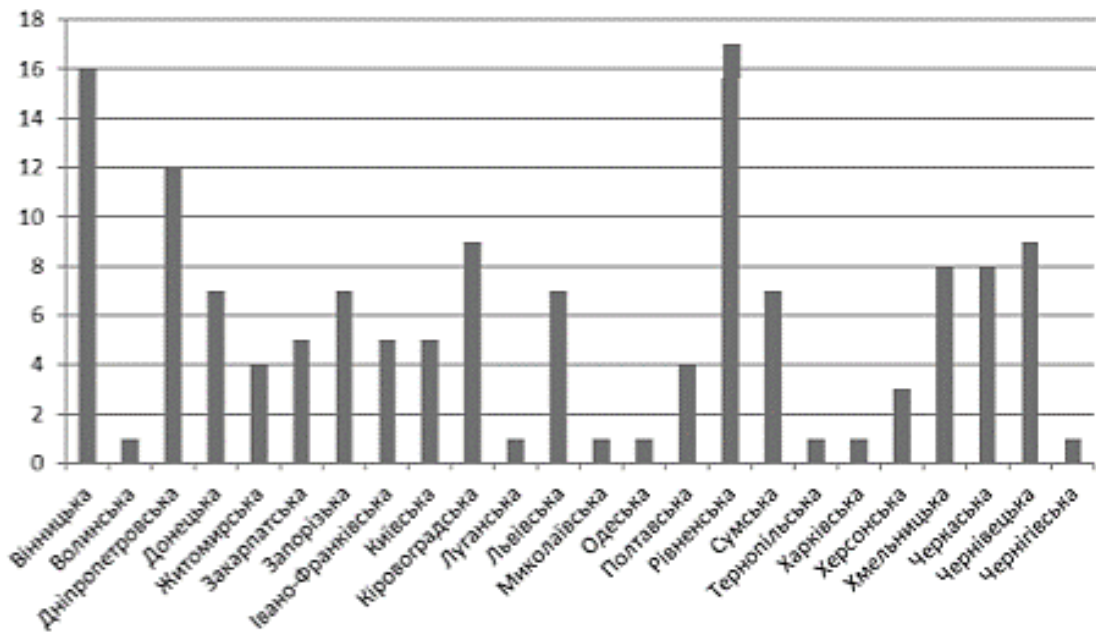


Рис. 5. Розподіл учасників конкурсу за областями України

З усіх педагогічних працівників, які взяли участь у конкурсі – 67 (48 %) подали роботи в номінацію «Навчально-методичне забезпечення професійної підготовки», 34 (24 %) – «Навчально-методичне забезпечення загальноосвітньої підготовки», 20 (14%) – «Он-лайнний освітній ресурс», 8 (6 %) – «Курс дистанційного навчання», 6 (4 %) – «Електронний лабораторний практикум», 5 (4 %) – «Електронна система управління закладом освіти» (рис. 6).

У результаті проведення Конкурсу було виявлено кращий досвід створення інноваційних освітніх продуктів у системі П(ПТ)О на основі SMART-технологій. Роботи учасників розміщені в інформаційно-освітньому середовищі, створеного лабораторією електронних навчальних ресурсів.

Проведення Конкурсу підвищило мотивацію педагогічних працівників ЗП(ПТ)О до ефективного використання SMART-технологій в освітньому процесі та сприяло активному впровадженню SMART-комплексів у практику навчально-виховного процесу, створенню колекції SMART-підручників, розроблених його учасниками.

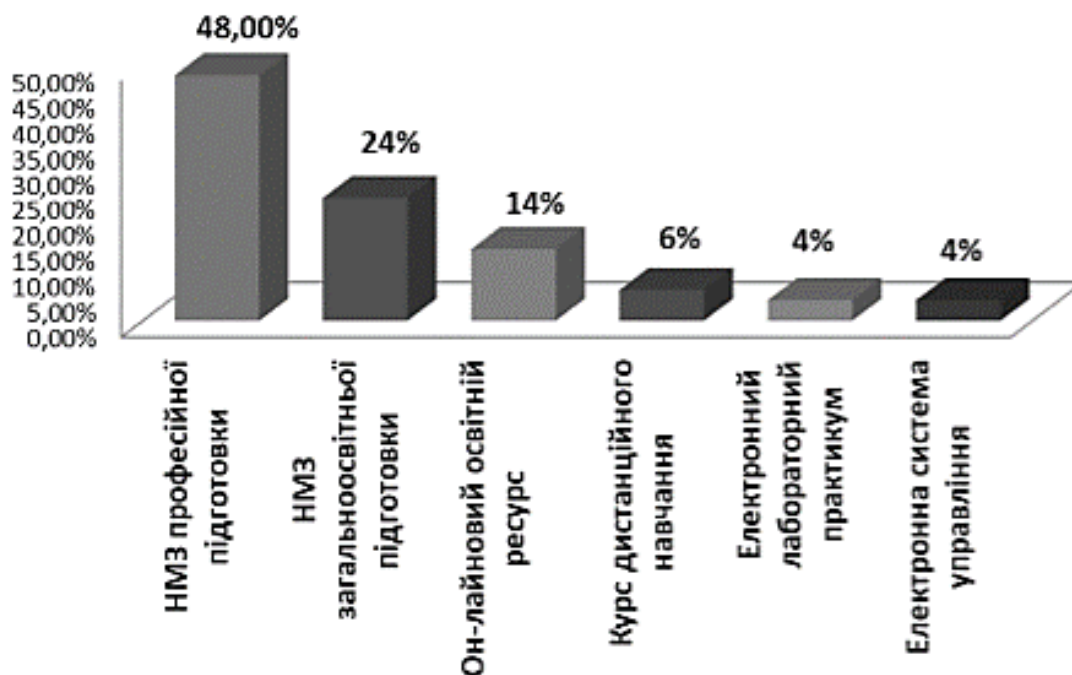


Рис. 6. Розподіл учасників за номінаціями

Результати аналізу готовності педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей

У ході дослідження педагогам були запропоновані питання анкети, спрямовані на визначення ефективності застосування SMART-комплексів в освітньому процесі, якості наявних електронних освітніх ресурсів, виявлення чинників для удосконалення же існуючих та створення нових SMART-комплексів, визначення причин, що гальмують їх упровадження в освітній процес. Отримані відповіді дали можливість скласти загальне уявлення про сформованість у педагогів та учнів бачення SMART-комплексу, розуміння доцільності використання у навчально-виробничому процесі SMART-комплексів, ставлення учасників навчально-виробничого процесу ЗП(ПТ)О до SMART-комплексів, актуальність створення SMART-комплексів для ЗП(ПТ)О, визначення вимог до змістового наповнення, структури SMART-комплексів, визначення недоліків та переваг в процесі використання SMART-комплексів.

Для виявлення готовності педагогів до проектування SMART-комплексів використовувалася анкета, розроблена співробітниками лабораторії; для діагностики рівня обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О використовувалися взаємоуточнюючі анкети; для оцінювання рівня обізнаності із SMART-технологіями керівників ЗП(ПТ)О за таксономією Б. Блума використовувалася розроблена співробітниками лабораторії.

В опитуванні з'ясувалися фактори впливу на розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей. Із факторів впливу чільне місце посідає фактор, що не пов'язаний із педагогічною діяльністю, а саме: бажання удосконалювати своє уміння використовувати інформаційні технології у навчально-виховній роботі. Розподіл отриманих відповідей наведено в табл. 7.

Таблиця 7

Розподіл педагогічних працівників за бажанням удосконалити вміння використовувати інформаційні технології

Ознаки	Чи хотіли б Ви удосконалити своє володіння ІТ?	
	Ні, %	Так, %
<i>Вік</i>		
до 30 років	28,8	71,2
30-40 років	43,6	56,4
41-50 років	57,2	42,8
старше 50 років	64,5	35,5
<i>Тип предметів, що викладаються</i>		
природничо-математичні	17,4	82,6
загальнопрофесійні	54,9	45,1
суспільно-гуманітарні	32,2	67,8
спецдисципліни	44,3	55,7
<i>Стаж педагогічної діяльності</i>		
0-3 роки	13,3	86,7
4-10 років	21,9	78,1
11-20 років	42,7	57,3
понад 20 років	65,8	34,2

З'ясовано, що найбільше зацікавленими у підвищенні рівня володіння інформаційними технологіями виявилися педагоги спецдисциплін віком до 30 років зі стажем педагогічної діяльності близько 10 років.

У ході дослідження було здійснено оцінювання педагогічними працівниками ефективності навчання з використанням ІТ та технологій традиційного навчання (рис. 7).

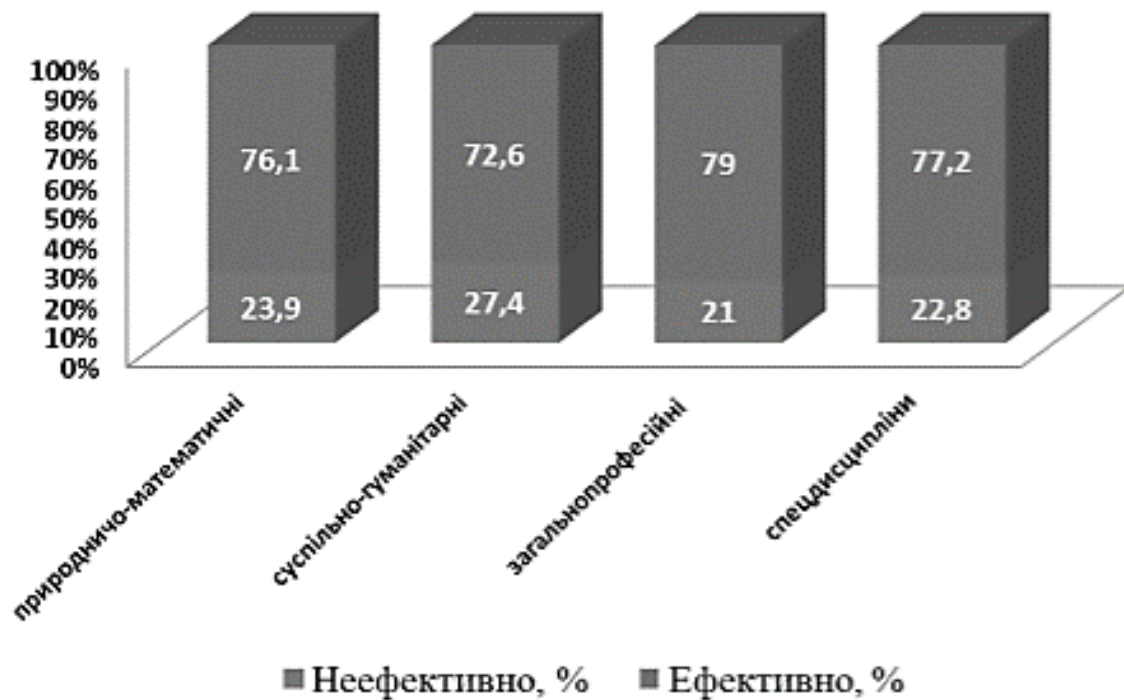


Рис. 7. Оцінювання педагогічними працівниками ефективності навчання з використанням ІТ та технологій традиційного навчання

У процесі анкетування було встановлено, що лише 48 % педагогічних працівників, які викладають загальнопрофесійні і спецдисципліни, вважають використання інформаційних технологій ефективним у навчально-виховній роботі.

Оскільки інформаційні технології є елементом SMART-комплексів, педагогічним працівникам було запропоновано визначити ефективність своєї діяльності при розробленні SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей (табл. 8).

Таблиця 8

Розподіл педагогічних працівників за оцінками сприяння на ефективність своєї діяльності використання SMART-комплексів

Ознаки	Чи хотіли б Ви удосконалити своє володіння ІТ?	
	Ні, %	Так, %
<i>Тип предметів, що викладаються</i>		
природничо-математичні	17,4	82,6
загальнопрофесійні	54,9	45,1
суспільно-гуманітарні	32,2	67,8
спецдисципліни	44,3	55,7
<i>Стаж педагогічної діяльності</i>		
0-3 роки	13,3	86,7
4-10 років	21,9	78,1
11-20 років	42,7	57,3
понад 20 років	65,8	34,2

Загалом близько 52 % опитаних педагогічних працівників, які викладають загальнопрофесійні та спецдисципліни, стримано оцінили значення SMART-комплексів для ефективності й доцільності використання у викладанні своїх навчальних дисциплін, причому ця тенденція посилюється у педагогів зі стажем роботи понад 20 років.

У процесі деталізації ролі SMART-комплексів в освітній діяльності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О анкетуванням було визначено тренд: SMART-комплекс сприяє розширенню інформаційної бази уроку, що становив 47 % (рис. 8).

Майже 50 % опитаних педагогічних працівників вважають, що SMART-комплекс сприяє розширенню інформаційної бази уроку та підвищенню доступності навчальної інформації.

Визначено, що відсутність концепції створення SMART-комплексів виявилася вирішальним фактором, що спонукав заклади професійної освіти взяти участь у експерименті під науковим керівництвом Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Основні труднощі розроблення SMART-комплексів з точки зору педагогічних працівників показано на рис. 9.

