

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**ДОВГОПОЛИК КАТЕРИНА АНАТОЛІВНА**

378.147:62/64:004-057.875

**ДИСЕРТАЦІЯ  
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА  
ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У  
ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

011 – освітні, педагогічні науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

  
\_\_\_\_\_ К. А. Довгополик

Науковий керівник – Смирнова Ірина Михайлівна, доктор педагогічних наук,  
професор

Ізмаїл – 2023

## АНОТАЦІЯ

*Довгополук К. А.* **Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.** – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

**Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії** з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки / Ізмаїльський державний гуманітарний університет. – Ізмаїл, 2023.

### Зміст анотації

Дисертація присвячена вивченню теоретичних, методичних і практичних аспектів підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, що уможливило обґрунтування та експериментальну перевірку педагогічних умов їх підготовки до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Внаслідок аналізу філософських, психолого-педагогічних й навчально-методичних джерел, нормативно-правових документів доведено необхідність впровадження сучасних інформаційних технологій та, зокрема, SMART-комплексів в сучасний український освітній простір.

У першому розділі «Теоретичні засади підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» розглядається підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, як актуальна педагогічна проблема. Уточнено поняття «SMART-комплекс навчальної дисципліни», що інтерпретовано нами як інформаційну динамічну систему навчально-методичного спрямування, що відповідає критеріям конкретності, вимірюваності, досяжності, актуальності та обмеженості у часі й дає змогу досягти визначених освітньою програмою програмних результатів навчання. Акцентовано увагу на ролі та вагомості означеної проблеми в контексті високотехнологічного інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти. Готовність майбутніх

учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності визначено як сукупність внутрішніх мотивів особистості, поєднаних з набутими компетентностями у результаті фахової підготовки до впровадження SMART-комплексів у освітній процес закладу освіти. Детально схарактеризовано структуру означеної готовності, що інтегрує професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний та рефлексивно-особистісний компоненти. Проаналізовано та порівняно зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності у провідних закладах вищої освіти України.

У другому розділі «Педагогічні умови та модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» методом експертного оцінювання визначено педагогічні умови, а саме: удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій; активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми.

Розроблено модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що поєднує інформаційно-освітнє середовище, цільовий, теоретико-методологічний, змістово-методичний, оцінний та результативний блоки. Схарактеризовані методологічні підходи (суб'єктний, системний, середовищний, компетентнісний, контекстний, технологічний, креативно-творчий) та принципи: загальнодидактичні (науковості, системності та послідовності, зв'язку теорії з практикою, наочності,

свідомості і активності, доступності) й специфічні (інтерактивності, студентоцентрованості, професійної спрямованості, міждисциплінарності та взаємодії, створення та використання SMART-комплексів, комп'ютеризації освітнього процесу), за яких уможлиблюється ефективна підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Окреслено критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний) із відповідними показниками та схарактеризованими рівнями (високим, достатнім, середнім та низьким) готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Розроблено технологічне забезпечення підготовки, що уміщує SMART-критерії та покрокову технологію підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища.

У третьому розділі «Організація та проведення дослідно-експериментального дослідження» наведено план проведення експериментального дослідження ефективності педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, висвітлено етапи та завдання дослідження, його методологічні особливості. Систематизовано результати констатувального та формувального етапів експерименту. Конкретизовано динаміку змін готовності майбутніх учителів трудового навчання та технології до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Визначення коефіцієнту зростання рівня готовності у контрольних груп ( $K=1,13$ ) та експериментальних ( $K=1,46$ ) у результаті підтвердило робочу гіпотезу і дозволило стверджувати, що визначені педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності є ефективними.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у тому, що:

– *вперше розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено* педагогічні умови, а саме: удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій; активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми; *розроблено та апробовано* модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що уміщує інформаційно-освітнє середовище, цільовий, теоретико-методологічний, змістово-методичний, оцінний та результативний блоки;

– *удосконалено* діагностичний інструментарій встановлення рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; конкретизовано зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; уточнено та розширено сутність конструктів «SMART-комплекс навчальної дисципліни», «цифровий освітній контент», «дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій»; сутність феномену «готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності»; компонентно-структурний склад, а саме компоненти (професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний, рефлексивно-особистісний) та критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний) із відповідними показниками та схарактеризовано рівні (високий, достатній, середній

та низький) готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;

– *подальшого розвитку набули* методологічні підходи (суб'єктний, системний, середовищний, компетентнісний, контекстний, технологічний, креативно-творчий) та принципи (загальнодидактичні: науковості, системності та послідовності, зв'язку теорії з практикою, наочності, свідомості і активності, доступності; специфічні: інтерактивності, студентоцентрованості, професійної спрямованості, міждисциплінарності та взаємодії, створення та використання SMART-комплексів) підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

**Практичне значення** дослідження полягає в розробці й упровадженні в професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання і технологій в закладах вищої освіти: освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, робочих програм освітніх компонентів «Технологічний практикум», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)», «Програма атестаційного екзамену з методики трудового навчання та технологій»; діагностичного інструментарію для дослідження стану готовності майбутніх учителів трудового навчання і технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища (<https://cutt.ly/8wS5KurS>); SMART-комплекс до курсу «Технології», що

викладається у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми Нової української школи (<https://cutt.ly/pwS5KIMU>).

Результати й матеріали наукових досліджень можуть бути використані під час професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, у розробці освітніх програм і навчально-методичних матеріалів з метою позитивної динаміки процесу формування у них інформаційно-цифрової компетентності. Результати можуть бути використані викладачами ЗВО під час розробки сертифікованих освітніх програм, науково-методичних посібників для майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а також у процесі перепідготовки та підвищення кваліфікації, самоосвіти й самопідготовки вчителів трудового навчання та технологій.

*Ключові слова:* підготовка, готовність, майбутній учитель трудового навчання та технологій, SMART-комплекс, професійна діяльність, інформаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, інформаційно-цифрова компетентність, дидактичний інструментарій, цифровий освітній контент.

## Список публікацій здобувача

*Наукові праці, що відображають основні наукові результати дисертації:*

1. Довгополик К. А. Дидактичний інструментарій майбутнього вчителя трудового навчання та технологій в контексті диджиталізації вітчизняної освіти. *Інноваційна педагогіка*. Вип. 63. Т. 2. 2023. С.176-181  
URL: [http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part\\_2/37.pdf](http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part_2/37.pdf)
2. Довгополик К., Маркусь І. Досвід опрацювання наявних платформ для реалізації SMART-комплексів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*, (Серія педагогічні науки). 2021. № 151. С. 54-69. DOI : <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06>
3. Довгополик К., Бражнікова А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету : збірник наукових праць*. Серія «Педагогічні науки». Ізмаїл, 2019. Вип. 45. С. 44-52.  
URL: <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62/73>
4. Smyrnova I., Hvozdetka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International. *Journal Of Computer Science and Network Security*. Volume 21, Issue 10, P. 156-160. URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202110/20211021.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf)
5. Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. *Professional Pedagogics*. 2021. Vol. 1(22). P. 58-68. DOI : <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68>
6. Smirnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. *Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research*



*Наукові праці, що засвідчують апробацію  
матеріалів дисертації:*

7. Довгополик К. Сучасні інструменти візуалізації інформації у SMART-комплексах навчальних дисциплін. *Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції:* (м. Ізмаїл, 22 грудня 2022 р.) / Ізмаїльський державний гуманітарний університет. Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2022. С. 22-24.

8. Довгополик К. Актуальні проблеми впровадження концепції SMART-освіти в Україні. *Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти : збірник тез V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (Ізмаїл, 26 листопада 2020 р.). Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2020. С. 375-379

9. Довгополик К. Система управління навчанням, як складова SMART-комплексу. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання:* збірник матеріалів XV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України, 2021. С. 148-151

10. Довгополик К. Актуальні проблеми організації освітнього середовища у вчителів трудового навчання та технологій. *Освітні інновації у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи:* збірник наукових праць за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції: (Ізмаїл, 30 листопада 2021 р.). Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2021. С. 27-30.

11. Довгополик К. SMART-комплекс як ефективний інструмент сучасного педагога. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку педагогічної освіти в*

Україні : матеріали II наук.-практ. конференції (м. Миколаїв, 4-5 вересня).  
Миколаїв, 2020. С. 95-98

*Наукові праці, що додатково відображають наукові результати  
дисертації*

12. Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 2020. № 9 (103). С.157-172.  
URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf>

## ABSTRACT

*Dovgopolyk K. A.* **Training future labour and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities.** – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 01 Education / Pedagogy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences / Izmail State Humanitarian University. - Izmail, 2023.

### Abstract content

The dissertation is devoted to the study of theoretical, methodological and practical aspects of the training of future labour and technology teachers, which made it possible to substantiate and experimentally verify the pedagogical conditions of their training for the use of SMART-complexes in professional activities.

After having analyzed philosophical, psychological-pedagogical and educational-methodical sources, regulatory and legal documents, the necessity of modern information technologies implementation and, in particular, SMART-complexes into the modern Ukrainian educational system has been proven.

In the first chapter "Theoretical principles of training future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities" the training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes is considered as an actual pedagogical problem. The concept of "SMART-complex of an educational discipline" has been specified, which we interpreted as an information dynamic system of educational and methodical direction, which meets the criteria of specificity, measurability, reach, relevance and time limitation and makes it possible to achieve the software learning outcomes defined by the educational program. Attention is focused on the role and importance of the specified problem in the context of the high-tech information and educational environment of the institution of higher education. The readiness of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in their professional activities has been defined as a set of internal personal motives combined with acquired

competencies as a result of professional training for the SMART-complexes implementation in the educational process of an educational institution. The structure of defined readiness, which integrates professional-motivational, gnostic-content, operational-active and reflective-personal components, has been characterized in detail. The content of the training of future labor and technology teachers for the use of SMART-complexes in professional activities in leading institutions of higher education of Ukraine has been analyzed and compared.

In the second chapter "Pedagogical conditions and model of training of future labor and technology teachers for the use of SMART-complexes in professional activities" the pedagogical conditions have been defined by the method of expert evaluation, namely: improvement of the professional and pedagogical training content of future labor and technology teachers for the use of SMART-complexes in professional activities by means of the elective author's course "SMART-complex in the modern teacher professional activities"; the use of modern didactic tools and technical means during the training of future labor and technology teachers; activation of practical training on the use of modern technologies during the development of a SMART complex for teaching "Technology" in general secondary education institutions in the 5th grade based on a model program.

The model of training of future labor and technology teachers for the use of SMART-complexes in professional activities has been developed, which combines information and educational environment, target, theoretical-methodological, content-methodical, evaluation and result blocks; the diagnostic tools for setting levels of future labor and technology teachers readiness to use SMART-complexes in professional activities have been improved; the content of the training of future labor and technology teachers for the use of SMART-complexes in professional activities has been specified; the essence of the constructs of "SMART-complex of educational discipline", "digital educational content", "didactic toolkit of the labor and technology teacher " has been clarified and expanded; the essence of the phenomenon "the readiness of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in their professional activities"; the

component-structural composition, namely the components (professional-motivational, gnostic-content, operational-active, reflective-personal) and criteria (motivational, cognitive, operational-active and reflective) with corresponding indicators have been determined and the levels (high, sufficient, medium and low) of readiness of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in their professional activities have been characterized; technological provision training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities in the conditions of the information-educational environment.

In the third chapter "Organization and Conduct of Research Experiment," the plan for conducting an experimental study on the effectiveness of pedagogical conditions for training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities is outlined. The stages and tasks of the study, as well as its methodological peculiarities, are highlighted. The results of the descriptive and formative stages of the experiment are systematized. The dynamics of changes in the readiness of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities are specified. Determining the coefficient of readiness level growth in the control group ( $K=1.13$ ) and experimental group ( $K=1.46$ ) confirmed the working hypothesis and allowed asserting that the identified pedagogical conditions for phased training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities are effective.

**The scientific novelty of the obtained results lies in:**

The development, theoretical substantiation, and experimental verification of pedagogical conditions, namely: the improvement of the content of professional pedagogical training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities through the means of an elective author's course "SMART Complex in the Professional Activities of a Modern Teacher"; the use of modern didactic tools and technical means during the training of future teachers of labor training and technology; the activation of practical training in applying modern technologies during the development of a SMART complex for teaching "Technologies" in secondary schools

for the 5th grade based on a model program; the development and testing of a model for phased training of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities, which includes informational-educational environment, goal-oriented, theoretical-methodological, content-methodical, evaluative, and effective blocks.

The improvement of the diagnostic toolkit for determining the readiness levels of future teachers of labor training and technology for the use of SMART complexes in professional activities; specification of the content of preparation for future teachers of labor training and technology to use of SMART complexes in professional activities; clarification and expansion of the essence of constructs such as "SMART complex of educational discipline," "digital educational content," "didactic tools of a teacher of labor training and technology"; the essence of the phenomenon of "readiness of future teachers of labor training and technology for the use of SMART complexes in professional activities"; the component-structural composition, including components (professional-motivational, cognitive-content, operational-activity, reflexive-personal) and criteria (motivational, cognitive, operational-activity, and reflexive) with corresponding indicators, and characterization of the levels (high, sufficient, moderate, and low) of readiness of future teachers of labor training and technology for the use of SMART complexes in professional activities; technological support for phased preparation of future teachers of labor training and technology for the use of SMART complexes in professional activities.

– methodological approaches (subjective, systemic, environmental, competence-based, contextual, technological, creative) and principles (general didactic: scientific, systematic and consistent, connection between theory and practice, visibility, awareness and activity, accessibility; specific: interactivity, student-centeredness, professional orientation, interdisciplinarity and interaction, creation and use of SMART-complexes) of training future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities have been further developed.

**The practical significance of the research** lies in the development and implementation in the professional training of future labor and technology teachers in institutions of higher education: the educational and professional program "Secondary education: labor training and technology, computer science" for students of the first (bachelor's) level of higher education, work programs of educational components "Technology practicum", "Information and communication technologies for professional direction", "Industrial practice (pedagogical on labor training and technologies)", "Program of attestation examination on methods of labor training and technologies"; diagnostic toolkit for researching the state of readiness of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities; elective author's course "SMART-complex in the professional activity of a modern teacher"; models of future labor and technology teachers to use SMART-complexes in professional activities in the conditions of an informational and educational environment; SMART-complex for the "Technology" course that is taught in general secondary education institutions based on the model curriculum of the New Ukrainian School;

The results and materials of scientific researches can be used during the professional training of future labor and technology teachers, in the development of educational programs and teaching-methodical materials for the purpose of positive dynamics of the process of forming their information and digital competence. The results can be used by teachers of higher education institutions during the development of certified educational programs, scientific and methodological manuals for future labor and technology teachers, as well as in the process of retraining and advanced training, self-education and self-training of labor and technology teachers.

*Keywords:* training, readiness, future labor and technology teacher, SMART-complex, professional activities, information technologies, information-educational environment, information-digital competence, didactic tools, digital educational content.

**List of publications by the applicant Scientific papers reflecting the main scientific results of the dissertation:**

1. Dovhopolyk K. A. Didactic toolkit of the future teacher of labor training and technologies in the context of digitalization of domestic education. Innovative pedagogy. Issue 63. Vol. 2. 2023. P. 176-181 URL: [http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part\\_2/37.pdf](http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part_2/37.pdf)
2. Dovhopolyk K., Markus I. Experience in processing existing platforms for the implementation of SMART complexes during the training of future teachers of labor training and technologies. Scientific notes of the M.P. Drahomanov National Pedagogical University,. 2021. No. 151. P. 54-69. (Series Pedagogical Sciences) DOI : <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06>
3. Dovhopolyk K., Brazhnikova A. Pedagogical strategy of using cloud services to stimulate the interest of high school students in learning foreign languages. Scientific Bulletin of the Izmail State Humanitarian University: a collection of scientific papers. Series "Pedagogical Sciences". Izmail, 2019. Issue 45. P. 44-52. URL: <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62/73>
4. Smyrnova I., Hvozdet'ska Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International. Journal Of Computer Science and Network Security. Volume 21, Issue 10, P. 156-160 URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202110/20211021.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf)
5. Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics. 2021. Vol. 1(22). P. 58-68 DOI : <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68>
6. Smyrnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research



(ELER 2021). Atlantis Press. Part of Springer Nature. DOI : <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041>

**Scientific papers that attest to the testing of dissertation materials:**

7. Dovichpolyk K. Modern information visualization tools in SMART complexes of educational disciplines. Educational innovations in educational institutions: problems and prospects: materials of the V All-Ukrainian scientific-practical conference: (Izmail, December 22, 2022) / Izmail State Humanitarian University. Izmail : RVV IDHU, 2022. P. 22-24.

