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

Наукова доповідь на засіданні Президії НАПН України 17 червня 2021 р.

<https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-1-2-8>

ПРИГОДІЙ

Микола Анатолійович

доктор педагогічних наук,
професор, науковий
співробітник лабораторії
електронних навчальних
ресурсів Інституту
професійно-технічної освіти
Національної академії
педагогічних наук України,
м. Київ, Україна

Анотація. Представлено результати наукового дослідження лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Обґрунтовано методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей: цілі розроблення SMART-комплексів визначаються з урахуванням соціального запиту на підготовку мобільних, автономних і відповідальних педагогічних працівників; потреби ринку праці у кваліфікованих робітниках із розвиненими цифровими навичками та здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти щодо формування індивідуальної освітньої траєкторії; 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 потребує спеціального програмного забезпечення для навчальної діяльності здобувачів освіти і викладачів; ефективна реалізація SMART-комплексів уможливується застосуванням інтерактивних методів навчання, інформаційно-комунікаційних технологій, форм колективної діяльності та взаємодії; розроблення SMART-комплексів здійснюється відповідно до затверджених у закладі освіти навчально-методичних комплексів і передбачає застосування цифрового методичного інструментарію, ефективного онлайн-управління та тренінгового навчання педагогічних працівників. 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; містить модулі: навчальний контент, систему його доставки до користувачів, систему підготовки та систему оцінювання учасників освітнього процесу. Специфіка SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей, визначається змістовим наповненням та використанням спеціального програмного забезпечення для роботи працівників у зазначених галузях. Створено методику розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей, що охоплює шість етапів (організаційно-цільовий, змістовий, структурний, проектувальний, узагальнювальний, процесуальний).

Ключові слова: SMART-комплекс; методичні основи розроблення SMART-комплексів; методика розроблення SMART-комплексів; заклади професійної (професійно-технічної) освіти; педагогічні працівники.

Актуальність удосконалення підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей обумовлена важливою метою сучасної освіти — підготувати молодь до нових

умов життя в найближчому та 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 таким чином: 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, наявних форм і методів навчання та розроблення спеціальної методики їх цілеспрямованої підготовки на основі використання SMART-комплексів.

Дослідження «Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей» виконувалося в Інституті професійно-технічної освіти Національної академії педагогічних наук України лабораторією електронних навчальних ресурсів у 2018-2020 рр.

Відповідно до програми дослідження визначено його об'єкт, предмет і мету.

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 програми полягає в теоретичному обґрунтуванні, розробленні та експериментальній перевірці методики створення SMART-комплексів у інформаційно-освітньому середовищі закладів професійної (професійно-технічної) освіти для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей.

Відповідно до об'єкта, предмета й мети дослідження визначено його основні завдання:

1. Вивчити 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. Упровадити SMART-комплекси для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної та машинобудівної галузей та експериментально перевірити їх результативність.

Передусім виявлено особливості підготовки викладачів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у освітньому процесі. Це дало змогу простежити динаміку змін, що відбулися у 2018-2020 рр.

Третя частина опитаних педагогічних працівників виявила прихильність до традиційної системи організації освітнього процесу, в якому комп'ютерна техніка використовується як екранна наочність. 59 % наголосили на використанні інформаційно-комунікаційних технологій для комунікації та перевірки успішності здобувачів

освіти у межах традиційного освітнього процесу. 12 % респондентів (здебільшого це були викладачі інформаційних дисциплін) висловилися за перенесення освітнього процесу у віртуальне середовище. У 2020 році таких уже було 34 %.

Особливо наголосимо, що саме у березні-травні 2020 р., коли було введено карантинні заходи, кількість прихильників традиційної системи збільшилася до 39 %, а за перенесення освітнього процесу у «віртуальне» середовище висловилися лише 7 % респондентів. Це пов'язано з неготовністю педагогічних працівників до організації освітнього процесу на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій.