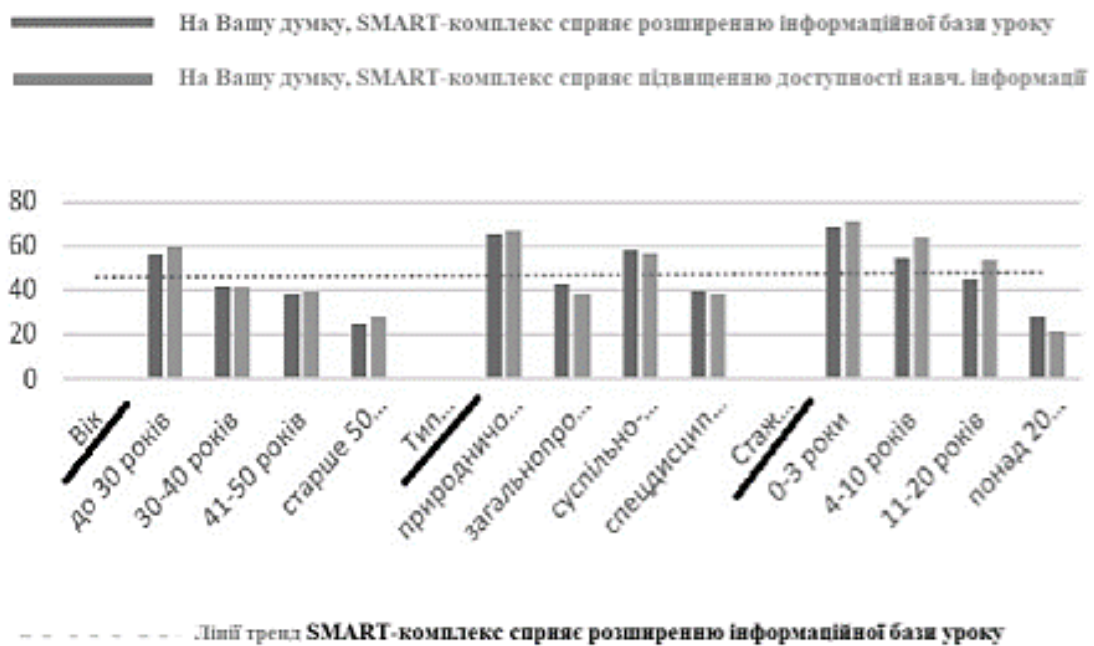


Рис. 8. Уплив SMART-комплексів на розширення інформаційної бази уроку й доступності навчальної інформації

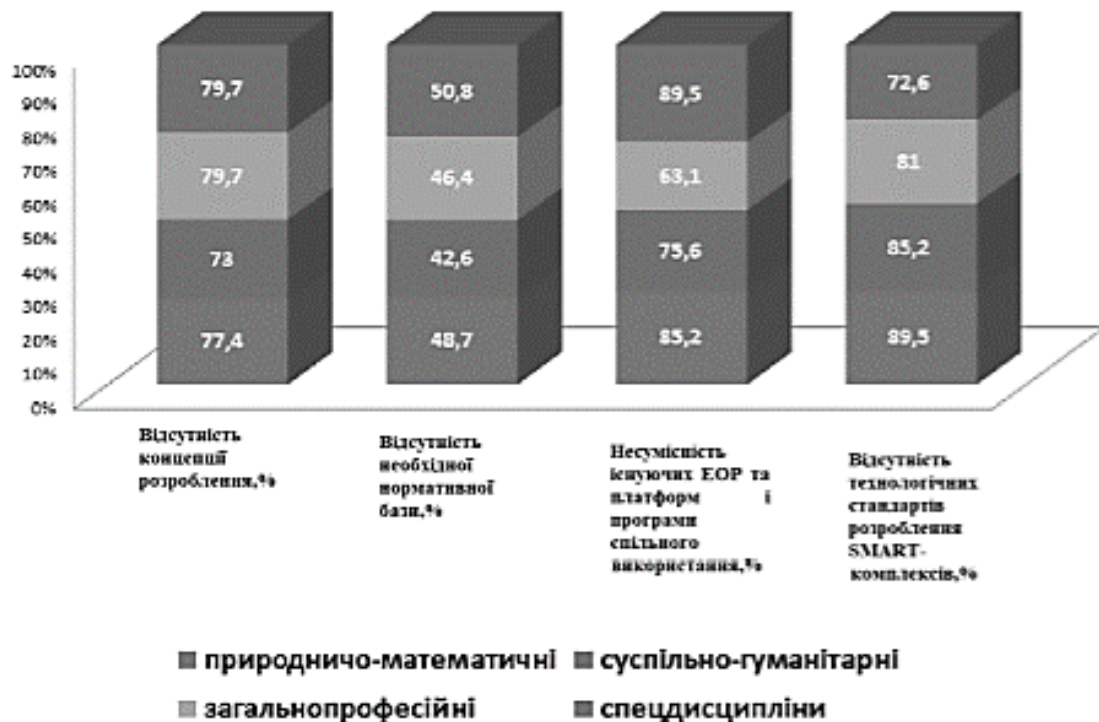


Рис. 9. Основні труднощі розроблення SMART-комплексів у ЗП(ПТ)О

Було встановлено, що більшість педагогічних працівників основними труднощами розроблення SMART-комплексів вважають відсутність концепції та технологічних стандартів їх створення.

У ході анкетування було виявлено готовність більшості педагогічних працівників закладів професійної освіти співпрацювати з ІПТО НАПН України з метою підвищення рівня своєї обізнаності зі SMART-технологіями. Виявлено, що близько 50 % педагогів готові до використання SMART-комплексів, 30 % – брати участь у розробленні і лише 18 % – проектувати SMART-комплекси для ЗП(ПТ)О (рис. 10).

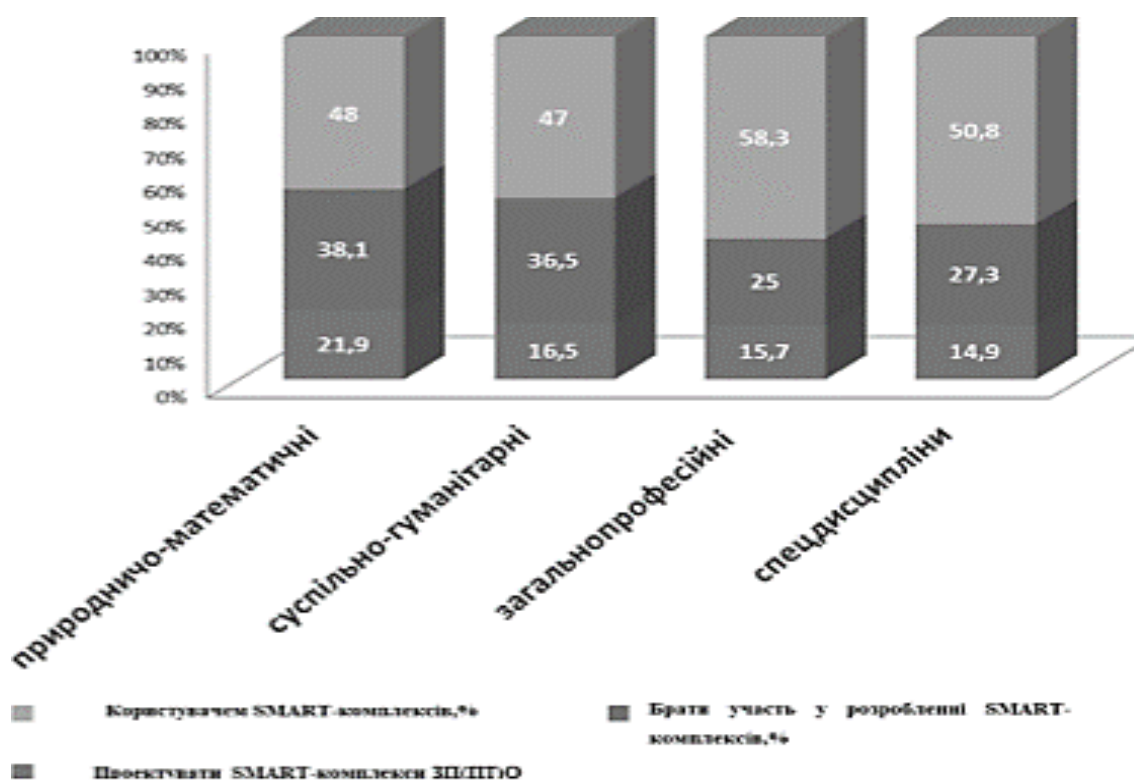


Рис. 10. Готовність до проектування SMART-комплексів ЗП(ПТ)О

За результатами опитування з'ясовано, що SMART-комплекс розвиває в учнів навички самооцінювання результатів діяльності на підставі співвіднесення власної оцінки з оцінкою, отриманою у режимі он-лайн, та забезпечує розвиток в учнів навичок самоосвіти за використання випереджального підходу у навчанні та можливості самоконтролю і розвиває в учнів навички роботи в тестовому режимі в умовах обмеження часу виконання навчальних завдань (вважає 69 % педагогів) (рис. 11).

Чи, на Вашу думку, SMART-комплекс забезпечує?

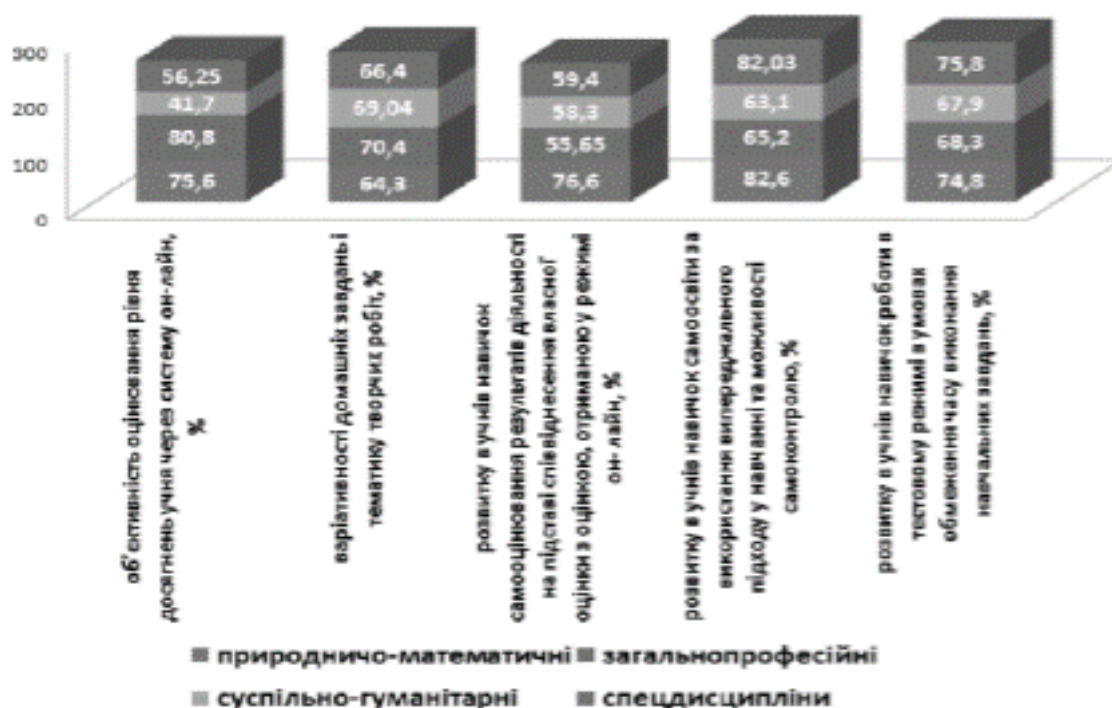


Рис. 11. Функції SMART-комплексів ЗП(ПТ)О

У ході дослідження була визначена готовність до розроблення SMART-комплексів педагогами ЗП(ПТ)О. На діаграмі (рис. 12) відображені рівні розвитку складових готовності до SMART-комплексів у ЗП(ПТ)О. Аналіз даних, отриманих у процесі анкетування педагогічних працівників, уможливив висновок про те, що їх готовність (за когнітивною складовою) до розроблення SMART-комплексів у ЗП(ПТ)О достатньо висока.

Найнижчий рівень, відзначений для мотиваційно-вольової складової готовності, для розвитку якої необхідно підвищення рівня направленої діяльності педагогічного працівника (звернення, імперативи, привертання уваги, спонукання), спрямованої на адресата-учня, у ході використання SMART-комплексів в освітньому процесі. Середній рівень готовності педагогічних працівників ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів пов'язаний із тим, що вони не усвідомлюють важливості проектування навчально-педагогічної взаємодії в ЗП(ПТ)О.