8. Dovichpolyk K. Current issues in implementing the concept of SMART education in Ukraine. Psychological and pedagogical aspects of adult education in the system of continuous education: a collection of theses of the V International Scientific-Practical Internet Conference (Izmail, November 26, 2020). Izmail : RVV IDHU, 2020. P. 375-379

9. Dovichpolyk K. Learning management system as part of SMART complex. Scientific and methodological support of vocational education and training: collection of materials of the XV reporting All-Ukrainian scientific-practical conference (Kyiv, March 25, 2021) / Institute of Vocational Education of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine / ed. V.O. Radkevich. Kyiv : IPTO NAES of Ukraine, 2021. P. 148-151

10. Dovichpolyk K. Current issues in organizing the educational environment for teachers of labor training and technology. Educational innovations in higher education institutions: problems and prospects: collection of scientific papers based on the materials of the IV International Scientific-Practical Conference: (Izmail, November 30, 2021). Izmail : RVV IDHU, 2021. P. 27-30.

11. Dovichpolyk K. SMART complex as an effective tool for a modern teacher. Theoretical and practical aspects of the development of pedagogical education in Ukraine: materials of the II scientific-practical conference (Mykolaiv, September 4-5). Mykolaiv, 2020. P. 95-98

**Scientific papers that additionally reflect the scientific results of the  
dissertation:**

12. Dovhopolyk K., Pevse A., Smyrnova I. Experience of the Izmail State Humanitarian University in the field of educational innovations. Pedagogical sciences: theory, history, innovative technologies, 2020. No. 9 (103). P. 157-172 URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/202>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЗВО – заклад вищої освіти;

ІТ – інформаційні технології;

SMART – S – specific (специфічний), M – measurable (вимірюваний), A – attainable (досяжний), R – relevant (доречний), T – time-based (обмежений у часі);

VR – virtual reality (віртуальна реальність);

AR – augmented reality (доповнена реальність);

3D – 3-dimensional (тривимірний);

ОПП – освітньо-професійна програма;

ОК – обов’язковий компонент;

ЄКТС – Європейська кредитно-трансферна система;

DCMI – Dublin Core Metadata Initiative (Ініціатива Дублінського ядра метаданих);

ЕП – електронний посібник;

НУШ – Нова українська школа;

ЕАК «SMART-КуПДСВ» – елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»;

CTL – contextual learning (контекстне навчання);

## З М І С Т

<b>АНОТАЦІЯ.....</b>	<b>2</b>
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....</b>	<b>19</b>
<b>З М І С Т .....</b>	<b>20</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>22</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....</b>	<b>33</b>
1.1 Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів як педагогічна проблема.....	33
1.2 Готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності: сутність та структура.....	51
1.3 Змістові характеристики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.....	60
Висновки до першого розділу.....	72
<b>РОЗДІЛ 2. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ .....</b>	<b>75</b>
2.1 Обґрунтування педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності .....	75
2.1.1 Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» .....	82

2.1.2 Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до професійної діяльності.....	97
2.1.3. Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної програми .....	110
2.2 Модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності .....	119
2.3. Технологічне забезпечення процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів в умовах інформаційно-освітнього середовища .....	140
Висновки до другого розділу .....	176
<b>РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ .....</b>	<b>179</b>
3.1 Методика організації дослідно-експериментальної роботи.....	179
3.2. Хід дослідно-експериментального дослідження: констатувальний та формувальний етапи .....	195
3.3 Аналіз результатів педагогічного експерименту.....	215
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>227</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>268</b>

## ВСТУП

*Актуальність теми.* Одним із найважливіших стратегічних напрямків динамічного технологічного прогресу є розширення можливостей системи освіти України, що потребує не тільки локальних змін для інтеграції в міжнародний освітній простір та участі в євроінтеграційних процесах, але й необхідності впровадження передових методів та підходів до освітнього процесу за допомогою сучасних інформаційних та цифрових технологій. У всіх сферах життєдіяльності активно впроваджуються «smart» технології, що дає змогу й освіті переходити на якісно новий рівень – SMART-освіти (SMART education), яка передбачає наскрізну модернізацію всіх освітніх процесів, а також методів і технологій, що використовуються в цих процесах, реалізуючи весь потенціал навчання за допомогою актуалізації сучасних технологій. Активне використання електронних засобів навчання стає необхідним компонентом освітнього процесу закладів освіти. Упровадження електронних засобів навчання, зокрема SMART-технологій, є основним напрямом, що спонукає до кардинальних змін у системі освіти цифрової доби, а стратегія їхнього впровадження забезпечить нову якість підготовки фахівців, готових упроваджувати освітні програми нового покоління, які базуються на інноваційних педагогічних технологіях. Використання SMART-технологій дає змогу успішно підготувати здобувачів освіти до життя в динамічному, інформаційному суспільстві – креативними, творчими, соціально-активними та конкретноспроможними.

Про важливість упровадження сучасних цифрових та інформаційних технологій, що забезпечують удосконалення, доступність та якість освітнього процесу наголошено в Законах України «Про освіту» (2014) [145], «Про повну загальну середню освіту» (2020) [146], «Про професійну (професійно-технічну) освіту» (1998) [148], «Про вищу освіту» (2014) [144], «Про позашкільну освіту» (2016) [147], «Про професійний розвиток працівників» (2012) [148], «Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» (2013). Ключові

напрями щодо підвищення якості й конкурентоспроможності освіти задекларовано в «Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки» (2022) [150], «Концепції Нової української школи» (2016), галузевій «Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти» (2018), а також у матеріалах «Європейської структури цифрової компетенції освітян» (European Framework for the Digital Competence of Educators) (2018) [218], у документі «Спільні європейські принципи щодо вчительських компетентностей і кваліфікацій» («Common European Principles for Teacher Competences and Qualification») (2005), Рекомендаціях Європейської Ради і представників Урядів країн-членів «Про поліпшення якості педагогічної освіти» («On improving the quality of teacher education») (2007), національній стратегії розвитку інформаційного суспільства з ініціативою ЄС «Цифровий порядок денний для Європи-2020» [120], розпорядженні кабінету міністрів України Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії інформаційної безпеки на період до 2025 року (2023) [152; 152].

В освітній теорії та практиці накопичено значний науковий доробок, який є підґрунтям вивчення теоретико-методичних засад впровадження SMART-комплексів в освітній процес підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а саме: імперативи сучасної стратегії розвитку професійної підготовки – вчені Т. Хоель (T. Hoel) та Дж. Мейсон (J. Mason) дослідили інтелектуальне навчання та стандартизацію цифрових технологій; досвід зарубіжних науковців реалізовано в роботах А. Аль-Рубаї (A. Al-Rubaie) [217], Дж. І. Чо (J. Y. Cho) [220], К. А. Демір (K. A. Demir) [223], Д. Ель Ганамі (D. El Ghanami) [225], С. Ель Джанаті (S. El Janati) [227], А. Маач (A. Maach) [228], Б. Грос (B. Gros) [220], С. Гуттманн (C. Guttman) [223], С. Хартоно (S. Hartono) [228], Б. Гірш (B. Hirsch) [229], Дж. Дж. Хванг (G. J. Hwang) [249], С. Джанг (S. Jang) [223], Х. Джі (H. Ji) [220], Дж. Джо (J. Jo), Т. Кім (T. Kim) [217], Р. Косала (R. Kosala), Х. А. Лім (H. A. Lim) [229], Б. Г. Лі (B. G. Lee) [227], Дж. В. Нг (J. W. Ng) [223], Дж. Парк (J. Park) [220], Б. Ранті (B. Ranti) [229], А. Різебос (A. Riezebos) [217], Дж. М. Спектор

(J. M. Spector) [223], С. Х. Супангкат (S. H. Supangkat) [217], Д. Ванг (D. Wang) [229], Й. Янг (Y. Yang) [253], П. Ю (P. Yu) [229], М.-Х. Жу (M.-H. Zhu) [249].

Наукові дослідження щодо проблематики нашої дисертації, питання створення та впровадження SMART-комплексів й SMART-технологій опрацьовано в наукових доробках вітчизняних вчених І. Андросчук [5], І. Андросчука [5], О. Волошиної [22], А. Гуржія [36,37], А. Гуревича [30], Л. Драгієвої [51], М. Кадемії [70,68], Н. Кічук [74], А. Кононенка [88], Н. Мельника [22], В. Радкевич [160,161], А. Пригодія [141-143], В. Слабка [171], І. Смирнової [219; 49] та ін. Зокрема проблеми майбутніх аграріїв до використання SMART-комплексів у професійній діяльності висвітлені в роботі О. Клочко [237].

Зазначимо, що результати досліджень науковців Інституту професійної освіти НАПН України в галузі впровадження SMART-освіти та SMART-комплексів у освітній процес закладів професійної (професійно-технічної) освіти: А. Гуржія, А. Кононенка [35], Л. Карташової [37], А. Пригодія [36], О. Гуменного [162], Л. Зуєвої [88], О. Липської [88], О. Радкевича [160] були основою для нашого дослідження.

Поза увагою вчених залишились дослідження проблем підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій у закладах вищої освіти до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що стало підґрунтям нашого дослідження.

Аналіз результатів наукових досліджень українських та зарубіжних учених до підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій в закладах вищої освіти дав змогу визначити *низку суперечностей між*:

– потребою суспільства й закладів загальної середньої освіти у вчителів трудового навчання та технологій, здатних до активного застосування інформаційних та цифрових освітніх ресурсів та низьким рівнем їх готовності до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;



– потенціалом використання SMART-комплексів у освітньому процесі закладів вищої освіти й загальної середньої освіти та відсутністю моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у закладах освіти;

– необхідністю вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів та недостатньою розробленістю ефективних педагогічних умов їх підготовки.

З огляду на проблему дослідження, її недостатню теоретичну, методичну та практичну розробленість сформульовано тему дослідження – *«Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності»*.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційну роботу виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету та дослідницької теми «Формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців у підсистемі «бакалавр-магістр» (державний реєстраційний номер 0117U005424).

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Ізмаїльського державного гуманітарного університету (протокол № 4 від 26 листопада 2020 року) й узгоджено в бюро з Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень із педагогічних і психологічних наук України (протокол № 4 від 28 вересня 2021 р.).

**Мета дослідження** полягає у теоретичному обґрунтуванні й експериментальній перевірці педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

***Для досягнення мети передбачається виконання завдань дослідження:***

1. Проаналізувати ступінь розробленості проблеми й стан підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, уточнити зміст базових понять.

2. Виявити компоненти, критерії, показники готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності та схарактеризувати рівні готовності.

3. Визначити, обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

4. Розробити й апробувати модель та технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

***Об'єкт дослідження*** – професійна підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій у закладах вищої освіти з використанням SMART-комплексів.

***Предмет дослідження*** – педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

**Методи дослідження:** *теоретичні* – аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація філософських, психолого-педагогічних, організаційно-методичних джерел та нормативно-правових документів з метою визначення стану й теоретичного обґрунтування проблеми підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій та з'ясування педагогічних умов формування готовності, як результату такої підготовки у закладах вищої освіти, усвідомлення наявної системи професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій та визначення шляхів її вдосконалення; педагогічне моделювання – для проєктування моделі та технологічного забезпечення її реалізації; *емпіричні* – прогностичні

(експертне оцінювання) – з метою прогностичного обґрунтування педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; діагностичні (тестування, анкетування, опитування, самооцінка) – для моніторингу процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний етапи) з метою визначення ефективності педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів; ранжирування отриманих результатів; кількісний і якісний аналіз емпіричних даних, їх інтерпретація з використанням методів математичної статистики шляхом визначення коефіцієнта конкордації  $W$  та  $U$ -критерія Манна-Уїтні – для підтвердження вірогідності здобутих результатів дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає у тому, що:

– *вперше* розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови, а саме: удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій; активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми; *розроблено та апробовано* модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що уміщує інформаційно-освітнє середовище, цільовий, теоретико-методологічний, змістово-методичний, оцінний та результативний блоки;

– *удосконалено* діагностичний інструментарій встановлення рівнів

готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; конкретизовано зміст підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; уточнено та розширено сутність конструктів «SMART-комплекс навчальної дисципліни», «цифровий освітній контент», «дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій»; сутність феномену «готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності»; компонентно-структурний склад, а саме компоненти (професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний, рефлексивно-особистісний) та критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний) із відповідними показниками та схарактеризовано рівні (високий, достатній, середній та низький) готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;

– *подальшого розвитку набули* методологічні підходи (суб'єктний, системний, середовищний, компетентнісний, контекстний, технологічний, креативно-творчий) та принципи (загальнодидактичні – науковості, системності та послідовності, зв'язку теорії з практикою, наочності, свідомості і активності, доступності; специфічні – інтерактивності, студентоцентрованості, професійної спрямованості, міждисциплінарності та взаємодії, створення та використання SMART-комплексів) підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

**Практичне значення** дослідження полягає в розробці й упровадженні в професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання і технологій в закладах вищої освіти: освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» для здобувачів першого (бакалаврського)

рівня вищої освіти, робочих програм освітніх компонентів «Технологічний практикум», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)», «Програма атестаційного екзамену з методики трудового навчання та технологій»; діагностичного інструментарію для дослідження стану готовності майбутніх учителів трудового навчання і технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища; SMART-комплекс до курсу «Технології», що викладається у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми Нової української школи; методичних рекомендацій «Використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми учителями трудового навчання та технологій в умовах інформаційно-освітнього середовища».

Результати й матеріали наукових досліджень можуть бути використані під час професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, у розробці освітніх програм і навчально-методичних матеріалів з метою позитивної динаміки процесу формування у них інформаційно-цифрової компетентності. Результати можуть бути використані викладачами ЗВО під час розробки сертифікованих освітніх програм, науково-методичних посібників для майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а також у процесі перепідготовки та підвищення кваліфікації, самоосвіти й самопідготовки вчителів трудового навчання та технологій.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес Ізмаїльського державного гуманітарного університету (№ 05-16/141 від 20.12.2023), Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка (№ 05-16/141 від 06.12.2023), Криворізького державного педагогічного

університету (№ 08-558/3 від 27.12.2023), Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (№ 1663/01 від 10.11.2023).