На різних етапах наукового пошуку було використано сім методологічних підходів. Зокрема: системний, особистісно-орієнтований, компетентнісний та інші.

В основу розроблення SMART-комплексів покладено п'ять принципів. Зокрема:

- органічне поєднання гіпертексту та мультимедіа-інформації;
- нелінійності середовищ SMART-комплексу навчальної дисципліни;

- взаємодоповнення реального та віртуального складників універсального навчального середовища SMART-комплексу навчальної дисципліни та інше.

Здійснений аналіз дав змогу виявити сильні та слабкі аспекти застосування SMART-технологій у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ SMART ТЕХНОЛОГІЙ У ЗП(ПТ)О

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Сильні аспекти	Слабкі аспекти
<ol style="list-style-type: none"> 1. Істотне розширення масштабів підготовки кадрів, в тому числі в сфері освіти; 2. Порівняно невеликі фінансові вкладення освітніх установ в технології; 3. Забезпечення доступності отримання освіти для населення (незалежно від місця проживання, стану здоров'я, і інших чинників, що перешкоджають традиційного навчання), відкритість освітніх ресурсів закладів професійної освіти; 4. Більш інклюзивна освіта, персоналізоване навчання; 5. Можливість аналітики навчання, тобто аналізу даних по творчому процесу; 6. Доступність моніторингу взаємодії студента і викладача 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Застосування SMART технологій в навчальному процесі за методом «шокової терапії», а не еволюційним шляхом; 2. Відсутність стратегії і тактики впровадження SMART навчання в навчальний процес; 3. Слабо розвинена інформаційна інфраструктура в ряді регіонів; 4. Відсутність політики масового навчання населення з використанням інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ); 5. Недостатнє інвестування в нові інформаційні технології; 6. Відставання темпів забезпечення освітньої сфери новітніми інформаційними технологіями та інноваційної технікою; 7. Дефіцит високопрофесійних кадрів, які володіють навичками використання SMART технологій (кадрова проблема)

Зокрема, до слабких віднесено:

- застосування SMART технологій в освітньому процесі за методом «шокової терапії», а не еволюційним шляхом;
- відсутність стратегії і тактики впровадження SMART-навчання;
- відставання темпів забезпечення освітньої сфери новітніми інформаційними технологіями та інноваційної технікою.

Узагальнення результатів наукового пошуку уможливило теоретико-методологічне обґрунтування методичних основ розроблення SMART-комплексів:

- визначення цілей розроблення SMART-комплексів з урахуванням соціального запиту на підготовку мобільних та автономних педагогічних працівників;

- потреби ринку праці у кваліфікованих робітниках із розвиненими цифровими навичками;
- відбір і структурування комплексів на основі методологічних підходів, дидактичних принципів та врахування галузевої специфіки;
- галузева диференціація SMART-комплексів потребує спеціального програмного забезпечення;
- успішна реалізація SMART-комплексів уможливується застосуванням інтерактивних методів, інформаційно-комунікаційних технологій і форм колективної діяльності.

Це передбачає застосування цифрового методичного інструментарію, ефективного онлайн-управління і тренінгового навчання різних категорій педагогічних працівників.

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, і забезпе-

чує 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.

Відповідно до цієї моделі 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;

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

1 етап (організаційно-цільовий)

- визначення основної мети, проміжних цілей засвоєння навчального матеріалу
- здійснення аналізу стану забезпечення комп'ютерною технікою, інтернетом, відповідними програмами 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;

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

2 етап (змістовий)

- згідно з навчальною програмою дисципліни визначаються структура змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу, блоки навчального матеріалу, які потребують візуалізації

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

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

3 етап (структурний)

- здійснюється візуалізація навчального контенту, створюються відео, анімація, 3-D моделі, графічні ілюстрації

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;

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

4 етап (проєктувальний)

- після розробки мультимедійного навчального контенту і його розміщення до бібліотеки SMART-комплексу навчальний матеріал монтується в електронний підручник;
- створюються інтерактивні тестові файли, які стосуються кожної навчальної теми електронної книги, після чого вони монтується 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.);

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

5 етап (узагальнювальний)

- електронний підручник розміщується у динамічному компоненті SMART-комплексу (це може бути Moodle, Google Classroom, Wix.com, Eliademia та ін.)