Багато викладачів професійно-теоретичних та професійно-практичних дисциплін вважають, що їм достатньо бути компетентними лише в предметній галузі. Змінити таку позицію можна, надавши педагогічним працівникам більше

інформації про переваги SMART-комплексів (когнітивна складова готовності) і сформувавши у них потребу в застосуванні ІКТ (психологічна складова готовності), що слугуватиме платформою для здобуття відповідних компетенцій і осмисленого практичного застосування теоретичних знань про SMART-комплекси (операційна і мотиваційно-вольова складові готовності). У сукупності перераховані елементи готовності до розроблення SMART-комплексів складають орієнтовну основу для вимірювання професіоналізму педагогічних працівників ЗП(ПТ)О у використанні сучасних ІКТ у системі професійної (професійно-технічної) освіти.

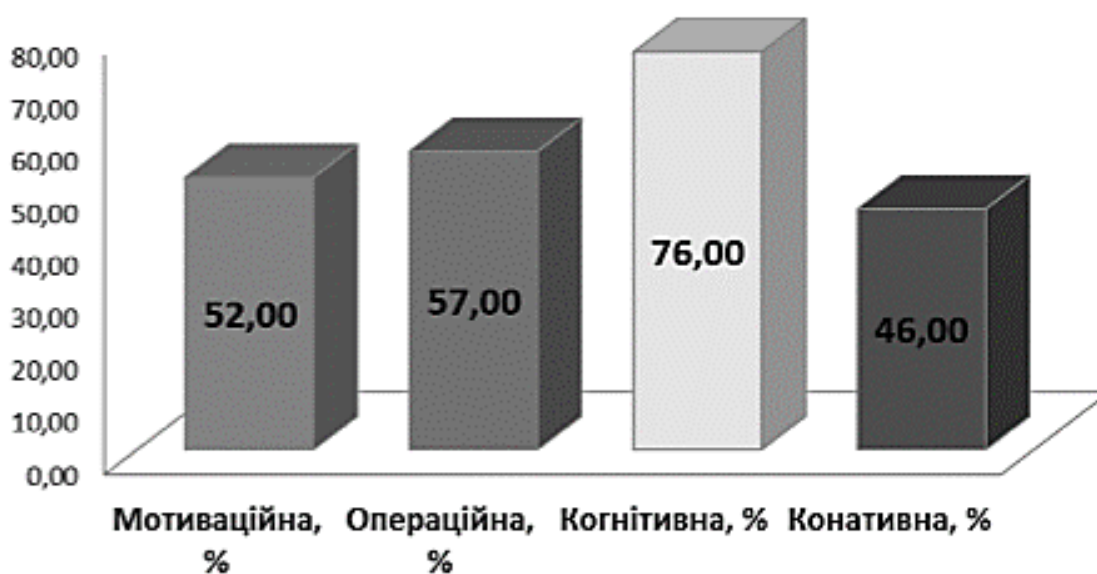


Рис. 12. Готовність викладачів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів

Розвиток готовності педагогів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів

Завдання експериментальної роботи на даному етапі: дослідити ефективність застосування SMART-комплексів в освітньому процесі; охарактеризувати якість наявних електронних освітніх ресурсів; визначити механізми вдосконалення вже існуючих та створення нових SMART-комплексів; з'ясувати причини, що гальмують їх упровадження в освітній процес.

Визначено загальний показник ефективності функціонування дистанційної освіти у професійно-технічному навчальному закладі – *рівень готовності педагогів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів*

Для вирішення поставлених завдань проводилося анкетування педагогів закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Отримані відповіді дали можливість скласти загальне уявлення про сформованість у педагогів розуміння доцільності використання у навчально-виробничому процесі SMART-комплексів, ставлення учасників навчально-виробничого процесу ЗП(ПТ)О до SMART-комплексів, актуальність створення SMART-комплексів для ЗП(ПТ) О, визначення вимог до змістового наповнення, структури SMART-комплексів, визначення недоліків та переваг в процесі використання SMART-комплексів.

Для здійснення корекції поглядів педагогічних працівників:

- розроблено тренінг-курс «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей», покликаний підвищити мотивацію педагогів до оволодіння засобами ІКТ, ознайомити педагогічних працівників з особливостями планування і розроблення SMART-комплексу, допомагати у здійсненні контролю та оцінювання результатів навчальної діяльності, розвивати особистісні якості педагогів, необхідні у процесі роботи із сучасними ІКТ засобами;

- проведено серію вебінарів із проблематики розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти; семінар-практикум «Технології впровадження дистанційного навчання»; практичні заняття для педагогів щодо використання технології дистанційного навчання;

- упроваджено методичку розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти, що включає декілька етапів: організаційний (забезпечити наявність комп'ютера, швидкісного інтернету, відповідного програмного забезпечення для створення навчального контенту); змістовий (згідно з навчальною програмою дисципліни визначаються структура змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу, блоки навчального матеріалу, які потребують візуалізації), структурний (здійснюється візуалізація навчального контенту, створюються відео, анімація, 3-D моделі, графічні ілюстрації), проектний (після розроблення мультимедійного навчального контенту і його розміщення до бібліотеки SMART-комплексу навчальний матеріал монтується в електронний підручник у ПЗ Adobe Acrobat DC, де створюються інтерактивні тестові файли, що стосуються кожної навчальної теми електронного книги, після чого вони монтується у підручник шляхом функції вкладення); узагальнюючий (електронний підручник розміщується у динамічному компоненті SMART-комплексу (це може бути Google-блог,

Wix.com, Eliademia та ін.); процесуальний (після розміщення електронних підручників у мережі надається доступ учнівським групам для користування SMART-комплексом).

Для отримання експериментальних результатів узагальнювального етапу дослідження проведено *контрольне анкетування*, в якому взяли участь 120 респондентів (37 – аграрна, 34 – будівельна й 49 – машинобудівна галузі), котрі брали участь у формувальному експерименті. Встановлено, що у більшості респондентів когнітивний і діяльнісний компоненти сформовані на низькому рівні (62-68 %), що свідчить про недостатність знань та відсутність досвіду з розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін. Такий відсоток респондентів із низьким рівнем вказує на необхідність більш активного ознайомлення педагогічних працівників із методичними працями, підготовленими в ході виконання даного дослідження. Водночас позитивну динаміку показали мотиваційний компонент розвитку готовності педагогічних працівників (середній рівень зріс на 10%, високий на 5%) і рефлексивний (середній рівень збільшився на 9%, високий на 6%). Це означає, що більшість педагогічних працівників усвідомлюють необхідність використання сучасних SMART-технологій під час викладання навчальних дисциплін та здатні об'єктивно оцінювати рівень своєї підготовки до даної роботи.

УПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основні показники впровадження результатів наукового дослідження

Упровадження результатів наукового дослідження відбувалося упродовж 2020 – 2021 років. Моніторинг упровадження результатів наукового дослідження здійснювався шляхом систематизації й аналізу релевантної інформації за групами показників:

- оприлюднення продукції наукового дослідження,
- розповсюдження продукції наукового дослідження,
- використання продукції наукового дослідження цільовою аудиторією.

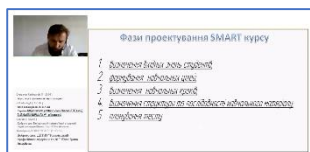
Цільові групи користувачів результатів наукових досліджень: керівники і педагогічні працівники закладів П(ПТ)О, працівники науково (навчально)-методичних центрів (кабінетів) професійно-технічної освіти, науковці, аспіранти, докторанти, студенти та всі, хто цікавиться проблемами SMART-освіти, розроблення й використання мережевих навчально-методичних комплексів.

Оприлюднення

Результати діяльності лабораторії електронних навчальних ресурсів представлені в *електронній бібліотеці НАПН України, сайтах НАПН України* (<https://naps.gov.ua/>), *ІПТО НАПН України* (<https://ivet.edu.ua/>) та *youtube-каналі ІПТО НАПН України* (<https://www.youtube.com/@ivet-edu-ua/featured>).



Презентація до виступу «Створення SMART-комплексів в системі дистанційного навчання» Кононенко А.Г.
<https://www.youtube.com/watch?v=-t3ZxCZCSuM>
(640 переглядів)



Доповідь «Створення SMART-комплексів в системі дистанційного навчання»
Кононенко А.Г.
<https://www.youtube.com/watch?v=6afPQ2T4y8Y>
(654 перегляди)



Онлайн-вебінар «SMART»: «Середовищний підхід розроблення smart-комплексів навчальних дисциплін»

Гуменний О.Д.

<https://www.youtube.com/watch?v=wdZ1OvAAWs8>

(121 перегляд)



Презентація до виступу «Розроблення SMART комплексів для підготовки кваліфікованих робітників закладів професійної освіти»

Пригодій М.А.

https://www.youtube.com/watch?v=AQPYY6_xRnU

(32 перегляди)



Доповідь «Розроблення SMART комплексів для підготовки кваліфікованих робітників закладів професійної освіти»

Пригодій М.А.

<https://www.youtube.com/watch?v=Gxf6iciXWBk>

(88 переглядів)



Доповідь «Розроблення SMART комплексів для підготовки кваліфікованих робітників закладів професійної освіти»

Пригодій М.А.

https://www.youtube.com/watch?v=7sHulw_ZJZI

(621 перегляд)

Важливим напрямом оприлюднення результатів дослідження є їх *представлення на науково-практичних масових заходах* та внесення положень досліджень у рекомендації даних заходів:

II Міжнародна науково-практична конференція «Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства», 8 листопада 2018 р., м. Київ, ІПТО НАПН України;

XIV Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в підготовці фахівців: методологія, досвід, проблеми», 15-17 травня 2018 року, Київ-Вінниця;

1-а Міжнародна конференція "Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін"; м. Кропивницький, на базі Льотної академії Національного авіаційного університету. (16 травня 2018 року);

IV Міжнародна конференція з адаптивних технологій управління навчанням ALT-2018, 24-26 жовтня 2018 року, м. Одеса;

III Міжнародний науково-практичний семінар «STEM-освіта проблеми та перспективи», м. Кропивницький, на базі Льотної академії Національного авіаційного університету (28 жовтня 2018 року);

Друга Міжнародна науково-практична конференція «Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства», 8 листопада 2018 р., м. Київ, ІПТО НАПН України;

Перша Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми впровадження дистанційного навчання в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів та можливі шляхи їх вирішення», 16 листопада 2018 р., м. Київ, Національний університет оборони України імені Івана Черняхівського;

II міжнародна науково-практична конференція «Інтернаціоналізація вищої освіти України в умовах полікультурного світового простору: стан, проблеми, перспективи» (Маріупольський державний університет, 18-19 квітня 2018 р.);

Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти» (22-23 травня 2018 р., Глухівський національний педагогічний університет імені О. Довженка);

2-га міжнародна конференція "Педагогічна компаративістика та міжнародна освіта" (7-8 червня 2018 р., Національна академія педагогічних наук України);

Міжнародна наукова конференція «Інформаційні та інноваційні технології у XXI ст.» (20-22 вересня 2018 р., Вища технічна школа м. Катовіце (Республіка Польща);

Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України» (14-15 лютого 2019 р., Національний університет оборони України ім. Черняхівського, м. Київ);

Міжнародна науково-практична конференція «Україна-Європейський Союз: від партнерства до асоціації» (до 25-річчя підписання угоди про

партнерство і співробітництво між Україною та ЄС) (19-20 березня 2019 року, Львівський національний університет ім. І. Франка);

III Міжнародна науково-практична конференція «Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2019: інтернаціоналізація та інтеграція в освіті в умовах глобалізації» (Київ, 30 травня 2019 р.);

III міжнародна наукова конференція УАДО «Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження» (Київ, 21 червня 2019 р.);

X Міжнародна науково-практична конференція «Професійна освіта і навчання особистості: вітчизняний та зарубіжний досвід» (Хмельницький національний університет, 7-8 листопада 2019 р.);

III Міжнародна науково-практична конференція «Наукова спадщина академіка Івана Зязюна у вимірах сучасності та майбутнього» (11-12 квітня 2019 р.) м. Чернігів, на базі Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка;

II Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми технологічної професійної освіти» (Глухівський національний педагогічний університет ім. О. Довженка, 14 травня 2020 р.);

IV Міжнародна наукова конференція Української асоціації дослідників освіти «Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження» (м. Київ, 26 червня 2020 р.);

Ukrainian scientific-practical conference of students and young scientists «Science and youth 2020: priority trends in global change»; Міжнародна наукова конференція «Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень» (м. Луцьк, 10 квітня 2020 р.);

III Міжнародна науково-практична конференція «Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства» (Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, м. Київ, 29 жовтня 2020 р.).

звітні науково-практичні конференції Інституту професійно-технічної освіти НАПН України «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання», 2018-2020 рр.;

II Всеукраїнська веб-конференція «Теорія і практика дистанційного навчання у професійній освіті», 28 лютого 2018, м. Київ;

Всеукраїнський науково-практичний WEB-форум «Розбудова єдиного інформаційного простору української освіти – вимога часу», 22-23 березня 2018 р., Київ-Харків;

Одинадцята Всеукраїнська науково-практична конференція. «Інформаційні технології у професійній діяльності», 20 листопада 2018 р., м. Рівне;

Всеукраїнській науково-практичній конференції «Підготовка конкурентоздатності фахівців: виклики сучасності» (Криворізький професійний гірничо-технологічний ліцей, 25-26 квітня 2018 р.);

Всеукраїнська науково-практична Інтернет-конференція «Упровадження електронних освітніх ресурсів в навчальний процес: проблеми і пошуки», 27-28 листопада 2018 р., м. Кривий Ріг;

III Всеукраїнський науково-методичний семінар «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій», факультет технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка 01 листопада 2019 р.;

VIII Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених «Наукова молодь-2020» (Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, м. Київ, 21 жовтня 2020 р.).