**Особистий внесок здобувача.** У наукових працях, спільних із: А. Бражніковою [47] – автором розкрито своєрідність хмарних сервісів та хмаро орієнтованих засобів навчання; наведено класифікацію хмарних сервісів в залежності від методів навчання; висвітлено можливості, що надають хмарні сервіси вчителю-предметнику та їх вплив на інтерес учнів; І. Маркусь [47] – виокремлено класифікацію та вимоги, які висуваються до платформ для реалізації SMART-комплексів; виявлено принципи побудови SMART-комплексу за модульним підходом на освітній платформі; розглянуто основні функціональні можливості популярних систем управління навчання, на основі аналізу яких побудовано порівняльну таблицю сучасних вітчизняних та зарубіжних платформ для створення SMART-комплексів; О. Алфоровим, Ю. Гвоздецькою, О. Олійник, І. Смирновою, М. Потип [247] – визначено основні переваги використання інформаційних технологій у процесі підготовки фахівців закладів вищої освіти; І. Смирновою [246] – обґрунтовано доцільність професійного використання SMART-комплексів у процесі підготовки бакалаврів, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Середня освіта: трудове навчання та технології» і доведено необхідність активного впровадження SMART-комплексів в освітню та професійну діяльність педагогів; [219] – схарактеризовано й узагальнено існуючі моделі SMART-комплексів та визначено їхні основні структурні елементи; зацентровано на необхідності впровадження SMART-комплексів як складової інформаційного освітнього середовища закладу освіти; А. Певсе, І. Смирновою [49] – описано процес впровадження освітніх інновацій в освітній процес Ізмаїльського державного гуманітарного університету здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика», першого рівня вищої освіти на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове

навчання та технології, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, кваліфікація: Бакалавр освіти з трудового навчання та технологій. Вчитель трудового навчання, технологій та інформатики.

У матеріалах дисертації ідеї та думки, що належать співавторам публікацій, не використовувалися.

**Апробація матеріалів дисертації.** Основні положення і результати дослідження на різних його етапах обговорювалися та доповідалися на: науково-практичних конференціях різних рівнів: *міжнародних* – «International Conference on Economics, Law and Education Research» (Ukraine, Kyiv, 2021, форма участі – очна, доповідь на секційному засіданні, публікація тези доповіді); «Освітні інновації у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи» (Україна, Ізмаїл 2021, форма участі – очна, доповідь на секційному засіданні, публікація тези доповіді); «Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти» (Україна, Біла Церква, 2020, форма участі – очна, публікація тези доповіді); *всеукраїнських* – «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (Україна, Київ, 2021, форма участі – заочна, публікація тези доповіді); «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи» (Україна, Ізмаїл, 2022, форма участі – очна, доповідь на секційному засіданні, публікація тези доповіді); «Природничі науки: перспективи, проекти, дослідження (Україна, Ізмаїл, 2023, форма участі – очна, доповідь на секційному засіданні); «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи» (Україна, Ізмаїл, 2023, форма участі – очна, доповідь на секційному засіданні).

На засіданнях кафедр загальної педагогіки і спеціальної освіти та кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету (впродовж 2019-2023), а також на міжкафедральному засіданні кафедри загальної педагогіки і спеціальної освіти, кафедри технологічної освіти та природничих наук й кафедри математики, інформатики та інформаційної

діяльності Ізмаїльського державного гуманітарного університету (протокол №7, від 19 грудня 2023).

**Публікації.** Основні положення й результати дослідження відображено у 12 публікаціях (7 – одноосібні); із них – 2 публікації в зарубіжних виданнях, 1 з яких входить до міжнародної наукометричної бази даних *Web of Science*; 7 публікацій у наукових фахових виданнях України з педагогіки, 8 праць апробаційного характеру, що опубліковані в збірниках матеріалів конференцій та інших виданнях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертація складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, висновків, списку використаних джерел (255 найменувань, із них – 48 іноземною мовою), 34 додатків. Загальний обсяг роботи становить 368 сторінок, з них 232 сторінок основного тексту. Робота містить 24 таблиці та 51 рисунок.



# **РОЗДІЛ 1.**

## **ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

В першому розділі нами розглянуто теоретичні засади підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. У підрозділі «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів як педагогічна проблема» автор акцентує увагу на ролі та значення означеної проблеми в контексті високотехнологічного інформаційно-освітнього середовища. Другий підрозділ буде присвячений детальному розгляду поняття «готовність майбутніх учителів» та структури цієї готовності до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Автор докладно висвітлить ключові аспекти, що визначають готовність учителів до використання сучасних інформаційних технологій та, зокрема SMART-комплексів. У третьому підрозділі буде проведений аналіз змісту підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності у закладах вищої освіти України, що здійснюють відповідну підготовку. Автор проаналізує освітні компоненти освітньо-професійних програм та навчальних планів, що забезпечують набуття інформаційно-цифрової компетентності здобувачами вищої освіти, майбутніми вчителями трудового навчання та технологій.

### **1.1 Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів як педагогічна проблема**

Сучасний український освітній простір орієнтується на світові, в першу чергу європейські тенденції. А відтак зазнають трансформацій методи й засоби процесу освіти на всіх освітніх рівнях і на рівні закладів вищої освіти (далі ЗВО) зокрема,

які є підґрунтям до використання SMART-комплексів. Повсюдно під час підготовки майбутніх фахівців, в тому числі учителів трудового навчання та технологій, застосовуються інформаційні технології (ІТ), оскільки саме вони спроможні забезпечити обмін великими обсягами даних в освітньому процесі. Інформаційні технології, слугують важливим інструментом підвищення стандартів якості сучасної освіти, володіють виключною здатністю необмежено розширювати доступ до інформації та її урізноманітнення. На нашу думку, варто вважати освітню систему чинником, що сприяє цифровізації соціуму, адже вона є одним із інструментів формування інформаційно-цифрової компетентності особистості в загальному розумінні, та зокрема, в процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій у новому форматі.

Питання використання інноваційних цифрових технологій у галузях зараз розглядається в контексті інтеграції системи освіти України до європейського освітнього простору. Висока затребуваність вітчизняної освіти у зарубіжному досвіді, до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, потребує аналізу стратегічних орієнтирів інформатизації освіти в країнах ЄС, визначених у комплексній стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» та у ініціативах щодо її реалізації, зокрема, таких як «Програма у галузі цифрових технологій для Європи» та «Спільні пріоритети інституцій ЄС на 2021-2024 роки» [251].

Прикладом інструменту реалізації стратегії «Європа 2020» є існуюча рамкова програма «Горизонт 2020» та 7-річна науково-дослідна грантова програма «Горизонт Європа», розрахована на 2021-2027 роки. Саме в ній прослідковуються короткотривалі в часі проекти «moonshots», що в нашій інтерпретації вважатимемо за відображення «SMART-project» в освітній діяльності, можливостями specific, measurable, attainable, relevant та time-based environment [221].

Інтеграція грантових проектів в освітні процеси України, сприяє впровадженню сучасних цифрових та інформаційних технологій; надає можливості орієнтуватися в інформаційному просторі, відповідно до власних потреб і вимог

сучасного високотехнологічного суспільства; і потребує від майбутніх учителів набуття нових компетентностей, глибокого розуміння впровадження та реалізації елементів SMART-освіти, SMART-середовища та SMART-комплексів у професійній діяльності, що вважатимемо за складову інформаційно-цифрової компетентності, подану в Професійному стандарті вчителя [156].

Відповідно до Професійного стандарту вчителя загальної середньої освіти, інформаційно-цифрова компетентність є ключовою професійною компетентністю, що вимагає від фахівця здатності орієнтуватися в інформаційному просторі, виконувати пошук та критично оцінювати інформацію, ефективно оперувати нею у професійній діяльності, а також успішно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси, впроваджувати цифрові технології у навчальний процес [156]. Інтеграція SMART-комплексів в освітні процеси, надає можливості покращити рівень засвоєння матеріалу та підвищити інтерактивність навчання в закладах освіти. Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій стає важливим кроком у покращенні якості освіти, відповідає вимогам сучасного інформаційно-освітнього середовища та ринку праці [221].

Наше експериментальне дослідження є передумовою для адаптації здобувачів освіти цифрового покоління до системи оновленої вищої освіти держави. Вирішення даної проблематики вбачаємо у залученні усіх учасників інформаційно-освітнього середовища закладів освіти: адміністрації, науково-педагогічних працівників, викладачів за освітньо-професійними програмами, здобувачів вищої освіти, вчителів-практиків, наукових та дослідницьких установ.

На нашу думку, використання SMART-комплексів майбутніми учителями трудового навчання та технологій у професійній діяльності надає такі переваги: оптимізація змісту предметів й освітніх компонентів освітньо-професійних програм, набуття компетентностей за Професійним стандартом, відбір ефективних методів навчання, форм організації навчальної діяльності та технологій особистісно-орієнтованого навчання, індивідуалізації, проблемного навчання,

проектні, інтерактивні, цифрові, інформаційні та SMART-технології (SMART-графіка, SMART-відео, SMART-інтерактив, SMART-тестове середовище, SMART-VR, AR, 3D), реалізації індивідуальної освітньої траєкторії; реалізація покрокової технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища [49].

Проблематику та особливості професійної підготовки майбутніх учителів досліджували А. Гуржій [29; 35], Н. Кічук [74; 75; 77], В. Кремень [93], П. Лузан [104;104], Н. Морзе [113], Н. Ничкало [116], В. Радкевич [161], Н. Степанченко [182] та ін.

Питання пов'язані із фаховою своєрідністю підготовки учителів були розглянуті у наукових доробках А. Андрєєва [2], М. Жалдака [58], Т. Коломієць [83], І. Лецюка [98], Л. Лук'янової [106], Л. Макаренко [107], М. Островської [128], О. Савченко [165], І. Сокол [177], Г. Сотської [179], Л. Хомич [195].

Теоретичне підґрунтя підготовки вчителів трудового навчання та технологій досліджували теоретики вищої школи: І. Андрощук [4], І. Андрощук [5; 8], Т. Газука [23], Л. Драгієва [50], С. Єфіменко [56], М. Захаревич [61], О. Коберник [61], В. Кондратюк [86], М. Корець [91], А. Кужельний [94], Є. Кулик [95], М. Пригодій [140], В. Слабко [171; 171], І. Смирнова [174], Г. Ткачук [188], О. Федорова [192], А. Цина [197], С. Яшанов [204] та ін.

Застосування інформаційних технологій у освітній діяльності досліджували В. Биков [11-Error! Reference source not found.], А. Гуржій [29-162], М. Жалдак [57], М. Кадемія [68-68], Л. Карташова [73], С. Литвинова [101;101], Л. Макаренко [107], В. Мізюк [249], Н. Морзе [113], О. Спирін [181], М. Шишкіна [201], С. Яшанов [204] та ін.

Особливості застосування інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій в підготовці вчителів трудового навчання досліджували І. Андрощук

[2; 4], І. Андрощук [5; 6], В. Бойчук [17], Р. Гуревич [30-30], Р. Горбатюк [17; 27], В. Кондратюк [86], М. Пригодій [141; 142], В. Слабко [171], І. Смирнова [174; 246; 248] та ін.

З 2020 року в Україні запроваджено Професійний стандарт вчителя (затверджений наказом № 2736-20 Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020), тому принципово важливим слід вважати набуття інформаційно-цифрової компетентності у вчителів трудового навчання та технологій, така позиція утворила підґрунтя нашого дисертаційного дослідження. На сьогоднішній день питаннями формування цієї компетентності займалися такі науковці: В. Биков, Н. Морзе, І. Воротнікова, Н. Дементієвська, О. Захар, Л. Чернікова.

Інформаційно-цифрова компетентність майбутніх вчителів трудового навчання та технологій забезпечує розвиток широкого спектру її складових, що включають в себе медіаграмотність, критичний аналіз інформаційних даних, безпеку та колаборацію в мережі Інтернет, а також розуміння функціонального використання різноманітних інформаційних і цифрових технологій та пристроїв. Вчителю необхідно володіти навичками використання відкритих ресурсів та технологій для професійного зростання, а також формувати вміння учнів ефективно користуватися цифровими інструментами у освітніх та повсякденних цілях. Необхідним у професійній діяльності є застосування інноваційних технологій для оцінювання результатів навчальних досягнень, розуміти принципи кодування, штучного інтелекту, віртуальної та доповненої реальності, а також вирішувати професійні завдання з використанням інформаційних та цифрових технологій. Учителі повинні мати глибоке розуміння того, як інформаційні та цифрові технології сприяють комунікації, співпраці, творчості та інноваційності, а також бути ознайомленими з їх функціональними особливостями, обмеженнями, ризиками та наслідками використання. Важливо також розуміти загальні принципи та механізми роботи цифрових сервісів, а також мати базові знання щодо

функціонування та використання цифрових пристроїв, комп'ютерних програм та мереж.

Учителі мають проводити критичний аналіз достовірності та надійності інформаційних джерел, оцінювати вплив інформації на формування свідомості та особистості, прийняття рішень й усвідомлювати юридичні та етичні аспекти, пов'язані з використанням цифрових технологій. Інформаційно-цифрова компетентність передбачає володіння навичками фільтрування, оцінювання, створення, проектування та поширення цифрових освітніх ресурсів. Крім того, вчителі повинні бути здатними захищати вміст, дані та цифрові ідентичності, а також впізнавати та ефективно працювати з цифровими інструментами та технологіями. Використання цифрових технологій та контенту передбачає рефлексивний, критичний та дослідницький підхід до їх розвитку, а також етичне, безпечне та відповідальне використання цифрових ресурсів [114].

Впровадження SMART-освіти, а також технологію процесу розробки та реалізації SMART-комплексів досліджували як вітчизняні, так і зарубіжні вчені, серед них – І. Андрощук [5], І. Андрощук [5], А. Гуржій [29-162], О. Гуменний [143], В. Зайчук [37], А. Зуєва [143], М. Кадемія [68,70], Н. Кічук [74], В. Кобися [68], А. Кононенко [87; 88; 143], Л. Липська [162; 143], М. Пригодій [162; 143], О. Прохорчук [99], В. Радкевич [160; 161], О. Радкевич [161], В. Слабко [171], І. Смирнова [219] Р. Баджаж (R. Bajaj) [209], Дж. І. Чо (J. Y. Cho) [231], К. Демір (K. Demir) [217], Д. Ель Ганамі (D. El Ghanami) [220], С. Ель Джанаті (S. El Janati) [220], Б. Грос (B. Gros) [223], С. Хартоно (S. Hartono) [225], Б. Хе (B. He) [255], Г. Дж. Хванг (G. J. Hwang) [227], С. Джанг (S. Jang) [228], Х. Джі (H. Ji) [229], Дж. Джо (J. Jo) [229], Т. Кім (T. Kim) [231], Р. Косала (R. Kosala) [225], (B. G. Lee) [231], Х. А. Лім (H. A. Lim) [229], А. Маач (A. Maach) [220], Дж. Парк (J. Park) [229], Б. Ранті (B. Ranti) [225], А. Різебос (A. Riezebos) [254], В. Шарма (V. Sharma) [209],

Дж. М. Спектор (J. M. Spector) [249], С. Х. Супангкат (S. H. Supangkat) [225], Й. Янг (Y. Yang) [229], П. Ю (P. Yu) [254], М.-Х. Жу (M.-H. Zhu) [254; 255] та ін.

Дослідник В. Биков зауважив, що сучасна система освіти потребує систематичного впровадження інформаційних технологій з врахуванням індивідуалізації освітнього процесу, у результаті, чого змінюється професійні обов'язки вчителя і його значення як суб'єкта освітнього процесу [14]. Разом з пріоритетністю цього напрямку досліджень, інформатизація системи освіти залишається одним із найважливіших завдань для нашої держави.

Першочерговими завданнями інформатизації освіти в Україні відповідно до Концепції Національної програми інформатизації є «створення глобальної комп'ютерної мережі освіти та науки, формування єдиного освітнього середовища, розвиток інформаційної культури людини (комп'ютерної освіченості); розвиток змісту, методів і засобів навчання до рівня світових стандартів» [90].

Враховуючи зазначене, освітня система має зазнати ґрунтовних змістових змін, що трансформують її у SMART-освіту. Міжнародна наукова спільнота в умовах сьогодення досліджує всі аспекти розвитку SMART-освіти. Зокрема, науковці намагаються уточнити саме визначення поняття «SMART-освіта», її складові та умови успішного впровадження. Як правило, тлумачення поняття «SMART» у сфері освіти у дослідженнях науковців [231; 49; 68] варіюються від використання смартфонів та інших технічних пристроїв для постачання знань здобувачам до формування інтегрованого інтелектуального віртуального освітнього середовища.

Так, К. Демір (Demir K.) визначає SMART-освіту як ефективне та узгоджене використання інформаційних технологій для досягнення результату навчання з використанням відповідного педагогічного підходу [90].