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

Компетентність педагогів закладів професійно (професійно-технічної) освіти (далі — ЗП(ПТ)О) із розроблення SMART-комплексів розглядається як здатність успішно використовувати сукупність форм, методів і засобів навчання в інформаційно-освітньому середовищі закладу професійної освіти відповідно до вимог цифровізації освіти та

IVET Інститут і професійно-технічної освіти НАПН України

МЕТОДИКА розроблення SMART-комплексу

Лабораторія електронних навчальних ресурсів Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

6 етап (процесуальний)

- після розміщення електронних підручників у мережі надається доступ учнівським групам для користування SMART-комплексом

специфіки професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників.

Структура компетентності охоплює мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний компоненти.

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 під час розроблення SMART-комплексу.

Виявлення рівнів сформованості компетентності педагогів щодо розроблення SMART-комплексів здійснювалося на основі аналізу практичних завдань, взаємоуточнювальних анкет, бесід тощо. За показниками когнітивного й діялісного критеріїв педагогічні працівники виявили компетентність на низькому рівні (62-68 %), що свідчить про недостатній рівень знань та досвіду з розроблення SMART-комплексів навчальних дисциплін. Отже, педагог, який не має відповідної підготовки, неспроможний розробляти SMART-комплекси.

Це зумовило необхідність розроблення і проведення тренінгового курсу «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 проектів.

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

ТРЕНІНГ-КУРС
для впровадження у закладах професійної (професійно-технічної) освіти

Для педагогічних працівників
«Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників аграрної, будівельної і машинобудівної галузей»

- Мотивація до використання ІКТ у освітньому процесі.
- Планування SMART-комплексу.
- Розроблення SMART-комплексу.
- Контроль та оцінювання результатів навчальної діяльності викладачів (презентація проєктів).

Лабораторія електронних навчальних ресурсів
Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Розпочинали тренінговий курс з 16 годин, але з урахуванням складності та обсягу навчального матеріалу, на запит педагогічних працівників його збільшено до 30 годин. Це дало змогу підвищити рівень сформованої компетентності.

Співробітниками лабораторії проведено 16 вебінарів та 19 тренінгів щодо розроблення SMART-комплексів для педагогічних працівників ЗП(ПТ)О.

IVET Інститут професійно-технічної освіти НАПН України

УПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

54 масовий науково-практичний захід:
конференцій – 12 (міжнародних – 8, всеукраїнських – 4),
вебінарів – 16,
тренінгів – 19,
виставок міжнародного рівня – 2,
інших заходів – 7

Лабораторія електронних навчальних ресурсів
Інституту професійно-технічної освіти НАПН України

Впровадження проміжних і кінцевих результатів здійснювалось у 16 закладах професійної (професійно-технічної) освіти та 13 навчально-методичних (науково-методичних) центрах (кабінетах) професійно-технічної освіти в областях та м. Києві. Педагогічні працівники 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 закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Проміжні й кінцеві результати дослідження висвітлено в 51 публікації. Зокрема, у навчально-методичному та методичному посібниках, трьох методичних рекомендаціях та ін. Загальна кількість завантажень наших праць, що їх розміщено в Електронній бібліотеці НАПН України, майже 42 тис.

Узагальнюючи результати дослідження, зазначимо, що нами вперше:

- обґрунтовано методичні основи розроблення SMART-комплексів;
- розроблено концептуальну модель SMART-комплексу;
- створено методику розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників;
- удосконалено зміст окремих понять щодо SMART-комплексів.