Розповсюдження

Розповсюдження результатів наукового дослідження здійснювалося на підставі договорів, укладених із закладами освіти та установами, а також завдяки представленню підготовленої продукції у відкритому доступі на сайті е-бібліотеки НАПН України, офіційному сайті Інституту професійної освіти НАПН України, сайтах партнерів та експонуванню під час масових заходів і освітянських виставок, а саме: X Міжнародній виставці «Сучасні заклади освіти – 2019» (14-16 березня 2019 р., м. Київ), XXXIII Міжнародній спеціалізованій виставці «Освіта і кар'єра – 2019» (12-13 квітня 2019 р., м. Київ), Міжнародній освітній виставці «Інноватика в освіті – 2019».

Загальна кількість об'єктів, що є споживачами результатів наукових досліджень і представники яких були ознайомлені з підготовленою в рамках виконання наукового дослідження продукцією – 146, серед яких: заклади освіти – 119 (ЗП(ПТ)О – 116, ЗВО – 3); підвідомчі установи НАПН України – 3; 24 інші установи (у т.ч. 17 навчально (науково)-методичних центрів ПТО).

Основні партнерські заклади освіти, на базі яких підготовлена продукція впроваджувалася уперше, під час виконання наукового дослідження (2020 р.):

- Державний професійно-технічний навчальний заклад «ДНІПРОВСЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ»
- Державний навчальний заклад «ВІННИЦЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»
- Державний навчальний заклад «ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 11 м. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО»
- Державний навчальний заклад «ОДЕСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ТОРГІВЛІ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧУВАННЯ»
- ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 25 м. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Заклади освіти, в яких продукція, підготовлена в рамках наукового дослідження, була впроваджена за результатами заходів з її популяризації в науково-освітньому середовищі (2020 – 2021 рр.):

- Державний навчальний заклад «ЧЕРКАСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ АВТОДОРОЖНИЙ ЛІЦЕЙ»
- Державний професійно-технічний навчальний заклад «РОМЕНСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ»

Використання

Результати дослідження на тему «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» знайшли своє застосування в розробленні *робочих програм навчальних дисциплін* для магістрів спеціальності 011 «Освітні педагогічні науки».

Вони також використані при *створенні силябусів навчальних дисциплін* освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти та навчально-методичних комплексів навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта», спеціальності «011 Освітні, педагогічні науки» з спеціалізацією «Педагогіка вищої школи».

Робочі програми навчальних дисциплін для магістрів спеціальності 011 «Науки про освіту»:

Липська, Л.В. (2020). Педагогічні основи дистанційного навчання: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2018). Теорія і методика професійного навчання: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Науки про освіту». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2018). Методика викладання педагогіки вищої школи: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Науки про освіту». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Методика викладання педагогіки вищої школи: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Теорія і методика професійного навчання: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Методика викладання педагогіки вищої школи: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Теорія і методика професійного навчання: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Методика викладання педагогіки вищої школи: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Теорія і методика професійного навчання: робоча програма навчальної дисципліни для магістрів спец. 011 «Освітні педагогічні науки». Київ: ІПО НАПН України.

Силабуси навчальних дисципліни для магістрів спеціальності 011 «Науки про освіту»:

Липська, Л.В. (2019). Педагогічні основи дистанційного навчання: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Липська, Л.В. (2020). Педагогічні основи дистанційного навчання: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми 188 «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Методика викладання педагогіки вищої школи: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Теорія і методика професійного навчання: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Теорія і методика професійного навчання: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Методика викладання педагогіки вищої школи: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Теорія і методика професійного навчання: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Методика викладання педагогіки вищої школи: силабус навчальної дисципліни освітньо-професійної програми «Педагогіка вищої школи» другого (магістерського) рівня вищої освіти. Київ: ІПО НАПН України.

Навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін:

Липська, Л.В. (2019). Педагогічні основи дистанційного навчання: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Липська, Л.В. (2020). Педагогічні основи дистанційного навчання: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Методика викладання педагогіки вищої школи: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2019). Теорія і методика професійного навчання: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01

Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Методика викладання педагогіки вищої школи: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2020). Теорія і методика професійного навчання: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Методика викладання педагогіки вищої школи: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПО НАПН України.

Пригодій, М.А. (2022). Теорія і методика професійного навчання: навчально-методичні комплекси навчальних дисциплін для галузі знань «01 Освіта»; спеціальність «011 Освітні, педагогічні науки»; спеціалізація «Педагогіка вищої школи». Київ: ІПО НАПН України

Крім того, результати дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» використовувалися у процесі *розроблення професійних стандартів*:

«Методист закладів професійної (професійно-технічної) освіти» (<https://register.nqa.gov.ua/profstandart/metodist-zakladu-profesijnoi-profesijno-tehnicnoi-osviti>);

«Майстер виробничого навчання» (<https://register.nqa.gov.ua/profstandart/majster-virobnicogo-navcanna-2>);

«Педагог професійного навчання» (<https://register.nqa.gov.ua/profstandart/pedagog-profesijnogo-navcanna-2>).

Отримані в ході виконання наукового дослідження результати використані у процесі *підготовки інформаційно-аналітичних матеріалів і рекомендацій*: Професійна (професійно-технічна) та фахова передвища освіта : інформаційно-аналітичні матеріали / За наук. ред. В. О. Радкевич, Л.М. Єршової. Житомир: «Полісся», 2021. 176 с. С. 155-169.¹

Отримані результати використовувалися у процесі реалізації завдань Програми спільної діяльності Міністерства освіти і наук України та Національної академії педагогічних наук України на 2018–2020 роки, зокрема п.55.

Програми «Науково-методичний супровід створення інформаційно-освітнього середовища у професійно-технічних навчальних закладах», відповідно до якого лабораторією електронних навчальних ресурсів було підготовлено Навчально-методичний посібник: «Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів» і проведено Всеукраїнський конкурс на кращий електронний освітній ресурс «Планета-ІТ».



Моніторинг упровадження результатів наукового дослідження

З урахуванням специфіки наукових результатів та змісту кінцевої продукції до цільових об'єктів моніторингу віднесено:

- заклади професійної (професійно-технічної) освіти;
- навчально (науково)-методичні центри (кабінети) професійно-технічної освіти;
- наукові установи;
- заклади вищої освіти;

¹ <http://surl.li/nhour>

– підприємства.

До основних методів моніторингу віднесено: збирання та опрацювання статистичних даних; огляд наукових, навчальних, довідкових, періодичних фахових видань, електронних ресурсів, матеріалів міжнародних і всеукраїнських конференцій, інших науково-практичних заходів, документів і матеріалів, підготовлених із використанням результатів наукового дослідження, публікацій у засобах масової інформації, мережі Інтернет тощо

Уся кінцева продукція за темою дослідження розміщено в електронній бібліотеці НАПН України та на сайті Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, що забезпечує вільний доступу освітян і науковців до підготовлених наукових результатів.

Загальна кількість завантажених результатів дослідження – 33.

Загальна кількість скачувань станом на грудень 2020 року – 774, на грудень 2022 р. – 2716, що засвідчує позитивну динаміку (табл. 9).

Таблиця 9

Динаміка впровадження результатів наукового дослідження

ВИДИ ПРОДУКЦІЇ	Кількість об'єктів впровадження результатів дослідження (станом на 31 грудня 2020 р.)	Кількість об'єктів впровадження результатів дослідження (станом на 31 грудня 2021 року)	Динаміка кількості об'єктів впровадження результатів дослідження (станом на 31 грудня 2021 року)	Кількість завантажень з Електронної бібліотеки НАПН України (станом на 31 грудня 2020 року)	Кількість завантажень з Електронної бібліотеки НАПН України (станом на 31 грудня 2021 року)	Динаміка кількості завантажень з Електронної бібліотеки НАПН України (станом на 31 грудня 2021 року)
<i>Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник / [Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Прохорчук О.М., Белан В.Ю.]. Житомир: «Полісся»,</i>	5	7	2	366	1169	803

2019. 255 с. https://lib.iitta.gov.ua/720268/						
Пригодій М. А., Гуменний О. Д., Зуєва А. Б. <i>Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі.</i> Житомир: «Полісся», 2019. 58 с. https://lib.iitta.gov.ua/720272/	5	7	2	121	257	136
Липська Л. В., Зуєва А. Б., Проخورчук О. М. <i>Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі.</i> Житомир: «Полісся», 2019. 76 с. https://lib.iitta.gov.ua/720591/	5	7	2	103	256	153
Гуменний О., Кононенко А., Волошин А. <i>Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі.</i> Житомир: «Полісся», 2019. 68 с. https://lib.iitta.gov.ua/720988/	5	7	2	127	205	78
Гуржій А.М., Пригодій М.А., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Гуменна Л.С., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Криворот Т.Г. <i>Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник.</i> Житомир: «Полісся», 2020. 214 с. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213	5	7	2	57	829	772

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

За результатами дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» зроблено низку висновки.

Доведено існування проблеми забезпечення ЗП(ПТ)О організаційно-методичними матеріалами (теоретичними, практичними, тестовими), які базувалися на принципах інтерактивності, адаптивності й відкритості та забезпечували належну якість аудиторної і самостійної роботи учнів як майбутніх кваліфікованих робітників і громадян цифрового суспільства. Водночас експеримент показав, що 70 % опитаних педагогічних працівників визнають перспективність використання SMART-комплексу навчальної дисципліни для розширення інформаційної бази уроку. Серед педагогічних працівників загальнопрофесійних дисциплін до такої думки схиляється понад 70 % опитаних, а серед педагогів спецдисциплін – 80 %.

Розроблено Концепцію проектування SMART-комплексів для ЗП(ПТ)О аграрної, будівельної та машинобудівної галузей (затверджена Вченою радою Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, протокол № 14, від 14.12.2018 року). Концепція складається з семи розділів: вступ; основні поняття; принципи проектування SMART-комплексів; мета й завдання концепції; напрями реалізації концепції; етапи впровадження та очікувані результатів. Окреслено систему дефініцій, вихідних параметрів, оцінок, які покладено в основу розуміння сутності та структури SMART-комплексів (науково-методичні, організаційно-управлінські, програмні інформаційні ресурси).

Удосконалено поняття «SMART-комплекс», зокрема, пропонується розуміти його як комплексну інформаційну динамічну систему електронного освітнього ресурсу навчально-методичного спрямування, що ґрунтується на постійному розвитку та зміні функціональних зв'язків і відношень. Набули подальшого розвитку методологічні підходи проектування SMART-комплексів (системний; акмеологічний; синергетичний; компетентнісний).

Виявлено особливості розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей, що полягають у наявності спеціального програмного забезпечення, в якому відбувається основна робочо-моделювальна діяльність учнів і викладачів. Наприклад, для машинобудівної галузі існує набір найпоширеніших програмних середовищ SolidWorks, AutoCAD mechanical, для будівельної галузі – AutoCAD

Architecture, КОМПАС-3D, для аграрної галузі – AutoCad Map 3D, MapInfo, й СУБД різних типів. Даний перелік не є вичерпним, але дає приблизне уявлення спеціалізованого інформаційного забезпечення для роботи працівників у зазначених галузях.

Обґрунтовано вибір інструментарію розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей. Встановлено, що ІТ-середовищ для розробки галузевих продуктів багато і вони охоплюють різні аспекти кожної галузі, але можна виділити зокрема інтеграцію різних програмних продуктів у SMART-комплекс (який створюється у навчальних цілях), зокрема для забезпечення відтворення 3-Д моделей, продуктів створених СУБД, Інтерактивного картографування у форму електронного підручника, підходить Adobe Acrobat, для відтворення у вигляді веб-сайту Eliademy, для відтворення у вигляді хмарного ресурсу MS Office 365. У середовищі Eliademy: проектується SMART-комплекси навчальних предметів у динамічному форматі, зручному для використання як викладачу, так і учню; реалізовується можливість кожному учневі вибудовувати власний курс навчання із запропонованого викладачем ресурсу; простий візуальній редактор уможлиблює створення online курсів з текстом, зображеннями, вкладення файлами, мультимедіа.

Розроблено методику розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти, що включає декілька етапів: 1 етап (організаційний) – забезпечити наявність комп'ютера, швидкісного інтернету, відповідного програмного забезпечення для створення навчального контенту; 2 етап (змістовий) – згідно з навчальною програмою дисципліни визначаються структура змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу, блоки навчального матеріалу, які потребують візуалізації. 3 етап (структурний) – здійснюється візуалізація навчального контенту, створюються відео, анімація, 3-D моделі, графічні ілюстрації; 4 етап (проектний) – після розробки мультимедійного навчального контенту і його розміщення до бібліотеки SMART-комплексу навчальний матеріал монтується в електронний підручник у ПЗ Adobe Acrobat DC. У ПЗ My TestEditor створюються інтерактивні тестові файли, які стосуються кожної навчальної теми електронної книги, після чого вони монтується у підручник шляхом функції вкладення; 5 етап (узагальнюючий) – електронний підручник розміщується у динамічному компоненті SMART-комплексу (це може бути Google-блог, Wix.com, Eliademia та ін.); 6 етап

(процесуальний) – після розміщення електронних підручників у мережі надається доступ учнівським групам для користування SMART-комплексом.