Вчені З. Т. Жу (Z. T. Zhu) та Б. Хе (B. He) вважають, що сутність SMART-освіти полягає в створенні інтелектуального середовища засобами SMART-технологій з метою сприяння реалізації SMART-педагогіки, що сприяє наданню

персоналізованих освітніх послуг, розширює можливості здобувачів для розвитку обдарованості, підвищення їх ціннісної орієнтації, підвищення продуктивності мислення та підвищення інтересу до навчання [255].

Згідно дослідницьких позицій Р. Баджаж (R. Bajaj) та В. Шарма (V. Sharma), SMART-освіта реалізує концепцію індивідуалізованого навчання в будь-якому місці, і в будь-який час, окрім того, вона спрямована на «вихід» освітнього процесу за межі класів та перетворення традиційних форм навчання [209].

С. Джанг (S. Jang) небезпідставно зауважує, що SMART-освіту можна визначити як інноваційну освітню систему, котра забезпечує здобувачам освіти можливість отримувати знання за допомогою сучасних інформаційних технологій, використовуючи різними освітніми матеріалами, дібраний відповідно їх здібностей та інтелектуального рівня [228].

Вчені М. Кадемія, В. Кобися визначають SMART-освіту як гнучке навчання в інтерактивному освітньому середовищі засобами цифрового контенту, що знаходиться у вільному доступі і дозволяє розширити межі освітнього процесу. Воно повинно бути легкокерованим, щоб забезпечити гнучкість освітнього процесу та інтеграцію із зовнішніми джерелами інформації [68].

Парадигма SMART-освіти передбачає, перш за все, здатність швидко і просто налаштовуватись на рівень і потреби здобувачів; передбачає активний обмін досвідом та ідеями; персоніфікацію курсу в залежності від його завдань і компетентностей суб'єктів навчання; економію часу на доопрацювання вже наявного освітнього контенту замість створення його з нуля. Крім цього, SMART-освіта є легко керованою, як із середини кожним закладом освіти через гнучкість навчального процесу, так і ззовні [143].

Українські науковці М. Кадемія та М. Сапогов переконують в наявності основного вектора парадигми SMART-освіти, яким є процес здобуття компетентностей, що покликані слугувати гнучкій та адаптованій взаємодії з соціальним, економічним і технологічним середовищем [70, с. 32].



Концепція SMART-освіти та використання SMART-комплексів гармонічно узгоджується із головними освітніми тенденціями в світі, а саме:

– дистанційна освіта стає домінуючою серед освітніх технологій. Обсяг цифрового освітнього контенту стрімко зростає;

– замість уніфікованих підходів, які вимагають однакових результатів від усіх здобувачів освіти, виникає тенденція до персоналізованого навчання, де індивідуальні психологічні особливості особистості стають основою для розробки персоналізованих освітніх програм;

– використання відеоігор в освітньому процесі відкриває унікальні можливості передачі знань про реальний світ через інтерактивне занурення у віртуальний простір.

Зазначені тенденції становлять основу для стратегічних змін у розвитку освіти у напрямку SMART. Зростання обсягу цифрового освітнього контенту та популярність онлайн-курсів, свідчать про глобалізацію навчання та зміну парадигми в сприйнятті фізичних обмежень між освітніми закладами. Тенденції вказують на поступове зміцнення ролі цифрових та інформаційних технологій у сфері освіти та невідворотність змін у функціонуванні освітніх установ та їх методологіях навчання [162].

Розглядаючи SMART-освіту в контексті нашого дослідження, вважатимемо, що метою SMART-освіти є набуття майбутніми учителями трудового навчання та технологій необхідних компетентностей для здійснення успішної професійної діяльності в умовах цифрового суспільства. SMART-освіта надає можливість здобувачам вищої освіти навчатися, використовуючи SMART-комплекси, що містять цифровий освітній контент, а саме матеріали до лекційних, лабораторних, практичних та семінарських занять, а також навчально-методичну літературу для вивчення курсу, завдання для самостійної роботи, питання для підсумкового контролю, онлайн-тести, цифрові інтерактивні вправи та ін.

Основним завданням вчителя трудового навчання та технологій є спрямування роботи здобувача на досягнення визначених освітніх цілей. Використання SMART-комплексів дає можливість структурувати роботу майбутнього вчителя, розробляти чіткі плани уроків із конкретними завданнями, вимогами до їх виконання та критеріями оцінювання [189].

SMART-освіта передбачає використання смартфонів, планшетів, ноутбуків та інших пристроїв із доступом до Інтернету, а також різноманітного прикладного програмного забезпечення (онлайн-застосунків, хмарних сервісів та ін.) в освітньому процесі. Необхідною умовою для використання SMART-комплексів є створення інтегрованого інтелектуального віртуального середовища для навчання з освітнім контентом, в якому освітній цифровий контент розробляється та удосконалюється спільними зусиллями всіх учасників освітнього процесу [68].

Реформування сучасної SMART-освіти висуває нові вимоги до вчителя. Вчитель, що здатний спрогнозувати результати власної професійної діяльності, є гарантом вирішення поставлених завдань. Від рівня професіоналізму вчителя та його здатності до самоосвіти безпосередньо залежать результати соціально-економічного і духовного розвитку суспільства. Якість педагогічних кадрів – найважливіший компонент освітньої системи, тому що реалізація всіх інших компонентів безпосередньо залежить від тих людських ресурсів, якими забезпечена та чи інша освітня система. Саме на вчителів покладено функцію впровадження освітніх програм нового покоління заснованих на передових педагогічних технологіях. Вони несуть відповідальність за формування критичного мислення та розвиток особистості учня, сприяючи його успішній самореалізації в житті [246]. Не менш важливим завданням SMART-освіти є створення стійкої мотивації майбутніх учителів трудового навчання та технологій до отримання знань, інша – пошук нових форм та інструментів набуття цих знань за допомогою творчих підходів.

SMART-освіта передбачає комплексну модернізацію освітнього процесу, включаючи методи і технології, що використовуються в ньому. Це призводить до виникнення новітніх технологій, кожна з яких відкриває можливості для вдосконалення процесу створення, постачання та оновлення цифрового освітнього контенту. Таким чином, навчання стає можливим не лише в аудиторії, але і вдома чи у будь-якому іншому місці завдяки активному освітньому компоненту інформаційно-освітнього середовища, що реалізується, засобами SMART-комплексу [68].

Важливу роль у контексті підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів відіграє дослідження науковців М.-Х. Жу (М.-Н. Zhu), П. Ю (P. Yu), А. Різебо (A. Riezebos), що визначали ключові характеристики SMART-навчання: аналіз сценаріїв освітньої діяльності здобувачів, розуміння соціальних взаємозв'язків, стандартизацію та уніфікацію для забезпечення зручного обміну даними, безперервний доступ до навчальних застосунків та сервісів, адаптованість змісту до потреб користувачів, прогнозування результатів навчання та прозорий доступ до ресурсів, зберігання та аналіз даних для надання оцінки та рекомендацій, стимулювання інтерактивної взаємодії освітньому середовищі [254]. Означені характеристики дозволяють створити ефективні індивідуальні траєкторії навчання та забезпечення найкращих можливостей для здобувача освіти набуття компетентностей до використання SMART-комплексів.

К. Демір (K. Demir) [217] зауважив, що SMART-освіта має у своїй структурі не лише технології, а й новітні методи навчання та викладання, таким чином було запропоновано структуру SMART-освіти, що складається із 4 рівнів, в основі яких знаходяться новітні методи навчання та викладання, а наступні рівні підтримують якість її реалізації (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Рівні інформаційно-цифрових технологій SMART-освіти

Схарактеризуємо визначені рівні більш докладно.

*Новітні методи навчання та викладання (основний рівень)* є суттю SMART-освіти і повинні включати такі методи, як персоналізоване навчання, перевернуте навчання, змішане навчання, ігрове навчання, *case study* тощо. Впровадження SMART-освіти вимагає використання не лише традиційних методів навчання із використанням цифрових та інформаційних технологій, але й застосування новітніх методів, таких як «перевернуте» навчання, проєктне навчання тощо.

*Трансформуючі технології (перший рівень)* в поєднанні з новітніми методами навчання перетворюють традиційну освіту в SMART-освіту. До них варто віднести системи управління навчанням (далі СУН) та SMART-комплекси. Науковці провели межу між SMART-комплексом та системами управління навчанням. Таким чином, один набір технологій складається з аналітики навчання, інтелектуального

аналізу освітніх даних, електронних та інтерактивних книг, а також освітніх застосунків, що дозволяють забезпечити системи управління навчанням. Новітні технології, такі як віртуальна і доповнена реальність, а також освітні ігри, сприяють створенню додаткових можливостей для реалізації SMART-комплексів.

*Збагачуючі технології (другий рівень)* урізноманітнюють цифровий освітній контент, педагогічні методи, прийоми та технології викладання та навчання. Під час проєктування SMART-комплексу необхідно враховувати потреби кожної конкретної дисципліни, курсу чи предмету, виду чи форми освіти (формальна, неформальна, дистанційна). Залежно від цілей освіти та навчання можна комбінувати різні технології та використовувати доцільні.

До групи *технологій підтримки (третій рівень)* входять мобільні застосунки, хмарні технології, технології Web 2.0, а також соціальні мережі, які не обмежуються лише використанням у сфері освіти, але мають загальне призначення [217].

Концепція SMART-освіти передбачає створення інтелектуального середовища, що сприятиме неперервному розвитку компетентностей учасників освітнього процесу, й охоплює заходи формальної та неформальної освіти на основі цифрових та інформаційних технологій [99, с. 16] прикладом якого є SMART-комплекс.

Ця проблема не обминає увагою вчених, які постійно працює над створенням та впровадженням реальних SMART-комплексів у заклади освіти, зокрема Б. Леонідіс (B. Leonodis), М. Обаса (M. Obasa), Б. Гірш (B. Hirsh) [226], Дж. Джо (J. Jo) [229], С. Джанг (S. Jang) [228], Дж. Хвонг (G. Hwang), М. Алі (M. Ali) [207], Д. Ель Ганамі (D. El Ghanami) [220], С. Ель Джанаті (S. El Janati) [220], Р. Баджаж (R. Bajaj) [209], В. Шарма (V. Sharma) [209], С. Хартоно (S. Hartono) [225], Т. Кім (T. Kim) [231] та ін. – так ними були проаналізовані та структуровані наукові здобутки про принципи створення та реалізації SMART-комплексів, вони розглядали та порівнювали такі системи як: ClassMATE, Інтегровану систему віртуальних класів, Навчальне середовище нового покоління, Структуровану

плагінову інтегровану систему викладання та навчання (ITLA), Інтелектуальну змістово орієнтовану систему освіти, Повсюдне контекстне середовище навчання, IoTFLiP: перевернуту навчальну платформу на основі IoT, Адаптивну систему навчання на основі динамічної адаптивної гіпермедійної системи, SMART-середовище з визначенням стилів навчання на основі штучного інтелекту, SMART-гібридна система навчання. Аналіз показав, що більшість з платформ дають можливість забезпечити індивідуалізацію освітнього процесу, організувати групову роботу, містять цифрові інтерактивні засоби навчання, *case study* та адаптивне навчання [225; 226; 227; 228].

У контексті дослідження варто уточнити поняття SMART-комплексу. Теоретичний аналіз наукової та науково-методичної літератури дає змогу визначити певні закономірності у визначенні поняття «SMART-комплекс» (табл. 1.1).

У контексті дослідження нами зроблені певні уточнення до поняття «*SMART-комплекс навчальної дисципліни*», який ми інтерпретуємо як інформаційну динамічну систему навчально-методичного спрямування, що відповідає критеріям конкретності, вимірюваності, досяжності, актуальності та обмеженості у часі й дає змогу досягти визначених освітньою програмою програмних результатів навчання.

На основі досліджень учених лабораторії електронних навчальних ресурсів Інституту професійної освіти НАПН України [162; 36; 87; 99; 141; 142; 143; 160; 161] нами визначено структуру SMART-комплексу навчальної дисципліни (рис. 1.2) в умовах інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти.

## До характеристики поняття «SMART-комплекс»

Визначення SMART-комплексу	Автор
«SMART-комплекс – це електронний підручник нового типу з ознаками, закодованими в аббревіатурі SMART: S – specific, significant, stretching – конкретний, значний. M – measurable, meaningful, motivational – багатовимірний, значущий, мотивуючий. A – attainable, agreed upon, achievable, acceptable, action-oriented – досяжний, узгоджений, орієнтований на конкретні дії. R – realistic, relevant, reasonable, rewarding, results-oriented – реалістичний, доречний, корисний, зорієнтований на конкретні результати. T – time-based, timely, tangible, trackable – орієнтований на певний період, своєчасний, той, що простежується» [160].	В. Радкевич, О. Гуменний
«SMART-комплекс, як комплексну інформаційну структуровану сукупність / систему електронного освітнього ресурсу інформаційно-освітнього середовища навчально-методичного призначення для забезпечення безперервного, повного дидактичного циклу процесу навчання, яка складається з організаційних матеріалів для аудиторної і самостійної роботи студентів у рамках засвоєння ними дисципліни за навчальним планом та систематизованих теоретичних, практичних, контролюючих матеріалів, побудованих на принципах інтерактивності, адаптивності та інформаційної відкритості» [28].	А. Гуржій, О. Гуменний
«SMART-комплекс – це взаємопов’язана сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, що існують в інформаційно-освітньому середовищі навчального закладу та необхідні для ефективного формування компетентностей як програмованого результату засвоєння навчальної дисципліни» [143].	М. Пригодій А. Кононенко
«SMART-комплекс, як комплексну інформаційну динамічну систему навчально-методичного спрямування, яка повинна функціонувати у відповідності до SMART-критеріїв (specific, measurable, attainable, relevant, time-bound) та мати три складові: статичну, динамічну і середовищну, надавати комплексну вичерпну інформацію про навчальний предмет та передбачати можливість оперативного доступу до навчального середовища з будь-якої кількості матеріалів з будь-якої локації (якщо наявне підключення до глобальної мережі), а також забезпечувати оперативну оцінку навчальної діяльності усіма учасниками освітнього процесу» [28].	О. Прохорчук

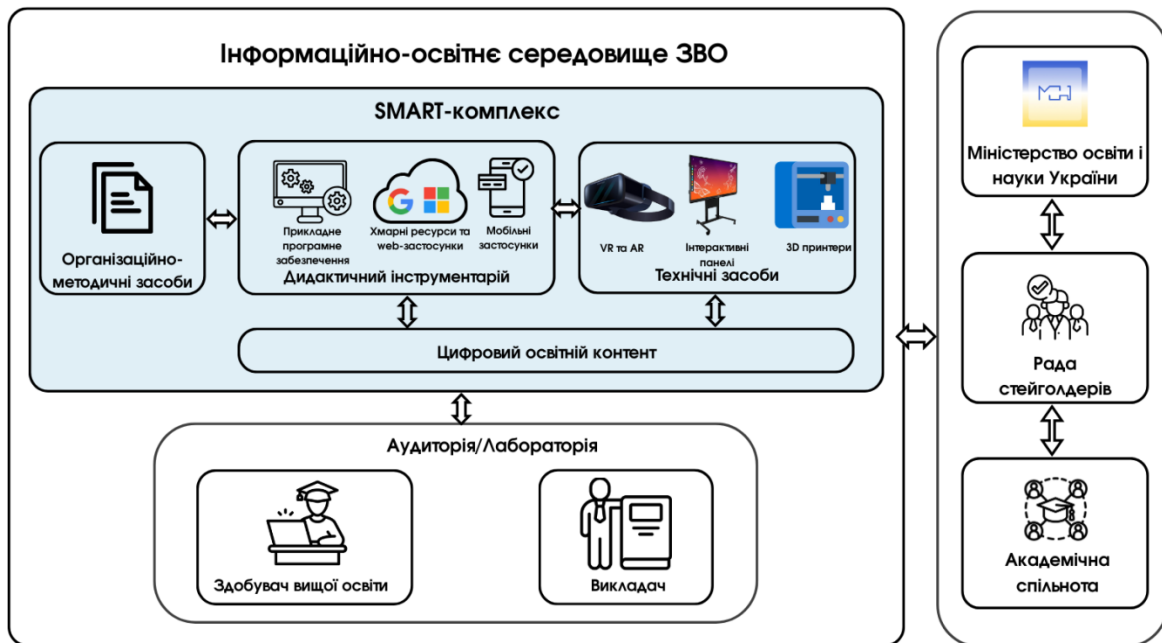


Рис. 1.2. Структура SMART-комплексу навчальної дисципліни в умовах інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти

До складу структури SMART-комплексу навчальної дисципліни в умовах інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти входять наступні модулі:

Інформаційно-освітнє середовище, що складається із організаційно-методичних засобів (робочі програми навчальних дисциплін, силабуси, методичні рекомендації), дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технологій (ППЗ, хмарні ресурси та web-застосунки, мобільні застосунки) та технічних засобів (ПК, ноутбуки, VR устаткування, інтерактивні панелі, мультимедійні проектори, дошки, 3D-принтери та сканери, мережеве обладнання тощо), що дають можливість створювати цифровий освітній контент для змістового наповнення SMART-комплексів.