Прогнозований соціальний ефект упровадження результатів наукового дослідження передбачає підвищення ефективності та якості навчання майбутніх кваліфікованих робітників для задоволення потреб ринку праці в компетентних працівниках аграрної, будівельної та машинобудівної галузей; розроблені SMART-комплекси допоможуть здобувачам професійної (професійно-технічної) освіти генерувати нові знання та формувати особистість SMART-людини, яка досконало володіє інформаційно-комунікаційними технологіями для пошуку, аналізу інформації; розвиток професійної компетентності педагогічних працівників та інформаційної культури як педагогічних працівників, так і здобувачів освіти у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Гуменний, О., Кононенко, А., & Волошин, А. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі*. Житомир: Полісся. <https://lib.iitta.gov.ua/720988/>
- Зуєва, А.Б. (2018). Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*, (17), 58-61. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.17.58-61>
- Липська, Л.В., Зуєва, А.Б., & Прохорчук, О.М. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі*. Житомир: Полісся. <https://lib.iitta.gov.ua/720591/>
- Пригодій, М.А. (2018). Особливості використання ІКТ у системі післядипломної педагогічної освіти: зарубіжний досвід. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*, (7), 120-124. <https://ped-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/2787>
- Пригодій, М.А., Гуменний, О.Д., & Зуєва, А.Б. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі*. 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*. Житомир: Полісся. <https://lib.iitta.gov.ua/720268/>
- Pryhodii, M., & Kryvorot, T. (2020). Using Network-Based Educational and Methodological Complexes in Professional Training of Future Lecturers. *Professional Pedagogics*, (20), 109-117. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2020.20.109-117>
- Pryhodii, M. (2019). Analysis of the State of Pedagogical Workers Training to Use Smart Technologies in the Educational Process. *Scientific Herald of the Institute of Vocational Education and Training of NAES of Ukraine. Professional Pedagogy*, (18), 137-142. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.18.137-142>

METHODICAL BASES OF SMART-COMPLEXES DEVELOPMENT FOR TRAINING SKILLED WORKERS OF AGRARIAN, CONSTRUCTION AND MACHINE-BUILDING INDUSTRIES

Scientific report at the meeting of the Presidium of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, June 17, 2021

Mykola Pryhodii

DSc in Pedagogy, Professor, Researcher of the Laboratory of Electronic Educational Resources, Institute of Vocational Education and Training of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract. The Laboratory of Electronic Educational Resources at the Institute of Vocational Education and Training of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine research results are presented. The methodical bases of developing SMART-complexes for training skilled workers of agrarian, construction and machine-building industries are grounded: the goals of SMART-complex development are determined taking into account the social demand for training mobile, autonomous and responsible teaching staff; the needs of the labor market in skilled workers with developed digital skills and VET students in an individual learning paths; selection and structuring of the Smart-complexes content is based on methodological approaches, didactic principles, taking into account the industry's specifics of VET and types of educational and cognitive activities of students; sectoral differentiation of SMART-complexes requires special software for educational activities of students and teachers; effective implementation of SMART-complexes is possible by using interactive teaching methods, information and communication technologies, forms of group activity and interaction; development of SMART-complexes is carried out in accordance with the VET institution's educational and methodical complexes and provides the use of digital methodical tools, effective online management and training of teaching staff. The SMART-complex conceptual model as information and dynamic system of the electronic educational resource with the educational and methodical aim, built on the constant development and change of functional connections and relations, is developed. A SMART-complex has static, dynamic, and environmental components; contains modules: educational content, the system of its delivery to users, the system of training, and evaluation. The specificity of SMART-complexes for training skilled workers of agrarian, construction, and machine-building industries is determined by the content and use of special software for the work of employees in these industries. Methods of developing SMART-complexes for training skilled workers of agrarian, construction, and machine-building industries, covering six stages (organizational and target, content, structural, designing, generalizing, and processual), are developed.

Keywords: SMART-complex; methodical bases of SMART-complexes development; methods of SMART-complexes development; vocational education and training institutions; teaching staff.

Дата публікації: 25 червня 2021 р.