Обґрунтовано структуру готовності педагогів ЗП(ПТ)О до розроблення SMART-комплексів, що включає такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний.

Відповідно до встановлених компонентів обґрунтовані критерії та відповідні показники компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти до розроблення SMART-комплексів.

Мотиваційний критерій: інтерес до використання ІКТ у освітньому процесі; усвідомлення ролі ІКТ в системі навчання учнів ЗП(ПТ)О на сучасному етапі розвитку суспільства; зацікавленість у збільшенні знань з використання ІОС.

Когнітивний критерій: знання алгоритму розроблення SMART-комплексу; знання структури ІОС ЗП(ПТ)О; знання інструментарію Microsoft Office, Savefrom.net, Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; знання організації сервісу Eliademy або інших сервісів управління навчанням (GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.).

Діяльнісний критерій: здатність здійснювати поетапне створення SMART-комплексу навчальної дисципліни; уміння організувати роботу з учнями на основі використання ІКТ; користуватись програмами Microsoft Office, Savefrom.net, Adobe Acrobat DC, Adobe Photoshop, Premiere Pro, Adobe Audition, Adobe Captivate, Power Point, Adobe Media, Encoder, Blender3D, iSpring, Free Cam, SunRav, Bookeditor, My TestEditor, Easy GIF, Animator, VLC media player та ін.; розробляти SMART-комплекс навчальної дисципліни в межах сервісу Eliademy або інших сервісів управління навчанням (GetCourse, iSpring Online LMS, Moodle, Teachable, Schoology, TalentLMS, Teachbase, eTutorium LMS, ServiceGuru, Blackboard Learn, Versal, Unicraft, Edmodo, Edulance та ін.)

Рефлексивний критерій: уміння керувати (самозорганізуватися та здійснювати контроль) власної діяльності при розробленні SMART-комплексу навчальної дисципліни; уміння оцінювати відповідність обраних навчально-проектних заходів завданням, що виникають у процесі навчання учнів при розробленні SMART-комплексу.

Для виявлення готовності педагогів до розроблення SMART-комплексів використовувались: анкета, розроблена співробітниками лабораторії; практичні завдання; адаптована методика Реана; взаємо-уточнюючі анкети; бесіди.

Встановлено, що мотиваційний та рефлексивний компонент готовності педагогічних працівників сформовані на достатньому рівні 60%. Це означає, що більшість педагогічних працівників усвідомлюють необхідність використання сучасних SMART-технологій при викладанні навчальних дисциплін та здатні об'єктивно оцінювати рівень власної підготовки до даної роботи. У більшості респондентів когнітивний і діяльнісний компоненти сформовані на більш низькому рівні (60%), що свідчить про низький рівень знань та відсутність досвіду з розроблення SMART-комплексу навчальної дисципліни.

Встановлено, що відбулося суттєве покращення показників когнітивного (80%) та діяльнісного (65%) компонентів готовності, що свідчить про ефективність обраних заходів з підготовки педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

РЕКОМЕНДАЦІЇ

На основі вищевикладеного сформульовано низку *рекомендацій*.

На загальнодержавному та галузевому рівнях доцільно:

1. Забезпечити розроблення і впровадження нормативно-правових документів, що регламентують діяльність у сфері інформаційно-освітнього середовища професійної освіти. Насамперед – включити до Закону України «Про професійну освіту» положення щодо державного сприяння розвитку інформаційної культури особистості на всіх інституційних рівнях (Розділ VII, Стаття 42, п. 4, п. 7).

2. Створити всеукраїнську мережу обміну інноваційним досвідом у сфері консультування з розроблення електронних освітніх ресурсів (на базі регіональних мереж).

На регіональному рівні є потреба:

1. Сприяти створенню якісного інформаційно-освітнього середовища загальноосвітніх шкіл та закладів професійної (професійно-технічної) освіти всіх рівнів акредитації.

2. Створити регіональні мережі обміну інноваційним досвідом у сфері консультування з розроблення електронних освітніх ресурсів.

3. Забезпечити фінансове та методичне сприяння створенню в закладах освіти Інтернет-ресурсів для реалізації консультування з проектування й розвитку інформаційно-освітнього середовища.

На інституційному рівні доцільно в ЗП(ПТ)О:

1. Розробити і впровадити методику оцінювання SMART-комплексів навчальних дисциплін.

2. Використовувати технології моніторингу результативності його організаційно-методичного забезпечення.

3. Застосовувати обґрунтовані критерії і показники оцінювання якості SMART-комплексів.

4. Організувати проведення структурно-функціональної, науково-змістової та методичної експертизи.

СПИСОК ОСНОВНИХ НАУКОВИХ ПРАЦЬ

Навчальна продукція

Гуржій, А. М., Пригодій, М. А., Липська, Л. В., Гуменний, О. Д., Гуменна, Л. С., Зуєва, А. Б., Кононенко, А. Г., & Криворот, Т. Г. (2020). *Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навч.-метод. посібник*. Житомир: «Полісся». <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>

Виробничо-практична продукція

Гуменний, О. Д., Кононенко, А. Г., & Волошин, А. М. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі: метод. рекомендації*. Житомир: «Полісся». <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>

Липська, Л. В., Зуєва, А. Б., & Прохорчук, О. М. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі: метод. рекомендації*. Житомир: «Полісся». <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>

Пригодій, М. А., Гуменний, О. Д., & Зуєва, А. Б. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі: метод. рекомендації*. Житомир: «Полісся». <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>

Пригодій, М. А., Гуржій, А. М., Липська, Л. В., Гуменний, О. Д., Зуєва, А. Б., Кононенко, А. Г., Прохорчук, О. М., & Белан, В. Ю. (2019). *Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: метод. посібник*. Житомир: «Полісся». <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>

Наукова продукція

Монографії

Биков, В. Ю., Буров, О. Ю., Гуржій, А. М., Жалдак, М. І., Лещенко, М. П., Литвинова, С. Е., Луговий, В. І., Олійник, В. В., Спірін, О. М. & Шишкіна, М. П. (2019). Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України. ЖДУ імені Івана Франка. Житомир.

Биков, В. Ю., Гуржій, А. М., Жалдак, М. І., Олійник, В. В. та ін. (2019). *Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України: монографія*. Житомир: ЖДУ ім. І. Франка.

Статті

Статті, що індексуються у наукометричних базах (Scopus та WoS)

Bykov, V. Y., Vernygora, S. M., Hurzhii, A. M., Novohatko, L. M., Spirin, O. M., & Shyshkina, M. P. (2019). The design and use of the open cloud based learning and reserch environment of a university. *Information Technologies and Learning Tools*, 74(6), 1-19. <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6.3499> (WoS).

Strutinsky, V., Hurzhii, A., & Kozlov, L. (2019). Determination of static equilibrium conditions of a mobile terrestrial robotic complex. *Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu*, 5. 119-126. (Scopus).

Статті у фахових наукових виданнях України

Kryvorot, T., & Pryhodii, M. (2020). Using network-based educational and methodological complexes in professional training of future lecturers. *Professional Pedagogics*, 1(20), 109-117.

Prygodii, M. (2019). Analysis of the state of pedagogical workers training to use smart technologies in the educational process. *Profesional pedagogy*, 18, 137-142.

Prygodii, M. & Pavliuk, L. (2019). Research activities of future teachers of technologies at the electrical engineering classes. *Profesional pedagogy*, 18, 175-179.

Белан, В. Ю. (2018). Використання дистанційного навчання у польській вищій освіті та його перспективність для української. *Науковий журнал «Молодий вчений»*, 4(56), 263-267.

Белан, В. Ю. (2018). Європейська стратегія у сфері інформатизації освіти: перехід до відкритої освіти. *Професійна педагогіка*, 15, 169-176.

Гуменна, Л. С. (2018). Розвиток інформаційно-аналітичної компетентності педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти. *Професійна педагогіка*, 15, 101-109. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/711904/>

Гуржій, А. М., Глазунова, О. Г., Волошина, Т. В., & Кохольчук, В. І. (2020). Платформи та системи автоматизованої перевірки завдань з програмування: аналіз, критерії добору та приклади використання. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*, 8, 154-164.

Гуржій, А. М., Глазунова, О. Г., Волошина, Т. В., Корольчук, В. І. (2020). Неформальна освіта майбутніх фахівців з інформаційних технологій: організація, контент, інструменти. *Науковий журнал «Фізико-математична освіта»*, 1(23), 29-36.

Гуржій, А. М., Карташова, Л. А., & Плиш, І. В. (2019). Інформаційно-освітнє середовище як засіб формування цифрових компетентностей. У *Матеріали IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції «Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до практики»* Л. Л. Ляхоцька ред., Київ, ДЗВО УМО НАГІН України (с. 46-53).

Гуржій, А., Гайко, С., Стрижак, О. (2019). Трансдисциплінарні когнітивні засоби підтримки наукових досліджень. У *Збірник наукових праць VII Українсько-польського наукового форуму «Освіта для миру»*, т. 1, Переяслав, видавництво ТОВ «Юрко Любченко» (с. 190-201).

Зуєва, А. Б. (2018). Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх фахівців. *Професійна педагогіка*, 17, 58-61. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.17.58-61>

Липська, Л. В. (2018). Використання SMART-технологій у навчальному процесі професійно-технічних навчальних закладів. *Електронне наукове*

фахове видання «Теорія і методика професійної освіти», 14.
<https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/kopiya-l-3-2017>

Пригодій, М. А. (2018). Особливості використання ІКТ у системі післядипломної педагогічної освіти: зарубіжний досвід. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*, 7, 120-124.

Пригодій, М. (2021). SMART в освіті: тенденція моди чи необхідність? *Професійна освіта*, 3(92), 57-61.

Прохорчук, О. М. (2018). Доцільність застосування QR-кодів у навчальному процесі закладів професійно-технічної освіти. *Теорія і методика професійної освіти: електронне наукове фахове видання*, 14, 1-8.
<https://ivetscienceipto.wixsite.com/tmpo/kopiya-13-2017>

Статті в іноземних виданнях

Belan, V. (2018). Europejska strategia w dziedzinie informatyzacji edukacji: przejście do otwartej edukacji. *Publications of scientific-practical conference «Information and innovation technologies in education»*, Katowice, 16-25.

Chimshir, V., Prokopenko, T., Kononenko, A., Gerganov, L., Danylenko, O., & Haidarzhly, A. (2020). Development of recommendations for the construction of transmission paths for generating powerful electromagnetic radiation. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 8(9), 5819-5823.

Glazunova, O., Voloshyna, T., Gurzii, A., Korolchuk, V., Parhomenko, Gurchii A. M., Kartashova L. A., Sheremet T. I., Plish I. V. (2019). Synergy of Digital Technologies and Public Relations: Skills Improvement. In *Proceedings of XIV International conference on modern Achievemens of Science and Education*, Netanya, Israel (p. 141-147).

Makarenko, L., Slabko, V., & Kononenko, A., & Musorina, M. (2020). Pedagogical aspects of ensuring the efficiency of education of applicants of higher education institutions of Ukraine in the process of research of technical disciplines. *Journal of Critical Reviews*, 7(13), 116-118.

O., Sayapina, T., & Semyhivska, T. (2020). Cloud resources and services for development of self-educational competence of future IT specialists: business process modelling and examples of using. In *16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications, Integration, Harmonization and Knowlndge Transfer*, Vol. II: Workshops, ICTERI 2020, V. 2732, p. 5910606/

Матеріали конференцій

Белан, В. Ю. (2019). Європейська стратегія у сфері інформатизації освіти: перехід до відкритої освіти. У *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України*: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ: НУОУ (с. 219-223).

Белан, В. Ю. (2019). Стан підготовки педагогів професійного навчання в Україні в умовах євроінтеграційних процесів. У *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта - 2019: інтернаціоналізація та інтеграція в освіті в умовах глобалізації*: матеріали III міжнародної наук.-практ. конференції (Київ, 30 травня 2019 р.) м. Київ, м. Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД» (с. 171-174).

Белан, В. Ю. (2019). Стандарти підготовки майбутніх вчителів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у Республіці Польща. У *Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження*: матеріали III міжнародної наукової конференції УАДО (Київ, 21 червня 2019 р.) м. Київ, м. Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД» (с. 16-19).

Белан, В. Ю. (2019). Стандарти підготовки майбутніх вчителів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у Республіці Польща в контексті Європейських підходів. У *Професійна освіта і навчання особистості: вітчизняний та зарубіжний досвід*: матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції (7-8 листопада 2019 р.) Хмельницький: Редакційно-видавничий відділ ХНУ (с. 209-211).