Аудиторія/лабораторія – це віртуальне середовище взаємодії здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ЗВО, де здійснюється фахова підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій.



Міністерство освіти та науки України забезпечує формування та реалізує державну політику у сферах освіти і науки, науково-технічної діяльності, інноваційної діяльності в зазначених сферах, трансферу (передавання) технологій, а також формує та реалізує державну політику у сфері здійснення державного нагляду (контролю) за діяльністю закладів освіти, підприємств, установ та організацій, які надають послуги у сфері освіти або провадять іншу діяльність, пов'язану з наданням таких послуг, незалежно від їхнього підпорядкування і форми власності тощо [111]. Таким чином, Міністерство освіти та науки України розробляє стандарти вищої освіти, накази та положення, що регулюють діяльність ЗВО у контексті розроблення та провадження освітніх програм підготовки фахівців за певним рівнем вищої освіти. SMART-комплекс, як один з елементів інформаційно-освітнього середовища має відповідати чинним нормативно-правовим актам у галузі освіти.

Рада стейхолдерів ЗВО – це постійно діючий дорадчо-консультаційний орган з питань забезпечення якості освітніх програм та підвищення рівня комунікації здобувачів вищої освіти з потенціальними роботодавцями. Вивчення досвіду деяких вітчизняних університетів-лідерів засвідчує про доцільність до ради стекхолдерів доєднувати центральні й регіональні органи державної влади, органи місцевого самоврядування, роботодавці (зокрема підприємства та організації різних форм власності і сфер діяльності), здобувачів загальної середньої та вищої освіти, абітурієнти та їх батьки, випускників ЗВО, інвесторів, організацій-партнерів у реалізації державних і міжнародних програм, представників Державного центру зайнятості та кадрових агенцій [150]. Рада стейхолдерів під час обговорень надає пропозиції щодо організації освітньої діяльності кафедр та факультетів через Раду із якості, змісту освітніх програм та окремих освітніх компонентів, що безпосередньо або опосередковано впливають на провадження освітньої діяльності із використанням SMART-комплексів.

Нами розумілось, що академічна спільнота – це світова спільнота викладачів і дослідників наукових товариств, навчальних та дослідницьких інституцій вищого рівня (університети, інститути та власне академії), що системно долучаються до діяльності ЗВО у контексті забезпечення якості освітнього процесу. Під час розроблення та реалізації SMART-комплексу необхідно враховувати наукові доробки вчених у обраній галузі.

Завдяки SMART-комплексам майбутні вчителі трудового навчання та технологій мають змогу ефективно здійснювати професійну діяльність, суттєво зменшити витрати часу на рутинну роботу, завдяки зменшенню витрат часу на перевірку завдань, розробку методичних та дидактичних матеріалів, а також дає можливість забезпечити індивідуалізацію освітнього процесу під час викладання предмету.

Професійна діяльність вчителя трудового навчання та технологій розглядалася у наукових доробках І. Андрощук [24], І. Андрощука [5; 8], І. Жерноклєєва [59], Є. Кулика [95], В. Коваленко [80], В. Сидоренка [168], В. Слабка [171], І. Смирнової [175], В. Стешенка [183], В. Юрженка [202], С. Ящука [205] та ін.

Для повноцінного розуміння поняття «професійна діяльність учителя» варто звернутись до визначення «діяльність людини», що визначається як «результат взаємодії особистості з оточуючим середовищем» [167]. Шляхом свідомих вчинків людина спілкується з іншими, формує своє ставлення до їхніх дій, має власні наміри та цілі. Психічні процеси та якості особистості нероздільні: вони взаємопов'язані в рамках суспільно умовленої свідомої діяльності. Таким чином, результативність дій здебільшого визначається загальним розвитком особистості та спрямованістю її інтелекту, почуттів і волі.

Професійна діяльність є специфічним видом діяльності у соціумі, що спрямований на передачу акумульованого культурного досвіду, формуванні умов

для особистісного зростання та підготовки до виконання суспільних соціальних ролей, а також на реалізації значущого професійного результату своєї діяльності.

Автори підручника «Психологія професійної діяльності» визначають професійну діяльність як «різновид занять, для успішного виконання яких потрібні певні знання, вміння, навички і компетентності, набуті у процесі спеціальної підготовки та профільного навчання» [158]. Професійна діяльність учителя містить інформаційну, дослідницьку, інтелектуальну, креативну, діагностичну, прогностичну, комунікативну, аксіологічну, проєктивну, рефлексивну діяльності [131].

Структура професійної діяльності вчителя, на думку О. Падалки [130], реалізується на основі певних компонентів, зокрема це підготовка плану та конспекту уроку; організація освітнього процесу на уроці за рахунок запровадження нового теоретичного та практичного матеріалу; мотивація та активізація роботи учнів; різноманіття форм контролю учнівських досягнень; педагогічний супровід виконання завдань здобувачами; системний аналіз результатів навчання здобувачів; коригування процесу вивчення матеріалу на основі оцінок або успіху.

У дослідженні будемо визначати *професійну діяльність учителя трудового навчання та технологій* як комплексну діяльність, спрямовану на забезпечення всебічного розвитку особистості вчителя, як суб'єкта освітнього процесу, а також включати саморозвиток його особистості як фахівця освітньої галузі.

## **1.2 Готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності: сутність та структура**

На нашу думку, основоположним для розуміння сутності підготовки має визначення поняття «процес». Великий тлумачний словник сучасної української

мови тлумачить поняття процес «як сукупність послідовних дій, засобів, спрямованих на досягнення певного наслідку» [20, с. 1179].

Для повноцінного розуміння змісту поняття «підготовка» необхідним є визначення таких дефініцій як «готовність» та «підготовленість», які є передуючими до означеного поняття.

Під час аналізу педагогічних літературних джерел виявлено, що розуміння поняття «готовність» набуває своєрідного трактування в контексті різних концепцій. Низка авторів (наприклад, у роботі Л. Козак) описують готовність як внутрішній аспект особистості, виражений в бажанні займатися діяльністю, рівні освоєння соціального досвіду та здатність використовувати ці знання у професійній діяльності, отже готовність розглядається як сукупність різних елементів, таких як мотиваційний, теоретичний та практичний [82, с. 77].

Деякі автори, як-от Н. Мойсеюк, зосереджують увагу на характеристиці готовності, її взаємодії з професійною здатністю, та розглядають готовність як синтез особистісної психологічної готовності та підготовленості [112]. В. Биков, М. Козяр, Р. Сірко розглядають готовність як складний психологічний аспект, який має багаторівневу та взаємопов'язану систему якостей, здібностей та станів, що в сукупності дозволяють конкретній особі успішно здійснювати діяльність [83; 13; 170].

І. Дичківська небезпідставно підкреслює що готовність до діяльності, як здатність педагога до покращення своєї професійної діяльності, базується на соціокультурних та творчих рисах особистості, а також на внутрішніх мотивах, які сприяють цій готовності [40, с. 248]

У роботі О. Баглай готовність тлумачиться як інтегроване особистісне утворення, що формується в результаті спеціальної підготовки та включає взаємопов'язані складові: науково-теоретичний, практичний та психологічний [9, с. 270].

У контексті педагогічної діяльності, А. Дубасенюк розглядає готовність як вираження всіх складових якостей особистості, спрямованих на повне та успішне виконання різних функцій учителя. Професійна готовність – це складне утворення, центральною основою якого є позитивне ставлення, мотивація та усвідомлені цінності учителя. До цієї готовності, на переконання вченої, входять професійно важливі риси характеру, педагогічні здібності, знання, вміння та досвід їх застосування на практиці. А. Дубасенюк підкреслює, що професійна готовність збігається з орієнтацією на професійну діяльність та сталими настановами на працю [154]. Отже, підходи до визначення поняття «готовності» різноманітні, але кожна галузь науки надає своє власне розуміння цього поняття, хоча, зрозуміло, що психологи, педагоги та соціологи надають подібні означення. Сутність цього поняття полягає як у психологічній готовності, що створює базу для діяльності, так і в практичній (професійній) готовності для використання знань, умінь і навичок.

І. Драч розуміє готовність як складну якість особистості вчителя, що є ключовою умовою успішного виконання будь-якої діяльності [52, с. 245]. В. Урусський та О. Бартків зауважують, що готовність проявляється як психічний стан і як стійка властивість особистості, що є постійною і не потребує миттєвого формування під час отримання нового завдання. Сформована готовність стає ключовою передумовою для досягнення успіху та результативності у діяльності людини [191].

У словникових джерелах поняття «готовність» визначається як: «активно-дієвий стан особистості, настанова на певну поведінку, мобілізованість сил на виконання завдання» [200, с. 63].

У своєму дослідженні виходимо з розуміння *готовності* як внутрішньої особистісної характеристики, котрій притаманна комплексність, виявляється на рівні професійних навичок, що формуються внаслідок системної фахової підготовки.

Готовність – як складний психологічний феномен, адже як зазначають деякі дослідники, поряд з обов’язковими компетентностями, включає не лише вимоги до професійної діяльності та особистісних якостей, але й пізнавальні, мотиваційні та вольові складники, відтак охоплює когнітивну, операційну та аксіологічну сфери. І, хоча можливим є встановлення певного зв’язку між компетентністю та готовністю, важливо відзначити, що здатність компетентного фахівця діяти поза межами власної професії визначає компетентність як вищий рівень готовності [38].

Отже, *готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів* утворює сукупність внутрішніх мотивів особистості, поєднаних з набутими компетентностями у результаті фахової підготовки до впровадження SMART-комплексів у освітній процес закладу освіти.

На наш погляд, доречно розуміти, що «готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів» як новоутворення в особистості здобувача вищої освіти, є частиною загальної готовності до професійної діяльності, складається з компонентів, які спроможні розвиватися, взаємодіяти та підлягають системному формуванню.

Готовність вчителів трудового навчання та технологій до застосування SMART-комплексів розглядається нами як складова професійної підготовки фахівця у ЗВО й містить теоретичні знання, до яких можна зарахувати оволодіння основними категоріями педагогічної інноватики; розуміння сучасних інформаційних технологій та умов їх ефективного застосування; практичні вміння, що об’єднують здатність аналізувати й доцільно добирати складові SMART-комплексів з метою формування необхідних компетентностей, враховуючи психофізіологічні особливості здобувачів; дотримуватися методичних принципів створення та використання SMART-комплексів, відповідно до етапу навчання, практичної мети уроку тощо.

Варто зауважити на тому, що кожен із компонентів готовності розглядався багатьма вченими, проте компоненти готовності майбутніх учителів трудового

навчання та технологій саме до використання SMART-комплексів у професійній діяльності ще й досі є малодослідженими. Цим обумовлений обраний нами формат дослідження: були розглянуті та узагальнені дослідження науковців за суміжними напрямками.

За Т. Лозицькою, готовність майбутніх учителів для використання медіа охоплює наступні компоненти: мотиваційний (різноманітні мотиви жанрової, пізнавальної, психологічної, естетичної природи), когнітивний (розмаїття знань про медіа, їх використання, раціональне поєднання медійних інструментів та розуміння професійних цілей), а також операційний (професійні навички, які дозволяють застосовувати знання на практиці та ефективно структурувати навчальний процес з використанням медіа, відповідно до програми навчання предмету та покращення процесу вивчення за допомогою сучасних медійних засобів) [103].

На основі проведеного аналізу, нами виокремлено такі компоненти готовності як: професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний, рефлексивн-особистісний.

Поняття «мотив» у сучасній психології має різні тлумачення. Існує чимало різних поглядів на його сутність. Вважається, що мотивація лежить в основі вибору дій, які здійснює особа. У нашому дослідженні ми зосереджуємося на ролі мотивації в підвищенні зацікавленості майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Варто розглянути поняття освітньої мотивації з більшою деталізацією, оскільки вона стимулює емоційно-вольову сферу особистості здобувача вищої освіти і допомагає визначати мету, засоби та методи у майбутній професійній діяльності. Вона обумовлена такими факторами, як особливості та організація освітнього середовища, особистісні якості здобувача, методи та форми, які застосовує педагог під час освітньої діяльності.

За висловленням Г. Нітченко, мотиваційний компонент висловлює осмислене ставлення вчителя до застосування інформаційних технологій у професійно-

педагогічній діяльності та націлене на розумне та мотивоване використання інформаційних технологій для вирішення професійних завдань [118].

На переконання дослідниці І. Андрощук, лише високо вмотивованим педагогам притаманна здатність бути відповідальними за власні рішення у поточних та нестандартних ситуаціях, наполегливість в русі до поставленої мети, впевненість у своїх силах, здібностях та навичках, а відтак – і у результативності власної фахової діяльності [2].

Мотиваційний компонент готовності визначає «включеність» людини в професійну сферу. Свідоме й стійке усвідомлення особою власної діяльності забезпечує єдність між мотивами процесу та досягнення результату. Перші заохочують до досягнення мети (отримання професійної майстерності, стабільне місце роботи, матеріальне забезпечення, високий соціальний статус, постійне самовдосконалення, кар'єрне зростання тощо), тоді як другі – захопленням самим процесом майбутньої професійної діяльності, можливістю розкрити власні здібності, самореалізуватись. Визначальні мотиви формують напрямок діяльності та розвитку особистості, а їхнє закріплення проявляється у виборі конкретних дій, що відповідають мотивам професійної діяльності [110].

Якщо розглядати мотиваційний компонент у контексті освітньої програми, зокрема, програмних результатів, які досягаються під час освітнього процесу закладу вищої освіти, то можна виділити певні результати навчання, що є характерними для всіх об'єктів дослідження в освітніх програмах. Зокрема, це включає усвідомлення соціальної значущості майбутньої професії та розвиток мотивації для здійснення професійної діяльності [121-127].

Гностично-змістовий компонент готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, ідентифікуємо через поєднання всіх знань учителя про сутність інформаційних технологій (зокрема SMART-комплексів, різноманіття та специфіку їх використання у професійній діяльності).



На нашу думку, гностично-змістовий компонент готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності містить глибоке розуміння принципу проектування, створення та використання SMART-комплексів, а також визначення необхідних методів та прийомів їх використання в освітньому процесі. Важливою складовою гностично-змістового компоненту є використання майбутніми учителями конкретних педагогічних методів та прийомів використання SMART-комплексів з урахуванням особливостей предметів «Трудове навчання» та «Технології» й потреб учнів. Необхідним є розуміння основних принципів створення та використання SMART-комплексів, їх адаптацію до конкретних професійних завдань, а також здатність інтегрувати їх в освітній процес залежності від типу уроку. Під час дослідження гностично-змістового компонента та його забезпечення результатами навчання у освітньо-професійних програмах варто виокремити: застосування інформаційних технологій загалом, використання SMART-комплексів у професійній діяльності; самостійне опанування нових дисциплін інформатичного циклу, зокрема «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Технологічний практикум», елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (SMART-КуПДЦВ), а також під час підготовки до атестаційного екзамену з методики трудового навчання та технологій [121].

Поділяючи дослідницьку позицію Н. Мойсеюк відносно того, що операційно-діяльнісний компонент готовності означає практичне втілення програми дій, розгортання конкретних методів для їх виконання, враховуємо її дослідженні підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. У освітньому процесі здобувачу створюються умови для повного вияву їх здібностей, а також надання можливостей особистості, щодо зворотньої інформації про результати її дій, елементи

самоактуалізації й самореалізації, від яких пропорційно залежать результати професійної діяльності (якість, точність, швидкість та ін.) [112].

Рефлексивно-особистісний компонент готовності майбутніх учителів трудового навчання до використання SMART-комплексів визначається їх здатністю до практичного застосування цих комплексів у професійній діяльності. Самоконтроль і оцінка власних дій та їх поточних результатів дозволяють майбутньому вчителю трудового навчання та технологій вчасно усунути помилки, закріпити доцільні прийоми і методи, позбавитися невпевненості, стимулювати прагнення вдосконалювати свою професійну діяльність відповідно до визначеної мети. Тому важливим вважаємо вміння проєктувати власну освітню траєкторію майбутніх учителів трудового навчання та технологій в залежності від результатів навчання та їх особистісних здібностей [166].

Вважаємо правомірним розуміти, що рефлексивно-особистісний компонент – характеризується здатністю здійснювати контроль, самоконтроль й аналіз власної професійної діяльності та діяльності учнів, усвідомлювати оцінку, а також самооцінку результатів своєї діяльності, спрямованої на удосконалення власної методики навчання та вироблення творчого підходу до справи. Критеріальними показниками рефлексивного компонента можуть виступати здатність до самоаналізу і саморозвитку, що включають у себе сформованість відчуття внутрішньої готовності використовувати SMART-комплекси, сформованість критичного погляду на застосування SMART-комплексів, аналізувати ефективність методів, прийомів, засобів педагогічної діяльності та технологій, які використовуються [166].

Рефлексивно-особистісний компонент охоплює вміння майбутніх учителів трудового навчання та технологій ефективно використовувати SMART-комплекси для досягнення конкретних професійних цілей, а також здатність оцінювати результати їхнього впливу на освітній процес та успішність учнів. Рефлексивно-особистісний компонент також включає в себе гнучкість у реагуванні на зміни в

інформаційно-освітньому середовищі та здатність постійно вдосконалювати набуті компетентності з метою досягнення найкращих результатів.

Схарактеризовані нами компоненти готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, взаємодіють між собою, до того ж вважаємо запропоновані компоненти елементами цілісної системи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що підтверджує важливість у процесі моделювання підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, виокремлювати ще й оцінний блок (див. модель п.п.2.2).

Проаналізувавши дослідження вчених, врахувавши власний досвід, оцінні судження респондентів та експертів, можемо зазначити, що готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності представляє собою складне явище, яке пов'язане із на реалізацією внутрішніх мотивів учителя, поєднаних з набутими компетентностями у результаті системної підготовки, у контексті цифровізації освіти та в умовах освітнього процесу в інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти.

Результатом підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, вважатимемо позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

### **1.3 Змістові характеристики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

Законодавчі зміни і нові суспільні вимоги до особистості вчителя трудового навчання та технологій, зокрема необхідність під час вивчення усіх освітніх компонент набувати інформаційно-цифрової компетентності, зумовлюють потребу пошуку і впровадження нових підходів, розроблення моделей використання SMART-комплексів. Це формує запит на вчителя трудового навчання та технологій зі знанням широкого спектру сучасних інформаційних та цифрових технологій та зокрема, SMART-комплексів, а також умінням ефективно використовувати SMART-комплекси, добирати цифровий освітній контент, враховуючи відповідність навчальній темі, індивідуальним психофізіологічним особливостям здобувачів загальної середньої освіти, рівню розвитку їх компетентностей та власним можливостям. Це вимагає від здобувача освіти наявності не просто вміння застосовувати певні інформаційні технології у освітньому процесі, а й здатності вносити науково обґрунтовані зміни до них у разі виникнення такої необхідності. З огляду на зазначене, вища освіта має бути спрямована не лише на засвоєння майбутніми учителями трудового навчання та технологій професійних компетентностей, а й на посилення методичної складової їх підготовки, оптимізації її змісту в контексті формування готовності фахівця до застосування SMART-комплексів. Ефективність використання останніх зумовлюється насамперед стимулюванням та мотивацією до оволодіння інформаційно-цифровою компетентністю, активізацією діяльності учнів на уроках трудового навчання та в позаурочний час, варіативністю використання сучасного дидактичного інструментарію під час реалізації професійних завдань.

Стан готовності до використання SMART-комплексів майбутніми вчителями трудового навчання та технологій можна розглядати з точки зору кількох напрямів,

зокрема майбутні вчителі повинні мати достатні знання та вміння використовувати різні типи технічного та програмного забезпечення. Вони повинні набути компетентностей по роботі з різними видами прикладного програмного забезпечення, такими як текстові та табличні процесори, програми для розроблення мультимедійного контенту, інструментів створення інтерактивних цифрових вправ, а також бути обізнаними та вміти якісно використовувати різні види інформаційних технологій, зокрема хмарні технології, штучний інтелект, технології доповненої та віртуальної реальності, 3D-моделювання тощо.

У методичному контексті, майбутні вчителі трудового навчання та технологій повинні бути обізнані в основних принципах та конструктивних методиках викладання з використанням інформаційних та цифрових технологій, SMART-комплексів зокрема; бути компетентними у створенні та використанні різних типів цифрового контенту для організації освітнього процесу, наприклад відеоуроків, презентацій, онлайн-тестів тощо; вміти добирати методи викладання із використанням SMART-комплексів, такі як групова робота, індивідуальна робота під час різних форм навчання; майбутні вчителі трудового навчання та технологій повинні бути готові до спілкування з учнями та батьками електронними засобами комунікації; здобувачі мають свідомо дотримуватись етичних принципів використання SMART-комплексів, зокрема конфіденційності даних учнів, авторських прав.

Стан готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів має пряму залежність від рівня інформаційно-цифрової компетентності набутої під вивчення предмету «Інформатика» у закладі загальної середньої освіти. Здобувачі мають базові знання з використання комп'ютера та деяких програмних засобів, таких як робота з операційною системою, вміння працювати із текстовими та табличними процесорами, редакторами мультимедійних презентацій, системами управління базами даних. Проте, не всі здобувачі мають достатній рівень знань та навичок для використання

сучасних інформаційних технологій та SMART-комплексів у освітньому процесі. Тому під час фахової підготовки для підвищення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання до використання SMART-комплексів, повинні бути передбачені освітні компоненти, які забезпечують вивчення та можливості використання сучасних інформаційних та цифрових технологій, SMART-комплексів, а також методів та прийомів їх використання у професійній діяльності. Додатково, здобувачі вищої освіти можуть брати участь у фахових та науково-методичних семінарах, тренінгах, майстер-класах, онлайн-курсах, круглих столах із використання SMART-комплексів, створення цифрового освітнього контенту.

Окрім того, під час фахової підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, важливо забезпечити належне технічне забезпечення освітнього процесу в закладах вищої освіти, зокрема, наявність комп'ютерів, планшетів, інтерактивних дошок, інтерактивних панелей та моноблоків, 3D-сканерів та 3D-принтерів, VR-устаткування, документ-камер, а також Інтернету й прикладного програмного забезпечення.

На нашу думку, важливим є підвищення мотивації здобувачів вищої освіти до використання SMART-комплексів, майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Для чого необхідно довести здобувачам переваги використання SMART-комплексів, такі як підвищення інтенсифікації та індивідуалізації освітнього процесу.

Відповідно до ст. 5 Закону України про вищу освіту підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій здійснюється у закладах вищої освіти за відповідними освітніми програмами на початковому, першому (бакалаврському), другому (магістерському) та третьому (освітньо-науковому) рівнях. Розподіл кредитів ЄКТС відповідно до рівнів Національної рамки кваліфікацій й Закону України «Про освіту» подано на рис. 1.3.

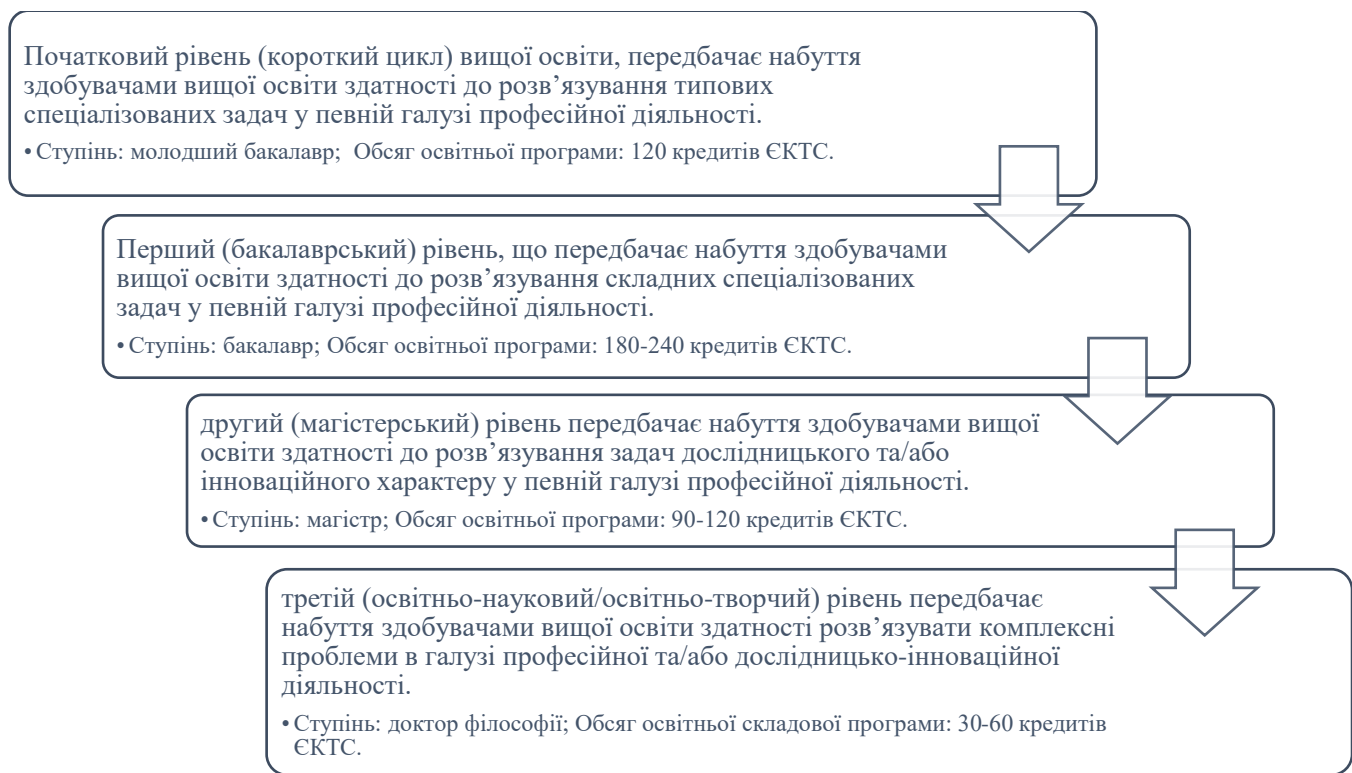


Рис. 1.3. Розподіл кредитів ЄКТС відповідно до рівнів Національної рамки кваліфікацій й Закону України «Про освіту»

Щодо аналізу змісту підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, то нами була проведена ретельна робота щодо співставлення освітньо-професійних програм провідних закладів вищої освіти України.

- Ізмаїльського державного гуманітарного університету;
- Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;
- Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка;
- Криворізького державного педагогічного університету;
- Полтавського національного університету ім. В.Г.Короленка;
- Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка.
- Хмельницького Національного університету.

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» Ізмаїльського державного гуманітарного університету складає 240 кредитів ЄКТС з терміном навчання 3 роки 10 місяців. Загальний обсяг обов'язкових компонент складає 145 кредитів тобто 60 % від загального обсягу ОК, загальний обсяг вибірових компонент 95 кредитів ЄКТС, в який входить друга предметна спеціальність і складає 40 % від загального обсягу ОК. Серед них задля формування загальних компетентностей відведено 30 кредитів (900 годин) тобто 12,5 %, для формування фахових компетентностей програмою визначено 79 кредитів (2370 годин) 33 %, на практичну підготовку відведено 33 кредити (990 годин) – 14 %, на виконання курсових проєктів виділено 3 кредити (90 годин) – 1,3 %. В блок обов'язкових компонентів включені наступні дисципліни, що дозволяють набути компетентностей, які спрямовані на дослідження окремих структурних компонентів SMART-комплексів: «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням» та «Методика навчання інформатики» по 3 кредити ЄКТС кожна, що становить 2,5 % від загального обсягу освітньої програми та дозволяє набути необхідних компетентностей до використання інформаційних технологій у професійній діяльності, проте є недостатнім для якісної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій використання SMART-комплексів. Є можливість отримати додаткові компетентності за рахунок блоку вибірових дисциплін: «Теоретичні основи інформатики та інформаційно-комунікаційні технології», «Архітектура та базове програмне забезпечення комп'ютера», «Основи алгоритмізації та мови програмування», «Комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні мережі та Інтернет», «Комп'ютерне моделювання», «Бази даних та інформаційні системи», «Інноваційні технології навчання інформатики», «Інтернет технології та ресурси», «Організація дистанційного навчання в закладах освіти», «Цифрові освітні ресурси: технології розробки та методика використання» та ін. Аналіз робочих програм дозволяє зробити висновок, що дисципліни не в змозі повною мірою забезпечити підготовки



майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності [123].

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології. Інформатика)» Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини становить 240 кредитів ЄКТС. Загальний обсяг обов'язкових компонент складає 144 кредитів, тобто 60 % від загального обсягу ОК, серед яких на цикл загальної підготовки відведено 46 кредитів ЄКТС, тобто 19,2 % від загального обсягу ОК, цикл професійної підготовки обсягом – 98 кредитів ЄКТС – 37 % від загального обсягу ОК. В блок обов'язкових компонентів включені такі дисципліни: «Інформатика та інформаційно-комунікаційні технології», «Операційні системи», «Шкільний курс інформатики з методикою викладання», «Архітектура комп'ютера», «Мови програмування», «Програмне забезпечення», «Мережеві цифрові технології», «Безпека комп'ютерних систем і мереж» – загалом обсягом 31 кредит, 930 годин –13 % від загального обсягу ОП. Аналіз означеної освітньої програми й силабусів показав, що програма містить широкий набір освітніх компонент, що дозволяють вивчити можливість створення та використання інформаційних технологій, проте програма містить неповний перелік інструментів для створення та реалізації SMART-комплексів у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій. Частина освітніх компонент стосується вивчення другої предметної спеціальності «Інформатика» [121].

Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» першого бакалаврського рівня вищої освіти за спеціальністю 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології) галузі знань 01 Освіта/Педагогіка *Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка* має загальний обсяг 240 кредитів ЄКТС та містить освітні компоненти, спрямовані на набуття інформаційно-цифрової компетентності майбутнім вчителем трудового навчання та технологій, зокрема «Інформаційні технології та засоби навчання», «Теорія і методика трудового навчання та технологій», що загальним обсягом

складають 11 кредитів ЄКТС і становить 6 % від загального обсягу обов'язкових ОК.