Белан, В. Ю. (2019). Сучасний стан професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій закладів освіти: українсько-польський досвід. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: збірник матеріалів XIII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 18-28 березня 2019 р.). Київ: ІПТО НАПН України (с. 27-29).

Белан, В. Ю. (2020). Використання дистанційного навчання в університетах Республіки Польща в умовах пандемії коронавірусу. У *Збірник матеріалів IV Міжнародної наукової конференції Української асоціації дослідників освіти* (26 червня 2020 р.) Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД» (с. 17-21).

Белан, В. Ю. (2020). Використання технологій дистанційного навчання для підготовки вчителів професійних технічних предметів в університетах

республіки Польща: конструктивний досвід для України У *Збірник матеріалів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Наукова молодь-2020»* (м. Київ, 21 жовтня 2020 р.). Київ: ФОП Ямчинський О.В. (с. 96-106).

Белан, В. Ю. (2020). Використання технологій дистанційного навчання для підготовки майбутніх учителів професійних технічних предметів в університетах Республіки Польща в умовах цифровізації освіти. У *Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства: збірник матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції* (м. Київ, 29 жовтня 2020 р.).

Белан, В. Ю. (2020). Нормативно-правова база забезпечення підготовки майбутніх учителів професійних технічних предметів до використання технологій дистанційного навчання. У *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти: Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції* (14 травня 2020 р.) Глухівський НПУ ім. О. Довженка (с. 87-89).

Белан, В. Ю. (2020). Перспективні напрями імплементації прогресивних ідей польського досвіду у підготовку майбутніх учителів професійних технічних предметів в Україні. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XIV Всеукраїнської науково-практичної конференції*. Київ: ІПТО НАПН України (с. 417-420).

Гуржій, А. М., & Карташова, Л. А. (2020). Організаційно-практичні засади розвитку цифрового освітнього простору закладу освіти. У *Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції*. Київ, ДЗВО УМО НАПН України (с. 23-28).

Гуржій, А. М., Карташова, Л. А., & Пліш, І. В. (2020). Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи. У *Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції*. Київ, ДЗВО УМО НАПН України (с. 32-39).

Гуржій, А. М., Карташова, Л. А., & Пліш, І. В. (2020). Цифрові компетентності: їх складники та сутність. У *Збірник матеріалів Всеукраїнського науково-практичного семінару*. За загальною редакцією О.В. Овчарук. ПТЗН НАПН України (с. 25-29).

Гуржій, А. М., Карташова, Л. А., & Шеремет, Т. І. (2020). Цифрова адженда освіти України: основні аспекти. У *Сучасні досягнення в науці та освіті: збірник праць XV Міжнародної наукової конференції*. Израїль, Нетанія (с. 44-53).

Гуржій, А.М., Радкевич, В.О. & Пригодій, М.А. (2021). Створення SMART-комплексів навчальних дисциплін для підготовки кваліфікованих робітників. У *VI Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційно-комунікаційні технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи» (4–5 листопада 2021 р.)*. Львів: Львівський державний університет безпеки життєдіяльності.

Зуєва, А. Б. (2018). Особливості впровадження інформаційно-освітнього середовища професійно-технічних навчальних закладів. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 5-19 березня 2018 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України/ за заг. ред. В.О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України (с. 264-266).*

Зуєва, А. Б. (2019). Критерії та показники якості застосування SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх фахівців. У *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України: матеріали міжнародної науково-практичної конференції*. Київ: НУОУ (с. 211-213).

Зуєва, А. Б. (2019). Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірн. матеріалів XIII звітної Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Київ, 18- 28 березня 2019 р.) / за заг. ред. В.О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України (с. 212-214).*

Зуєва, А. Б. (2019). Поняття інформаційно-технологічної культури викладачів фахових дисциплін в коледжах аграрного профілю. У *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи: тези доп. X міжнар. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 7-8 листопада 2019 р.) / ред. кол. Н.Г.Ничкало, М.Є. Скиба, В.О. Радкевич [та ін.] Хмельницький : ХНУ (с. 40).*

Кононенко, А. Г. (2018). ІТ-забезпечення формування фахової компетентності майбутніх кваліфікованих робітників зварювального виробництва. У *Інноваційні технології при підготовці кваліфікованих робітників зварювального виробництва [Електронний ресурс] : Матеріали міжнародного науково-практичного Інтернет-семінару у 2-х частинах / за ред. Ситнікова О. П. БІНПО УМО НАПН України. Біла Церква, 2018. Частина I (с. 183-187).*

Кононенко, А. Г. (2019). Використання SMART-комплексів у сучасному інформаційно-освітньому середовищі. У *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти*: міжнародна науково-практична конференція (с. 127-130).

Криворот, Т. Г. (2020). SMART-комплекси для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі. У *Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень*: міжнародна наукова конференція (м. Луцьк, 10 квітня 2020 року) (с. 8-9).

Криворот, Т. Г. (2020). SMART-комплекси для професійної підготовки фахівців машинобудівної галузі. У *Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства*: III Міжнародна науково-практична конференція (м. Київ, 29 жовтня 2020 року).

Криворот, Т. Г. (2020). SMART-технології у професійній підготовці кваліфікованих робітників. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: XIV Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Київ, 7 травня 2020 року) (с. 230-233).

Криворот, Т. Г. (2020). Використання SMART-комплексів у професійній підготовці фахівців будівельної галузі. У *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти*: II Міжнародна науково-практична конференція (м. Глухів, 14 травня 2020 року) (с. 167-169).

Криворот, Т. Г. (2020). Математичні методи у електродинамічних задачах. У *Актуальні науково-методичні проблеми фізики та математики у закладах вищої освіти*: Всеукраїнська науково-методична Інтернет-конференція (м. Київ, 26-27 травня 2020 року) (с. 29-30).

Липська, Л. В. (2018). Роль SMART-технологій у навчальному процесі професійних навчальних закладів. У *Адаптивні технології управління навчанням*: матеріали IV міжнародної конференції (24-26 жовтня 2018 р). Одеса (с. 15-19).

Липська, Л. В. (2018). Функціонування і наповнення контентом Інформаційно-освітнього середовища професійно-технічного навчального закладу. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: збірник матеріалів XII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 5-19 березня 2018 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України/ за заг. ред. В.О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України (с. 250-252).

Липська, Л. В. (2019). Організаційні умови проектування SMART-комплексу для майбутніх кваліфікованих робітників У *Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України*,

правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Київ: НУОУ (с. 216-218).

Липська, Л. В. (2019). Розроблення SMART -комплексів для підготовки кваліфікованих робітників. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: збірн. матеріалів XIII звітної Всеукраїнської наук.-практ. конф. (м. Київ, 18- 28 березня 2019 р.) / за заг. ред. В.О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України (с. 220-222).

Липська, Л. В. (2019). Технологічні підходи проектування SMART-комплексів для професійної підготовки учнів професійно-технічних навчальних закладів. У *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи*: тези доп. X міжнар. наук.-практ. конф. (м. Хмельницький, 7-8 листопада 2019 р.) / ред. кол. Н.Г.Ничкало, М.Є. Скиба, В.О. Радкевич [та ін.] Хмельницький : ХНУ (с. 45).

Липська, Л. В. (2020). Визначення базових вимог до програмно-технічного забезпечення для створення мережевих навчально-методичних комплексів. У *Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства*: III Міжнародна науково-практична конференція (м. Київ, 29 жовтня 2020 року).

Липська, Л. В. (2020). Педагогічні умови використання SMART-комплексів у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників. У *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: XIV Всеукраїнська науково-практична конференція (м. Київ, 7 травня 2020 року) (с. 214-217).

Пригодій, М. (2018). Використання SMART-комплексу в освітньому процесі. У В.О. Радкевич (Ред.), *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: матеріали XII звітної Всеукраїнської науковопрактичної конференції Інституту професійно-технічної освіти НАПН України (м. Київ, 5–19 березня 2018 р) (с. 246-248). Київ: ІПТО НАПН України.

Пригодій, М. А. (2018). Специфічні принципи дистанційного навчання У *Теорія і практика дистанційного навчання у професійній освіті*: матеріали II Всеукраїнської веб-конференції (м. Київ, 28 лютого 2018 р.) (с. 100-102). Київ: СІК ГРУП УКРАЇНА.

Пригодій, М. (2020). Готовність викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти до розроблення SMART-комплексів. У В.О. Радкевич (Ред.), *Професійна освіта в умовах сталого розвитку суспільства*: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (м. Київ, 29 жовтня 2020 р.) (с. 171-173). Київ: ІПТО НАПН України.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Довідки про впровадження результатів наукового дослідження



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ
ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ВІННИЦЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ»

вул. Левка Лук'яненка, 72, м. Вінниця, 21011, тел. 56-36-53, e-mail: vcptopp@ukr.net СДРПОУ 20096887

Від 06.11.2020 № 483
На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукового дослідження "Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей" у педагогічній діяльності Державного навчального закладу "Вінницький центр професійно-технічної освіти переробної промисловості"

ДНЗ "Вінницький центр професійно-технічної освіти переробної промисловості" у плануванні й організації методичної роботи з педагогами використовує результати наукового дослідження "Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей", що підготовлені лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України, а саме:

Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;

Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Використання в роботі закладу освіти зазначених видань сприяє вдосконаленню підготовки педагогів до використання інноваційних методик проведення навчальних занять, створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти. В умовах дистанційного і змішаного навчання ці педагогічні інновації спрощують комунікацію здобувачів професійної освіти і викладачів та розвивають у них цифрову компетентність і цифрову культуру.

Директор
ДНЗ "Вінницький ЦПТО ПП"



Олег САВЛУК



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ І НАУКИ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ
ОБЛДЕРЖАДМІНІСТРАЦІЇ
ДЕРЖАВНИЙ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
ДНІПРОВСЬКИЙ ЦЕНТР ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
49011, м. Дніпро, вул. Чечелівська
ба тел. +380986334811
e-mail: dneprnvc@ukr.net www.dnvcpprmg.z.org.ua., код ЄДРПОУ 02541409

10.11.2020 № 315
від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів наукового дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» у педагогічній діяльності Державного професійно-технічного навчального закладу «Дніпровський центр професійно-технічної освіти»

ДПТНЗ «Дніпровський центр професійно-технічної освіти» у процесі підготовки майбутніх кваліфікованих робітників використовує результати наукового дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей», що підготовлені лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України, а саме:

1. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;
2. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;
3. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>;
4. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;
5. Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

В умовах дистанційного і змішаного навчання використання при плануванні та організації навчально-методичної роботи викладачів зазначених наукових та навчально-методичних результатів сприяло покращенню комунікації між здобувачами освіти і педагогами та розвитку цифрової компетентності всіх суб'єктів освітнього процесу.

Директор
ДПТНЗ «Дніпровський центр
професійно-технічної освіти»



Олександр СТРИЛЕЦЬ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ ТА НАУКИ
ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 11 м. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО»
вул. Тернопільська, 15/2, м. Хмельницький, 29016 тел./факс (0382) 67-01-86
E-mail: vpullkhn@ukr.net Код ЄДРПОУ 02548372

Від 17.11.2020 р. № 01-19/183

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження теми НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» у роботу Вищого професійного училища № 11 м, Хмельницького

ДНЗ «ВПУ 11 м. Хмельницького» при плануванні та організації навчально-методичної роботи використовує результати дослідження теми НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей», які підготовлені та оприлюднені лабораторією електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України.

Зокрема, у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників за професіями «Токар. Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів», «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів», «Слюсар-електрик з ремонту електроустаткування», «Рихтувальник кузовів. Електрозварник на автоматичних та напівавтоматичних машинах», «Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів. Рихтувальник кузовів» ми використовуємо наступні видання:

- Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти: методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;
- Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;
- Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>;

- Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі: методичні рекомендації, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;

- Розроблення та використання мережових навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників: навчально-методичний посібник, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Ці видання дали змогу впровадити SMART-комплекси, що сприяло стандартизації та удосконаленню навчальних матеріалів й забезпечити високу якість освіти. SMART-комплекси дозволяють адаптувати навчальні програми під індивідуальні потреби здобувачів освіти, враховуючи їх рівень підготовки та темп засвоєння матеріалу. Використання електронних навчальних матеріалів знижує витрати на друк та розповсюдження паперових підручників. SMART-комплекси дозволяють організувати дистанційне та змішане навчання, що особливо актуально в умовах пандемії. Використання електронних систем дозволяє ефективно відстежувати прогрес здобувачів професійної освіти та проводити оцінювання їх знань у режимі реального часу. Запроваджені інновації сприяли покращенню комунікації між учасниками освітнього процесу та розвитку цифрової компетентності педагогів і здобувачів освіти.