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» *Криворізького державного педагогічного університету* на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців. Програма включає: цикл загальної підготовки – 17 кредитів ЄКТС (510 годин), цикл професійної підготовки – 217 кредитів ЄКТС (6510 годин), практичної підготовки – педагогічної практики – 30 кредитів ЄКТС (900 годин) та вибірккові компоненти – 60 кредитів ЄКТС (1800 годин). У переліку обов'язкових освітніх компонент наявні дисципліни, які часткового дозволяють набути необхідних для формування готовності у здобувачів вищої освіти до використання SMART-комплексів у професійній діяльності: «Методика навчання інформатики» (8 кредитів – 240 годин), «Цифрові технології в освіті» (6 кредити – 180 годин) та «Розробка цифрових освітніх ресурсів» (3 кредити – 90 годин), що складає 9,4 % від загального обсягу кредитів ЄКТС за ОП [125].

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» *Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка* на базі повної загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців. Програма включає: цикл загальних дисциплін – 57 кредитів ЄКТС (1710 годин), що становить 24 %, цикл професійної та практичної підготовки – 122 кредити ЄКТС (3660 годин), що відповідає 51 % від загальної кількості ОК та вибірккові компоненти – 61 кредит ЄКТС (1830 годин), що становить 25 % від загальної кількості ОК. Серед них лише 2 дисципліни, які часткового дозволяють набути необхідних для формування готовності у здобувачів вищої освіти до використання SMART-комплексів у освітній діяльності: «Інформатика» (4 кредити – 120 годин) та «Технічні засоби навчання» (3 кредити – 90 годин), що складає 2,9 % від загального обсягу кредитів ЄКТС за ОПІ [127].

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології.)» *Полтавського національного університету ім. В. Г. Короленка* становить 240 кредитів ЄКТС, серед яких на цикл загальної підготовки відведено 38 кредитів ЄКТС, що становить 16 % від загального обсягу ОК. Цикл професійної підготовки обсягом становить 142 кредитів ЄКТС, що відповідає 59 % від загального обсягу ОК. В блок обов'язкових компонентів включено дисципліни: «Інформаційні технології в технологічній освіті», «Комп'ютерна графіка», які в сукупності складають 6 кредитів – 2,5 % від загального обсягу освітніх компонент [122].

Загальний обсяг освітньої програми «Середня освіта. Трудове навчання та технології, інформатика» *Хмельницького національного університету* становить 240 кредитів ЄКТС, серед яких на цикл загальної підготовки відведено 60 кредитів ЄКТС, тобто 25 % від загального обсягу ОК, цикл професійної підготовки обсягом – 180 кредитів ЄКТС – 75 % від загального обсягу ОК. В блок обов'язкових компонентів включено дисципліни: «Інформаційні технології та моделювання», «Комп'ютерний практикум», «Методика навчання інформатики», «Програмування», «Web-технології», «Інформатика» – 36 кредитів, 1080 годин – 15 % від загального обсягу ОК. Такий широкий перелік ОК, що сприяють набуттю інформаційно-цифрової компетентності та позитивно впливають на рівень готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, зумовлений наявністю другої предметної спеціальності «Інформатика» [124].

Порівняльний аналіз обов'язкових компонентів ОПП, спрямованих на набуття інформаційно-цифрової компетентності подано на рис. 1.4.

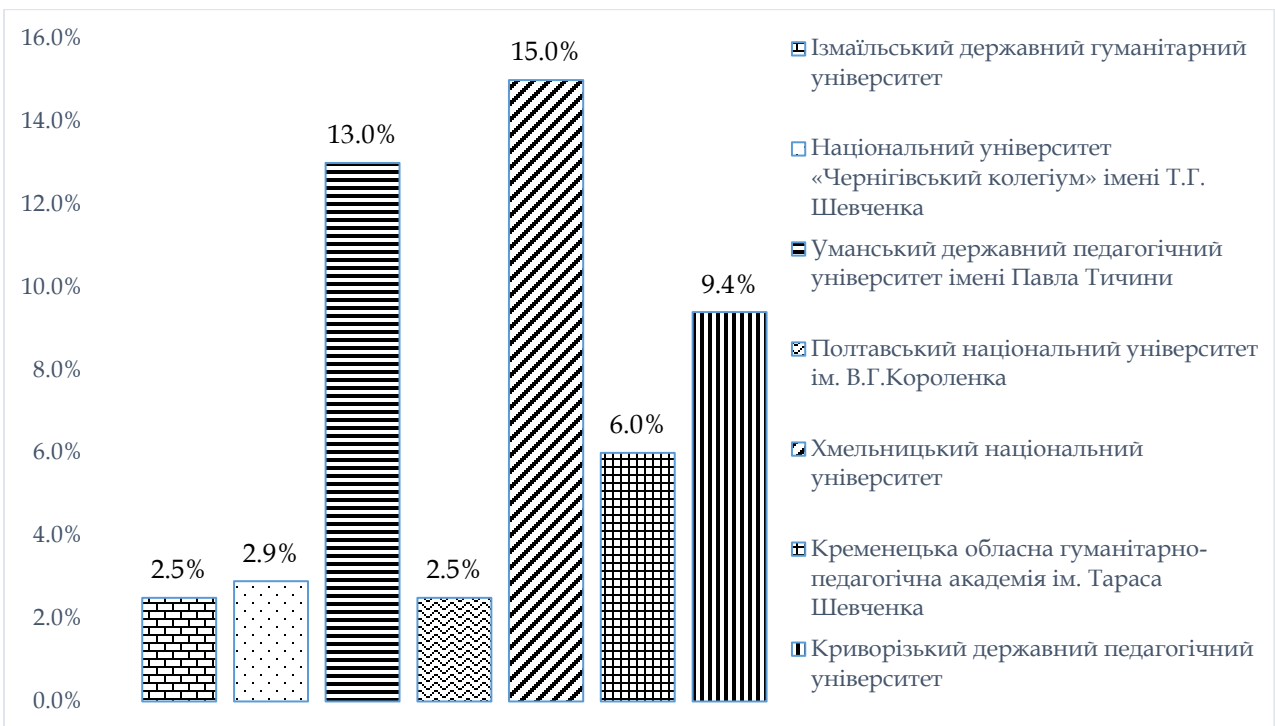


Рис. 1.4. Порівняльний аналіз обов'язкових компонентів ОПП, спрямованих на набуття інформаційно-цифрової компетентності

Аналіз освітніх програм, навчальних планів, робочих навчальних програм та силабусів показав, що найбільша частка дисциплін спрямованих на набуття інформаційно-цифрової компетентності містять програми із подвійною предметною спеціальністю Середня освіта. Трудове навчання та технології. Інформатика. Програми, що не містять другої предметної спеціальності містять від 2,5 до 2,9 % ОК, що забезпечують напрям ІТ.

Якщо розглядати висновки у контексті відповідності результатам навчання, то можна встановити, що ОП повністю відповідають визначеним результатам навчання, цілям та меті, проте у контексті нашого дослідження означений обсяг ОК є недостатнім. Тому нами було запропоновано впровадити елективний авторський курс «SMART-комплексу професійній діяльності сучасного вчителя».

Проаналізувавши освітньо-професійні програми «Середня освіта: трудове навчання та технології» закладів вищої освіти України [121-127] можна визначити основні компетентності, які дозволяють сформувати інформаційно-цифрову

компетентність вчителя та відповідно дозволяють забезпечити підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у майбутній професійній діяльності (табл.1.2).

Таблиця 1.2

**Перелік компетентностей інформатичного напрямку, що забезпечуються підготовкою здобувачів вищої освіти освітньо-професійних програм «Середня освіта: Трудове навчання та технології»**

<i>Назва закладу вищої освіти</i>	<i>Загальні та спеціальні фахові компетентності</i>
Ізмаїльський державний гуманітарний університет	Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в загальноосвітніх закладах
Криворізький державний педагогічний університет	Здатність до визначення інформаційної потреби, пошуку, оброблення й аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій.
	Здатність аналізувати роль технологічної освіти в суспільстві з метою адекватної роботи з учнівською молоддю та врахування впливу розвитку технологій та комп'ютеризації на вирішення соціальних проблем.
	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, критично оцінювати інформацію, оперувати нею та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси для використання у професійній діяльності.
	Здатність до графічного та вербального опису проекту, розроблення проектно-конструкторської документації, внесення й оформлення змін у зв'язку з корективами, які виникають у процесі реалізації проекту в матеріалі, використання інформаційних технологій та сучасних мультимедійних засобів у процесі роботи над проектом та його презентацією.
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	Здатність до ефективної комунікації та до представлення складної комплексної інформації у стислій формі усно та письмово, використовуючи інформаційно-комунікаційні технології та відповідні наукові і технічні терміни.
	Володіння знаннями програмно-методичних матеріалів й документів щодо змісту та організації навчально-виховного процесу в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах
	Здатність застосовувати в професійній діяльності сучасні мови програмування, бази даних, системи автоматизації проектування, мережеві технології, електронні бібліотеки і пакети програм, сучасні

Назва закладу вищої освіти	Загальні та спеціальні фахові компетентності
	<p>професійні стандарти.</p> <p>Здатність самостійно здобувати знання за допомогою ІТ і використовувати в практичній діяльності, розширювати і поглиблювати своє наукове світосприйняття;</p> <p>Здатність розробляти навчально-методичні матеріали для проведення уроків у загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня та гурткової роботи.</p>
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка	<p>Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.</p> <p>Володіння основами цілепокладання, планування та проектування процесу навчання учнів.</p> <p>Здатність до графічного і вербального описів проекту, застосування знань сучасної техніки та технології, графічної грамотності, практичних умінь і навичок оформлення проектно-конструкторської документації під час розроблення та виготовлення виробів.</p> <p>Здатність до швидкого опанування нових видів техніки, інноваційних технологій та передових методів організації творчої діяльності, знання загальних (методологічних, історичних, природничо-математичних, ергономічних, екологічних тощо) питань техніки та виробництва, будови й принципів дії технічних систем.</p> <p>Здатність застосовувати сучасні педагогічні методики й освітні технології для забезпечення якості освітнього процесу з трудового навчання в базовій середній школі.</p>
Хмельницький національний університет	<p>Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій</p> <p>Здатність до графічного і вербального описів проекту, застосування знань сучасної техніки та технології, графічної грамотності, практичних умінь і навичок оформлення проектно-конструкторської документації під час розроблення та виготовлення виробів.</p> <p>Здатність до швидкого опанування нових видів техніки, інноваційних технологій та передових методів організації творчої діяльності, знання загальних (методологічних, історичних, економічних, ергономічних, екологічних тощо) питань техніки та виробництва, будови й принципів дії технічних систем.</p> <p>Володіння методами інформаційного моделювання; здатність реалізовувати інформаційну модель засобами інформаційно-комунікаційних технологій; здійснювати комп'ютерний експеримент.</p> <p>Здатність добирати та використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освітньому процесі та в позакласній роботі, аналізувати й оцінювати доцільність й ефективність їх застосування.</p>

Аналіз ОПП українських ЗВО засвідчив, що інформаційні технології інтегруються у зміст обов'язкових освітніх компонентів циклу фахової підготовки, і дає нам можливість припустити, що в процесі освітньої діяльності буде сформовано на достатньому рівні інформаційно-цифрову компетентність, що

позитивно вплине на перспективи використання SMART-комплексів у майбутній професійній діяльності.

Дані результати сприяють цілеспрямованому розвитку важливих знань, умінь й професійних навичок майбутніх учителів трудового навчання та технологій, сприяючи їх особистісному розвитку та фаховому зростанню. Наше дослідження акцентує на необхідності науково обґрунтованих аспектів удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, включаючи пошук нових підходів, методик і технологій для використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Дані ОПП являють собою схожі елементи формування та структурування змісту, подібний перелік освітніх компонентів та їх логічну послідовність; вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою; кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти. У результаті було виокремлено основні заклади, які готують майбутніх учителів трудового навчання та технологій за даним напрямом на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, мають належно сформоване інформаційно-освітнє середовище, а основні напрями в підготовці фахівців, включають подібні вирішення методологічних, психологічних, педагогічних та методичних питань, зокрема це Ізмаїльський державний гуманітарний університет; Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини; Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка; Криворізький державний педагогічний університет.

## Висновки до першого розділу

У контексті теми дисертаційного дослідження нами розглянуто підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, як педагогічну проблему. Аналіз наукових доробків вітчизняних та закордонних вчених дозволив визначити поняття та мету SMART-освіти, її парадигму, концепцію та структуру, а також ключові характеристики SMART-навчання. Нами було уточнено поняття «SMART-комплексу навчальної дисципліни», що трактовано як інформаційну динамічну систему навчально-методичного спрямування, що відповідає критеріям конкретності, вимірюваності, досяжності, актуальності та обмеженості у часі й дозволяє досягти визначених освітньою програмою програмних результатів навчання.

Ключовим поняттям порушеної проблеми визначено сутність та структура готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. На основі проаналізованих наукових доробків нами встановлено, що готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів є багатокомпонентним формуванням, спрямованим на підвищення рівня власної професійної кваліфікації здобувача та розвиток важливих професійних якостей в інформаційно-освітньому середовищі закладів освіти. Однак, нами зауважено, що серед науковців відсутня єдина думка, щодо визначення поняття готовності та її компонентів. У авторському розумінні «готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів» це сукупність внутрішніх мотивів учителя, поєднаних з набутими компетентностями у результаті фахової підготовки до впровадження SMART-комплексів у освітній процес закладу освіти. Нами виокремлені компоненти готовності до використання SMART-комплексів, зокрема професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний, рефлексивно-особистісний. Таким чином, професійно-мотиваційний компонент



забезпечує підвищення зацікавленості майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Гностично-змістовий компонент готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів забезпечує поєднання всіх знань учителя про сутність IT, SMART-комплексів, їх різноманіття та специфіку їх використання у професійній діяльності. Операційно-діяльнісний компонент відповідає за практичне використання SMART-комплексів у освітньому процесі закладів освіти. Рефлексивно-особистісний компонент відповідає за самоконтроль і оцінку власних дій та їх поточних результатів дозволяють майбутньому вчителю трудового навчання та технологій вчасно усунути помилки, закріпити правильні прийоми і методи, позбавитися невпевненості, стимулюють прагнення вдосконалювати свою професійну діяльність відповідно до визначеної мети.

Під час аналізу змісту підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності нами було проаналізовано освітні програми закладів вищої освіти України, в яких здійснюється підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій. У результаті чого, встановлено, що найбільший відсоток дисциплін спрямованих на набуття інформаційно-цифрової компетентності та підвищення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності містять програми із подвійною предметною спеціальністю «Середня освіта. Трудове навчання та технології. Інформатика», ОПП, що не містять другої предметної спеціальності містять від 2,5 до 2,9 %. Під час аналізу були виокремлені компетентності, які дозволяють сформувати інформаційно-цифрову компетентність вчителя та відповідно дозволяють забезпечити підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у майбутній професійній діяльності.

На основі результатів аналізу встановлено, що ОПП Ізмаїльського державного гуманітарного університету, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка, Криворізького державного педагогічного університету являють собою схожі елементи формування та структурування змісту, подібний перелік освітніх компонентів та їх логічну послідовність, вимоги до рівня освіти осіб, які можуть розпочати навчання за цією програмою, кількість кредитів ЄКТС, необхідних для виконання цієї програми, а також очікувані програмні результати навчання (компетентності), якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти.

**РОЗДІЛ 2.**  
**ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ**  
**МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО**  
**ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ**  
**У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

У контексті завдань нашого дослідження було визначити та експериментально перевірити педагогічні умови та розробити модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Другий розділ містить висвітлення сутності поняття «педагогічна умова», визначено методом експертного оцінювання педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, детально обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Уточнено дефініції «дидактичний інструментарій вчителя» та «цифровий освітній контент». У другому підрозділі буде розроблено та схарактеризовано модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Розроблено та схарактеризовано технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

**2.1 Обґрунтування педагогічних умов підготовки майбутніх учителів**  
**трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів**  
**у професійній діяльності**

Важливо відзначити, що різноманітність визначень поняття «умова» впливає з її різних лексичних значень, що спостерігається навіть на рівні довідкових джерел, до прикладу, йдеться про те, що впливає на результат; вимоги,

які одна сторона ставить перед іншою, а також про узгодження між сторонами та правило, що визначається у певній області [1].