Директор ДНЗ «ВПУ № 11
м. Хмельницького»



Василь СЕЛІЗАР



Департамент освіти і науки Одеської обласної державної адміністрації
Державний навчальний заклад
**«ОДЕСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ ТОРГІВЛІ
ТА ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧУВАННЯ»**

65101, м. Одеса, вул. Інглізі, 6-а. Тел: 745-96-10

14.11.2020 № 216

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження теми

НД "Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей" у роботу Державний навчальний заклад "Одеське вище професійне училище торгівлі та технологій харчування"

Державний навчальний заклад "Одеське вище професійне училище торгівлі та технологій харчування" у процесі організації освітнього процесу та планування тематики навчально-методичної роботи й підвищення кваліфікації педагогічних працівників використовує результати наукового дослідження **"Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей"**, підготовлені науковцями Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України й оприлюднені в електронній бібліотеці НАПН України:

- методичний посібник **Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти** (<https://lib.iitta.gov.ua/720268/>);
- методичні рекомендації **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі** (<https://lib.iitta.gov.ua/720272/>);
- методичні рекомендації **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі** (<https://lib.iitta.gov.ua/720591/>);
- методичні рекомендації **Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі** (<https://lib.iitta.gov.ua/720988/>);

- навчально-методичний посібник Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників (<https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>).

Упровадження цих видань дало змогу підвищити рівень цифрової компетентності педагогічних працівників закладу освіти, їхньої готовності до організації дистанційного навчання, вдосконалення цифрової культури.

Директор
ДНЗ "ОВПУТТХ"



Людмила ВИСОЦЬКА



Міністерство освіти і науки України
Хмельницька обласна державна адміністрація
Департамент освіти та науки

ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ № 25 м. ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Україна, 29017, м. Хмельницький, вул. Проспект Миру 61/3, тел./факс (0382) 63-24-73

19.11.2020 р. № 01-15/267/1

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження теми НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» у роботу Вищого професійного училища №25 м. Хмельницького

Педагогічний колектив Вищого професійного училища №25 м. Хмельницького у процесі проведення навчально-методичної роботи й підвищення кваліфікації педагогічних працівників використовує результати наукового дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей», підготовлені науковцями лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України й оприлюднені на сайті електронної бібліотеки НАПН України. Це, зокрема:

методичний посібник Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;

методичні рекомендації Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;

методичні рекомендації Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>;

методичні рекомендації Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;

навчально-методичний посібник Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Використання цих видань в освітньому процесі дало змогу підвищити рівень цифрової компетентності педагогічних працівників закладу освіти, їхньої готовності до організації дистанційного та змішаного навчання здобувачів професійної освіти.

Директор
ВПУ №25 м. Хмельницького



Олена ЗАГІКА



ЧЕРКАСЬКА ОБЛАСНА ДЕРЖАВНА АДМІНІСТРАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ І НАУКИ
ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ЧЕРКАСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНИЙ АВТОДОРОЖНИЙ ЛІЦЕЙ»
вул. Онопрієнка, 4, м. Черкаси, 18034,
тел.: 33-53-46; факс: 33-53-46; e-mail: dnzchpal@gmail.com ЄДРПОУ 05537839

20.05.2021 № 234

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дослідження теми
НД "Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки
кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної
галузей" у роботу Державний навчальний заклад "Черкаський
професійний автодорожній ліцей"**

З метою посилення мотивації педагогів щодо участі у цифровізації освітнього процесу ДНЗ "Черкаський професійний автодорожній ліцей" у процесі організації навчальної, навчально-методичної роботи й підвищення кваліфікації педагогічних працівників використовує виробничо-практичні і навчальне видання, що є результатами наукового дослідження "Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей", підготовлені й оприлюднені науковцями лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України а саме:

методичний посібник Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;

методичні рекомендації:

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>;

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>;

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;

навчально-методичний посібник Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Упровадження цих видань сприяло підвищенню рівня цифрової компетентності педагогічних працівників та адміністрації закладу освіти, їхньої готовності до створення інформаційно-освітнього середовища закладу освіти.

**Директор
ДНЗ "Черкаський ІАЛ"**



Ольга ФІЛПОВА



Міністерство освіти і науки України
ДЕРЖАВНИЙ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«РОМЕНСЬКЕ ВИЩЕ ПРОФЕСІЙНЕ УЧИЛИЩЕ»
вул. Коржівська, 44, м. Ромни, Сумської обл., 42001, тел./факс: (05448)5-12-71, тел.5-11-73
e-mail: vpu14@ukr.net Код ЄДРПОУ 02547369

20.05.2021 № 234

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження теми
НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки
кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної
галузей» у роботу державного професійно-технічного навчального закладу
«Роменське вище професійне училище»

Державний професійно-технічний навчальний заклад «Роменське вище професійне училище» при плануванні та організації навчально-методичної роботи (освітнього процесу, роботи з підвищення кваліфікації педагогічних працівників та мотивації їх участі у розробленні інформаційно-освітнього середовища закладу) використовує результати дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей», які підготовлені та оприлюднені Інститутом професійної освіти Національної академії педагогічних наук України, а саме науковцями лабораторії електронних навчальних ресурсів.

Зокрема у роботі закладу використовуються:

методичний посібник Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>;

методичні рекомендації: Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720272/>; Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>; Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі, <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>;

навчально-методичний посібник Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників, <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>.

Упровадження цих видань сприяло: розробці та впровадженню інноваційних методик навчання, що базуються на використанні SMART-технологій; підвищенню якості підготовки кваліфікованих робітників; інтеграції сучасних інформаційних технологій у освітній процес; підвищенню ефективності навчання за рахунок використання електронних освітніх ресурсів та інструментів.

Директор



Павло ПОМАРАН

Додаток 2.

Статистичні дані Електронної бібліотеки НАПН України щодо оприлюднення кінцевої продукції за темою НД «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» (2018-2020 рр.)

Методичний посібник: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720268>

ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА НАПН УКРАЇНИ

Головна Про сайт Перегляд

Вхід | Реєстрація

Пошук

Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти

Пригодий, Микола Анатолійович (orcid.org/0000-0001-5351-0002), Гуржий, А.М., Липська, Лариса Василівна (orcid.org/0000-0002-0674-062X), Гуменний, О.Д., Зуєва, Альона Борисівна, Коноченко, Андрій Геннадійович, Прохорчук, О.М. (orcid.org/0000-0003-3298-5185) and Салан, Владислав Юрійович (2019) Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Полісся, м. Житомир, Україна. ISBN 978-966-655-925-1

Текст
SMART-комплекси_посібник.pdf
[Download \(4MB\)](#)

Анотація

У методичному посібнику представлено інноваційні технології навчання з використанням SMART-комплексів навчальних дисциплін та методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Охарактеризовано методичне забезпечення підготовки педагогічних працівників до розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін, етапи створення SMART-комплексів, використання програмних засобів та електронних освітніх ресурсів. Для педагогічних працівників закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Тип ресурсу: Книга

Ключові слова: Професійно-технічна освіта, професійно-технічні навчальні заклади, Smart-комплекс, Smart-технологія, методика розроблення Smart-комплексів

Класифікатор: [Загальний відділ](#) > [Наука та знання](#) > [Організація](#) > [Інформація](#) > [Документація](#) > [Бібліотечна справа](#) > [Установи](#) > [Публікації](#) > [3 Суспільні Науки](#) > [37 Освіта](#) > [Виховання](#) > [Навчання](#) > [Дозвілля](#) > [377 Спеціалізоване навчання](#) > [Професійно-технічне навчання](#) > [Професійні коледжі](#) > [Політехнічна освіта](#)

Наукові установи: [Інститут професійної освіти](#) > [Лабораторія електронних навчальних ресурсів](#)

Внесена: [Лариса Василівна Липська](#)

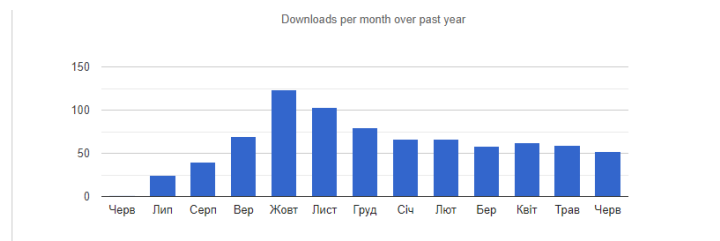
Користувача:

Дата подачі на зберігання: 27 Трав 2020 19:47

Останнє оновлення: 27 Трав 2020 19:47

URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720268>

Загальна кількість завантажень за останній рік: 803



Дії (login required)

[Оглянути опис ресурсу](#)

Методичні рекомендації: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720272>

ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА НАПН УКРАЇНИ


Головна Про сайт Перегляд

[Вхід](#) | [Регистрація](#)

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі

Пригодій, Микола Анатолійович (orcid.org/0000-0001-5351-0002), Гуменний, О.Д. (orcid.org/0000-0001-6596-3551) and Зуєва, Альона Борисівна (2019) *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі*. Полісся, м. Житомир, Україна. ISBN 978-966-655-923-7

 Текст
2_Мет рек_Аграр.pdf
[Download \(754Кб\)](#)

Анотація

У методичних рекомендаціях проаналізовано особливості становлення SMART-освіти, розкриті вимоги до програмного забезпечення та матеріальної бази при розробленні SMART-комплексів, наведена поетапна послідовність розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі. Для викладачів, майстрів виробничого навчання професійних (професійно-технічних) закладів освіти, наукових працівників, аспірантів, студентів та всіх, хто цікавиться проблемами SMART-освіти.

Тип ресурсу: Книга

Ключові слова: Професійно-технічна освіта, професійно-технічні навчальні заклади, Smart-комплекс, Smart-технологія, методика розроблення Smart-комплексів

Класифікатор: [Загальний відділ](#) [Наука та знання](#) [Організація](#) [Інформація](#) [Документація](#) [Бібліотечна справа](#) [Установи](#) [Публікації](#) > [3](#) [Суспільні Науки](#) > [37](#) [Освіта](#) [Виховання](#) [Навчання](#) [Дозвілля](#) > [377](#) [Спеціалізоване навчання](#) [Професійно-технічне навчання](#) [Професійні коледжі](#) [Політехнічна освіта](#)

Наукові установи: [Інститут професійної освіти](#) > [Лабораторія електронних навчальних ресурсів](#)

Внесення: [Лариса Василівна Липська](#)

Користувача:

Дата подачі на зберігання:

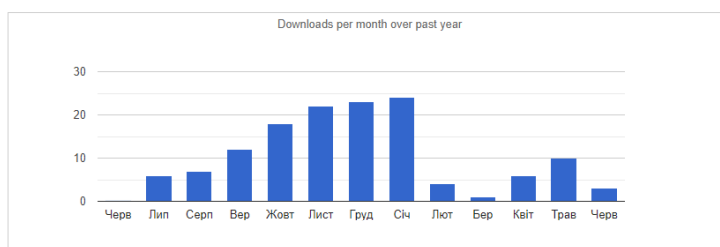
Останнє оновлення:

27 Трав 2020 19:49


27 Трав 2020 19:49

URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720272>

Загальна кількість завантажень за останній рік: 136



Дії (login required)

 [Оглянути опис ресурсу](#)

Електронна бібліотека НАПН України базується на [Eprints 3](#) - вільно розповсюджене програмне забезпечення, розроблене в [Школі електроніки та комп'ютерних наук](#) при Університеті Саутгемптона. [Англія](#). [Більш детальна інформація та програмне забезпечення](#)



Проект підтримується Національною академією педагогічних наук України.



Методичні рекомендації: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720591>

ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА НАПН УКРАЇНИ


Головна Про сайт Перегляд

Вхід | Реєстрація

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі

Липська, Лариса Василівна (orcid.org/0000-0002-0674-062X), Зуєва, Альона Борисівна and Прохорчук, О.М. (2019) *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі*. Полісся, м. Житомир, Україна. ISBN 978-966-655-924-0

 Текст
1_Мет рек_Будів.pdf
[Download \(4MB\)](#)

Анотація

У методичних рекомендаціях проаналізовано особливості становлення SMART-освіти, сформульовано вимоги до програмного забезпечення та матеріальної бази закладів професійної (професійно-технічної) освіти, охарактеризовано етапи розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі. Для викладачів, майстрів виробничого навчання закладів професійної (професійно-технічної) освіти, наукових працівників, аспірантів, студентів та всіх, хто цікавиться проблемами SMART-освіти.

Тип ресурсу: Книга

Ключові слова: Професійно-технічна освіта, професійно-технічні навчальні заклади, Smart-комплекс, Smart-технологія, методика розроблення Smart-комплексів

Загальний відділ: [Наука та знання](#), [Організація](#), [Інформація](#), [Документація](#), [Бібліотечна справа](#), [Установи](#), [Публікації](#) > [З Суспільні Науки](#) > [37 Освіта, Виховання, Навчання, Дозвілля](#) > [37.011.09 Спеціальні визначення для позначення теорії, принципів, методів та організації освіти](#)

Класифікатор: [Загальний відділ](#), [Наука та знання](#), [Організація](#), [Інформація](#), [Документація](#), [Бібліотечна справа](#), [Установи](#), [Публікації](#) > [З Суспільні Науки](#) > [37 Освіта, Виховання, Навчання, Дозвілля](#) > [377 Спеціалізоване навчання](#), [Професійно-технічне навчання](#), [Професійні коледжі](#), [Політехнічна освіта](#)

Наукові установи: [Інститут професійної освіти](#) > [Лабораторія електронних навчальних ресурсів](#)

Внесення: [Лариса Василівна Липська](#)

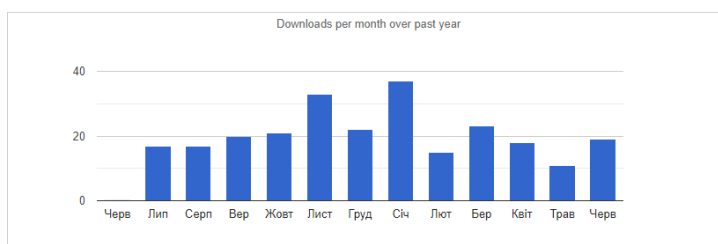
Користувач: [Лариса Василівна Липська](#)

Дата подачі на зберігання: 01 Черв 2020 20:16


Останнє оновлення: 01 Черв 2020 20:16

URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720591>

Загальна кількість завантажень за останній рік: 153



Дії (login required)

 [Оглянути опис ресурсу](#)

Методичні рекомендації: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720988>


ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА НАПН УКРАЇНИ

Головна Про сайт Перегляд

[Вхід](#) | [Регістрація](#)  

Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі

Гуменний, О.Д., Кононенко, Андрій Геннадійович and Волошин, Андрій Михайлович (2019) *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі*. Полісся, м. Житомир, Україна. ISBN 978-966-655-924-0

 Текст
3_Мет рек_Машин.pdf
[Download \(2MB\)](#)

Анотація

У методичних рекомендаціях проаналізовано особливості становлення SMART-освіти, сформульовано вимоги до програмного забезпечення та матеріальної бази закладів професійної (професійно-технічної) освіти, охарактеризовано етапи розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників машинобудівної галузі. Для викладачів, майстрів виробничого навчання закладів професійної (професійно-технічної) освіти, наукових працівників, аспірантів, студентів та всіх, хто цікавиться проблемами SMART-освіти.

Тип ресурсу: Книга

Ключові слова: Професійно-технічна освіта, професійно-технічні навчальні заклади, Smart-комплекс, Smart-технологія, методика розроблення Smart-комплексів

Класифікатор: [Загальний відділ](#) [Наука та знання](#) [Організація](#) [Інформація](#) [Документація](#) [Бібліотечна справа](#) [Установи](#) [Публікації](#) > [З Суспільні Науки](#) > [ЗТ Освіта](#) [Виховання](#) [Навчання](#) [Дозвілля](#) > [37 \(111.09\) Спеціальні відділення для позначення теорії, принципів, методів та організації освіти](#) [Загальний відділ](#) [Наука та знання](#) [Організація](#) [Інформація](#) [Документація](#) [Бібліотечна справа](#) [Установи](#) [Публікації](#) > [З Суспільні Науки](#) > [ЗТ Освіта](#) [Виховання](#) [Навчання](#) [Дозвілля](#) > [377 Спеціалізоване навчання](#) [Професійно-технічне навчання](#) [Професійні коледжі](#) [Політехнічна освіта](#)

Наукові установи: [Інститут професійної освіти](#) > [Лабораторія електронних навчальних ресурсів](#)

Внесення [Лариса Василівна Липська](#)

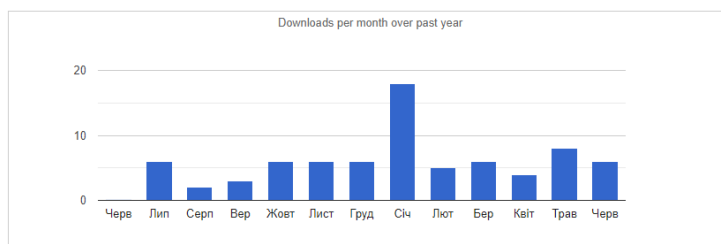
Користувача:

Дата подачі на зберігання: 25 Черв 2020 20:35


Останнє оновлення: 25 Черв 2020 20:35

URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/720988>

Загальна кількість завантажень за останній рік: 78



Дії (login required)

 [Оглянути опис ресурсу](#)

Електронна бібліотека НАПН України базується на [EPrints 3](#) - вільно розповсюджене програмне забезпечення, розроблене в [Школі електроніки та комп'ютерних наук при Університеті Саутемптона, Англія](#). [Візьміть детальну інформацію та програмне забезпечення](#)





Проект підтримується Національною академією педагогічних наук України.




ЕЛЕКТРОННА БІБЛІОТЕКА НАПН УКРАЇНИ

Головна Про сайт Перегляд

Всі | [Ресурси](#)  

Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників

Гурій, А.М., Григорій, Микола Анатолійович, Літська, Париса Василівна, Гуменій, О.Д., Гулієва, Л.С., Зусва, Алёна Борисівна, Кононенко, Андрій Геннадійович and Криворот, Тетяна Григорівна (2020) Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників. «Лейбсіс», м. Житомир, Україна. ISBN 978-966-655-963-3

 Текст
5_Розробн та використ мережевих.pdf - Оpubлікована версія
[Download \(5MB\)](#)

Оріданий URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>

Анотація

У посібнику проаналізовано особливості розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів, наведено теоретичні завдання та контрольні запитання для обговорення і самоперевірки. Для викладання майстрів виробничого навчання закладі професійної (професійно-технічної) освіти, наукових працівників, аспірантів, студентів, усіх, хто цікавиться проблематику розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів.

Тип ресурсу: Книга
Додаткова інформація: DOI 10.32635/978-966-655-963-3/2020

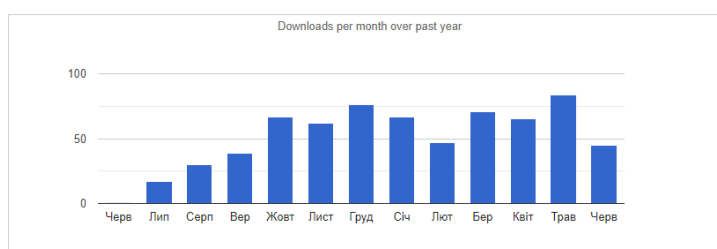
Ключові слова: Кваліфіковані робітники, мережеві навчально-методичні комплекси, професійна освіта, інтерактивне навчання, професійна кар'єра.
[Загальний ввід. Наука та знання. Організація, інформація, документування. Бібліотечна справа. Установи. Публікації > 3.Системні Науки > 37. Освіта. Виховання. Навчання. Додаток > 37.031.09. Спеціальні заклади освіти для підготовки техніч. персоналія, митролі та організації освіти > 37.032. Загальні питання професійної та митролі](#)

Класифікатор: [Загальний ввід. Наука та знання. Організація, інформація, документування. Бібліотечна справа. Установи. Публікації > 3.Системні Науки > 37. Освіта. Виховання. Навчання. Додаток > 37.031.09. Спеціальні заклади освіти для підготовки техніч. персоналія, митролі та організації освіти > 37.032. Організація навчання та виховання](#)
[Загальний ввід. Наука та знання. Організація, інформація, документування. Бібліотечна справа. Установи. Публікації > 3.Системні Науки > 37. Освіта. Виховання. Навчання. Додаток > 37.031.09. Спеціальні заклади освіти для підготовки техніч. персоналія, митролі та організації освіти > 37.032. Організація навчання та виховання](#)


Наукові установи: [Інститут професійної освіти > Лабораторія електронних навчальних ресурсів](#)

Внесення: [м.н.с. Владислав Білан](#)
Хористувач:
Дата подання на зберігання: 24 Бер 2020 21:31
Останнє оновлення: 17 Лют 2021 11:20
URI: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/724213>

Загальна кількість завантажень за останній рік: 772



Дії (login required)

 [Оглянути опис ресурсу](#)

ІННОВАЦІЙНА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Електронне продовжуване видання
Інституту професійної освіти НАПН України

ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР

Валентина Радкевич,

доктор педагогічних наук, професор, академік Національної академії педагогічних наук України,
директор Інституту професійної освіти НАПН України

ЗАСТУПНИКИ РЕДАКТОРА

Людмила Єршова,

доктор педагогічних наук, доцент, заступник директора з науково-експериментальної роботи
Інституту професійної освіти НАПН України

Людмила Базиль,

доктор педагогічних наук, доцент, учений секретар
Інституту професійної освіти НАПН України

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ

Тетяна Герлянд

доктор педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувачка лабораторії технологій професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України

Андрій Гуржій,

доктор технічних наук, професор, дійсний член (академік) НАПН України, головний науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України

Олександр Гуменний,

кандидат педагогічних наук, завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України

Закатнов Дмитро, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії професійної кар'єри Інституту професійної освіти НАПН України

Андрій Каленський,

доктор педагогічних наук, професор, провідний науковий співробітник лабораторії технологій професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України

Світлана Кравець,

кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувачка лабораторії зарубіжних систем професійної освіти і навчання Інституту професійної освіти НАПН України

Вікторія Кручек,

доктор педагогічних наук, доцент, завідувачка лабораторії дистанційного професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України

Петро Лузан,

доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії науково-методичного супроводу підготовки фахівців у коледжах і технікумах Інституту професійної освіти НАПН України

Нелля Ничкало,

доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України, академік-секретар Відділення професійної освіти та освіти дорослих НАПН України

Валерій Орлов,

доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник лабораторії професійної кар'єри Інституту професійної освіти НАПН України

Микола Пригодій,

доктор педагогічних наук, професор, завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України

Олена Тітова,

доктор педагогічних наук, професор, завідувачка лабораторії науково-методичного супроводу підготовки фахівців у коледжах Інституту професійної освіти НАПН України

**Видання засноване 04 жовтня 2021 року
рішенням ученої ради Інституту професійно-технічної освіти НАПН
України (протокол № 10)**

ІННОВАЦІЙНА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Електронне продовжуване видання
Інституту професійної освіти НАПН України



РУБРИКИ:

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА

Відповідальний редактор: **Петро Лузан**,
доктор педагогічних наук, професор

НАУКОВО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Відповідальний редактор: **Валентина Радкевич**,
доктор педагогічних наук, професор,
академік Національної академії педагогічних наук України

ПІДГОТОВКА ДО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Відповідальний редактор: **Валерій Орлов**,
доктор педагогічних наук, професор

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Відповідальний редактор: **Оксана Лапа**,
кандидат педагогічних наук, доцент

УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Відповідальний редактор: **Янна Чепуренко**,
кандидат педагогічних наук, доцент

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Відповідальний редактор: **Микола Пригодій**,
доктор педагогічних наук, професор

ІННОВАЦІЙНА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Електронне продовжуване видання
Інституту професійної освіти НАПН України

РУБРИКА: ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Рубрика заснована рішенням Вченої ради Інституту професійно-технічної освіти НАПН України (протокол № 10 від 04 жовтня 2021 року)

Відповідальний редактор:
Микола Пригодій,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України

У рубриці «Цифровізація професійної освіти» оприлюднюються матеріали масових заходів, результати завершених наукових досліджень ІПО НАПН України, експериментів всеукраїнського і регіонального рівнів та інші матеріали наукового, навчального, виробничо-практичного і довідкового характеру з проблем цифровізації професійної і фахової передвищої освіти

— о с —

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ РУБРИКИ ГОЛОВА

Андрій Гуржій,
доктор технічних наук, професор, академік НАПН України, головний науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України

— о с —

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ

Микола Пригодій,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач лабораторії електронних навчальних ресурсів
Інституту професійної освіти НАПН України

Вікторія Кручек,
доктор педагогічних наук, доцент,
завідувачка лабораторії дистанційного професійного навчання
Інституту професійної освіти НАПН України

Олександр Гуменний,
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник лабораторії електронних навчальних ресурсів
Інституту професійної освіти НАПН України

Людмила Майборода,
науковий співробітник лабораторії дистанційного професійного навчання
Інституту професійної освіти НАПН України

— о с —

ІННОВАЦІЙНА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

Електронне продовжане видання
Інституту професійної освіти НАПН України

РУБРИКА:
ЦИФРОВІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Випуск 6(7)2022

Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей: монографія

АВТОРИ:

Пригодій Микола Анатолійович
Гуржій Андрій Миколайович
Гуменний Олександр Дмитрович
Кононенко Андрій Геннадійович
Зуєва Альона Борисівна
Липська Лариса Василівна
Прохорчук Олександр Михайлович
Гуменна Лідія Сергіївна
Белан Владислав Юрійович

НАУКОВИЙ РЕДАКТОР:

Пригодій Микола Анатолійович

*Рекомендовано до оприлюднення Вченою радою Інституту професійної освіти НАПН України
(протокол No 13 від 26 грудня 2022 року)*

Формат 210×297
Авт. арк. – 3,0

Виготівник і видавець:

Інститут професійної освіти НАПН України
03045 Київ, пров. Віто-Литовський, 98-а
+380 (44) 252-71-75; +380 (44) 259-45-53(факс)
e-mail: info@ivet.edu.ua

Підтвердження внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції.
Серія ДК, No 3805 від 21.06.2010 р.

Науковий редактор – Микола Пригодій
Технічний редактор – Ольга Єршова
Літературний редактор – Лідія Гуменна
Бібліографічний редактор – Вікторія Маркова

Палітурка² – Людмила Шестерікова

² <https://imzo.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/Slayd2-800x445.png>