Конструкт «педагогічні умови» визначається дослідниками неоднозначно. У цьому зв'язку посиляний інтерес становить визначення поняття «педагогічні умови», яке пропонує Є. Хриков: «...обставини, які обумовлюють певний напрямок розвитку педагогічного процесу» [199].

В результаті проведеної аналітичної роботи, у нашому дослідженні під *педагогічними умовами* розвитку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності ми розуміємо певні обставини, що сприяють готовності здобувачів вищої освіти до виконання цього виду діяльності, з урахуванням їхніх потреб, інтересів та можливостей.

Для визначення сукупності необхідних і достатніх педагогічних умов нами застосовувався метод експертного оцінювання, оскільки він активно використовується у професійній педагогіці для отримання попередньої інформації про об'єкт, що аналізується, для уточнення гіпотез та завдань дослідження, а також для розробки прогнозів та доповнення даних про певні процеси та явища. У проведеному опитуванні взяли участь 20 викладачів деяких профільних кафедр. А саме: технологічної освіти та природничих наук, математики, інформатики та інформаційної діяльності, а також кафедри загальної педагогіки і спеціальної освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Респондентам було запропоновано назвати три педагогічні умови, які є найбільш результативними у формуванні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. З отриманих суджень респондентів були відібрані 10 найбільш повторюваних варіантів (табл. 2.1). Для детальнішого визначення вагомості означених респондентами умов було запропоновано експертній групі провести оцінювання, присвоївши їм рангові номери (додаток Г1).

**Перелік педагогічних умов успішної підготовки майбутніх учителів  
трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у  
професійній діяльності**

№ п. п.	Педагогічна умова
1.	Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»
2.	Систематичне проведення методичних консультацій з питань використання SMART-комплексів у професійній діяльності
3.	Інтеграція міжциклових та міжпредметних зв'язків у забезпеченні компетентного використання SMART-комплексу
4.	Забезпечення зв'язку теорії з практикою під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.
5.	Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій
6.	Реалізація поетапної моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища
7.	Впровадження методів співпраці та комунікації через SMART-інструменти, що спрямовані на покращення взаємодії та передачу інформації між учасниками освітнього процесу.
8.	Упровадження різнорівневого підходу до підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у освітньому процесі закладу освіти.
9.	Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми
10	Розвиток навичок до критичного мислення, самооцінювання та самовдосконалення у майбутніх учителів трудового навчання та технологій засобами SMART-комплексів

Зауважимо на тому, що відбір експертів переважно ґрунтувався на наявній компетентності, яка включає і володіння знаннями з ОК (відповідно до ОПП

«Середня освіта: трудове навчання та технології») дозволяючи висловлювати судження з питань підготовки вчителів і рівень кваліфікації в галузі 01 Освіта/педагогіка, котра передбачає вичерпне знання об'єкта оцінювання та методів оцінки його якості. До того ж, взято до уваги судження (зокрема О. Величко, П. Лузан) відносимо: високий інтелект, значний досвід, визнання колег, активну наукову діяльність, престижна освіта та високий особистий статус [21; 106].

Отже, з урахуванням окреслених процедурних вимог до складу експертів (30 осіб) увійшли: 2 науковця Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, які мають досвід саме методики створення та реалізації SMART-комплексів у процесі підготовки фахівців; 10 викладачів деяких вітчизняних закладів вищої освіти України; 13 викладачів з кафедр технологічної освіти та природничих наук, математики, інформатики, інформаційної діяльності, загальної педагогіки і спеціальної освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету, 5 учителів-практиків навчальних предметів «Технології», «Трудове навчання» та «Інформатика». На наше прохання, вони відповіли на запитання анкети (створена у Google формі та доступна за покликанням <https://forms.gle/DvZ4GCsMP5efhKgA6>), щодо оцінки впливу кожної з означених педагогічних умов на підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, присвоюючи ранжувальні номери від першого до десятого. За результатами опитування нами складено матрицю рангів (табл. 2.2).

Формула для розрахунку відхилення (d) використовується для оцінки вагомості розглянутих педагогічних умов.

$$d = \sum x_{ij} - \sum \sum x_{ij} / n = \sum x_{ij} - 82,5 \quad (2.1)$$

Таблиця 2.2

**Матриця оцінних суджень експертів щодо впливу педагогічних умов на підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

Експерти	Педагогічні умови										Сума рангів
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	9	3	4	7	8	2	1	5	10	6	55
2	7	4	5	3	8	2	6	1	9	10	55
3	8	4	6	5	10	3	1	2	9	7	55
4	10	5	4	6	9	1	2	3	8	7	55
5	8	3	4	2	9	10	5	1	7	6	55
6	10	4	6	1	8	7	3	2	9	5	55
7	8	1	3	7	9	4	5	2	10	6	55
8	8	4	1	5	10	6	3	2	7	9	55
9	10	1	2	7	9	6	4	3	8	5	55
10	8	3	4	1	7	6	2	5	10	9	55
11	9	7	1	2	10	5	6	3	8	4	55
12	10	1	5	8	9	6	4	6	7	3	59
13	10	1	2	5	8	9	6	4	7	3	55
14	8	5	1	2	9	7	3	4	10	6	55
15	7	1	2	8	10	5	4	3	6	9	55
16	9	1	7	5	8	6	2	3	10	4	55
17	10	5	1	2	8	7	4	3	9	6	55
18	10	4	5	7	9	6	2	1	8	3	55
19	8	4	6	9	10	3	1	2	7	5	55
20	10	4	1	5	8	6	3	2	7	9	55
21	8	4	2	3	7	9	1	5	6	10	55
22	10	3	6	7	9	5	2	1	8	4	55
23	9	1	3	4	8	5	7	6	10	2	55
24	9	7	6	5	10	4	2	1	8	3	55
25	10	5	4	3	9	7	2	1	8	6	55
26	10	5	4	2	9	7	1	6	8	3	55
27	9	5	7	6	10	4	1	3	8	2	55
28	8	1	6	4	9	7	3	2	10	5	55
29	9	5	1	2	10	4	3	8	7	6	55
30	10	4	5	6	9	2	1	7	8	3	55
Сума рангів	269	105	114	139	266	161	90	97	247	166	1654
Квадрат суми	72361	11025	12996	19321	70756	25921	8100	9409	61009	27556	2735716
Відхилення, d	103,6	-60,4	-51,4	-26,4	100,6	-4,4	-75,4	-68,4	81,6	0,6	
d <sup>2</sup>	10732,96	3648	2642	697	10120	19,36	5685	4679	6659	0,36	44882,4
χ <sup>2</sup> <sub>i</sub>	165,4										
W	0,604476768										

Отже, в результаті аналізу результатів експертного оцінювання було встановлено, що найвищу суму рангів (269) має педагогічна умова: «удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя». Другу педагогічну умову (із сумою рангом 266) визначаємо як «використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій». Відповідно третьою педагогічною умовою (коефіцієнт вагомості 247) розцінюємо: «активізацію практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми».

Узгодженість думок усіх експертів визначався нами шляхом обчислення коефіцієнта конкордації, який вираховується за наступною формулою:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3-n)} \quad (2.2)$$

де  $m$  – кількість експертів у групі ( $m = 30$ ),  $n$  – кількість педагогічних умов ( $n = 10$ ),  $S$  – сума квадратів різниць рангів (відхилення від середнього,  $S = 13289$ ) розрахунки див. у табл.2.2.

Отриманий коефіцієнт конкордації становить 0,604, що свідчить про достатню ступінь узгодженості поглядів між експертами.

Щоб оцінити значущість цього коефіцієнта, розрахуємо  $\chi^2$ -квадрат Пірсона:

$$\chi^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = n(m-1)W \quad (2.3)$$

Розрахунок проводився у табличному редакторі MS Excel. Результати подано у табл. 2.2:  $\chi^2 = 165,4$ .

Отриманий результат порівняємо з табличним значення для числа ступеню табличним значенням для числа ступенів свободи  $K=n-1=10-1=9$  при заданому рівні



значущості  $\alpha = 0,05$ . Оскільки розрахункове значення  $\chi^2$ -квадрат (165,4) більше табличного (16,91898), то можна стверджувати, що отриманий коефіцієнт 0,631 є не випадковим, а отже, результати є достовірними.

У результаті констатуємо, що під час експериментального дослідження нами будуть перевірятись наступні педагогічні умови, що були визначені експертами (рис. 2.1)



Рис. 2.1. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності

Таким чином, застосований нами, метод експертного оцінювання дозволив визначити саме ці педагогічні умови із загальної сукупності запропонованих педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (рис. 2.1.); відтак саме їх реалізація сприятиме позитивній динаміці готовності

майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Детальне обґрунтування та алгоритм експериментальної перевірки подамо в подальших підрозділах нашої дисертаційної роботи.

### **2.1.1 Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»**

Означена педагогічна умова передбачає удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя», та реалізацію низки комплексних системних засобів з дотриманням освітніх підходів, за наявності освітніх компонентів, із застосуванням новітніх прийомів і методів, для формування загальних та фахових компетентностей здобувачів вищої освіти за ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології». Головним фактором, що було враховано нами, для реалізації цієї педагогічної умови є відповідність змісту професійно-педагогічної підготовки та наявним технічним засобам і технологіям, за вимогами часу, технічного прогресу, загальної цифровізації та диджиталізації, які були означені нами, як основні напрями динаміки освітньої траєкторії в Україні [19].

Під час вдосконалення змісту навчання, в умовах загальної активної цифровізації та диджиталізації, в процесі підготовки вчителів, важливо врахувати принцип міждисциплінарності та взаємодії, як ефективного методу організації педагогічного спілкування всіх учасників освітнього процесу, наголошує І. Смирнова. Це твердження, стосується як взаємодії з будь-яким електронним

засобом навчання чи отримання інформації, так і в процесі роботи з цією інформацією, включаючи аналіз, синтез, обговорення, виділення основних ідей тощо [248].

Передумовою до вступу на ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології» є наявність повної загальної середньої освіти або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», сформовані компетентності з навчальних предметів «Інформатика», «Трудове навчання» та «Технології» циклу загальноосвітніх дисциплін закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО).

Вдосконалення змісту професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності можливо реалізовувати шляхом впровадження системного оновлення освітньо-професійної програми та її окремих освітніх компонент. Під час експериментального дослідження нами було вдосконалено освітньо-професійну програму «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету, обов'язкові освітні компоненти «Технологічний практикум», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)», «Атестаційного екзамену теорії і методики трудового навчання та технологій».

Для поглиблення знань майбутніх учителів трудового навчання та технологій щодо розроблення та використання SMART-комплексів у професійній діяльності був розроблений елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (ЕАК «SMART-КуПДСВ»).

Етапи вивчення освітніх компонент ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології» системно подано на рис. 2.2.



Рис.2.2. Етапи вивчення освітніх компонент ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології»

Вдосконалення змісту освітніх компонент ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології» щодо підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності структурно подано у робочих програмах навчальних дисциплін, виробничої практики та атестаційного екзамену (додатки В2-В5), відповідно до структурно-логічної схеми ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика», оновлені нами в процесі дисертаційного дослідження елементи представлено у таблиці 2.3 та у додатку Д.

**До характеристики вдосконалення змісту освітніх компонент ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» щодо підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.**

№	Освітні компоненти	Вектори вдосконалення змісту.
1.	Технологічний практикум (відповідно до додатку В2)	<p><i>Тематика індивідуальних завдань:</i></p> <p>Створити 3D-модель токарного різця засобами TinkerCAD</p> <p>Створити 3D-модель розточувального прохідного різця</p> <p>Створити 3D-модель підрізного різця</p> <p>Створити 3D-модель мітчика</p> <p>Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки деревини»</p> <p>Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки металів»</p> <p>Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки текстильних матеріалів»</p> <p>Створити презентацію на тему: «Сучасні технології приготування їжі»</p>
2.	Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням (відповідно до додатку В3)	<p><i>Теоретична частина:</i></p> <p>Поняття про SMART-комплекс та його структуру. Методика створення та використання SMART-комплексу для організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти під час вивчення курсів «Трудове навчання» та «Технології». Створення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів.</p> <p><i>Практична частина:</i></p> <p>Лабораторна робота. Організація методичного і дидактичного забезпечення шкільного курсу з трудового навчання та технологій засобами інтерактивних вправ LearningApps.</p> <p>Лабораторна робота. Створення SMART-комплексу з трудового навчання та технологій засобами онлайн-платформи Google Classroom.</p> <p>Лабораторна робота. Здійснення моніторингу і діагностики навчальних досягнень учнів, застосовуючи ефективні методи контролю, у тому числі за допомогою комп'ютерного тестування засобами Google Forms.</p>
3.	Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)	<p>Зміст практики:</p> <p>Навчальна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- відвідати уроки та заходи, що проводяться в ЗЗСО, провести аналіз відвіданих уроків з трудового навчання та технологій, із зазначенням цифрового освітнього контенту та засобів дидактичного інструментарію, що використовувався</li> </ul>

№	Освітні компоненти	Вектори вдосконалення змісту.
	(відповідно до додатку В4)	<p>вчителем з метою усвідомлення вимог до уроків, різноманітних методів організації пізнавальної діяльності учнів на уроках провести три уроки з трудового навчання та технологій, використовуючи дидактичний інструментарій та цифровий контент для реалізації SMART-комплексу;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- • провести три уроки з трудового навчання та технологій, використовуючи дидактичний інструментарій та цифровий контент для реалізації SMART-комплексу</li> </ul> <p>Методична діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробити плани-конспекти уроків з трудового навчання та технологій із зазначенням цифрового освітнього контенту та засобів дидактичного інструментарію вчителя;</li> <li>- розробити SMART-комплекс до уроків трудового навчання та технологій;</li> </ul> <p>Організаційно-виховна діяльність:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- розробити і провести один позакласний виховний захід із використанням сучасного дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технологій.</li> </ul> <p>Індивідуальні завдання:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Скласти розгорнуті плани-конспекти скомбінованих уроків з трудового навчання та технологій та провести їх у відповідних класах, використовуючи дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій та реалізувати SMART-комплекс.</li> <li>- Скласти тестові завдання різних рівнів складності або адаптивні тести для тематичного оцінювання учнів на уроці трудового навчання та технологій засобами Google Forms, НаУрок, Kahoot тощо.</li> <li>- Скласти цифрову інтерактивну вправу засобами LearningApps, Wordwall.</li> <li>- Створити інтерактивний плакат або інтерактивне освітнє відео до уроку трудового навчання та технологій.</li> <li>- Розробити шаблон ментальної карти або віртуальної дошки засобами Miro, Canva до уроку трудового навчання та технологій.</li> <li>- Розробити на вибір робочий аркуш учня, плакат або інфографіку до уроку трудового навчання та технологій.</li> </ul>
4.	Атестаційний екзамен з теорії і методики трудового	<p>Зміст атестаційних завдань:</p> <p>Завдання 1. Теорія трудового навчання, технологій, креслення. Використання засобів цифрових та інформаційних технологій, зокрема SMART-комплексів на уроках трудового навчання та технологій у ЗЗСО.</p>

№	Освітні компоненти	Вектори вдосконалення змісту.
	навчання та технологій (відповідно до додатку В5)	<p>Сучасний дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій.</p> <p>Використання сучасних засобів проєктування та 3D моделювання на уроках трудового навчання та технологій.</p> <p>Завдання 2. Методика трудового навчання, технологій і креслення</p> <p>Особливості методики трудового навчання та технологій у 5-6 класах із використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Особливості методики трудового навчання та технологій у 7-9 класах із використанням сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Впровадження інноваційних педагогічних та інформаційних технологій на уроках трудового навчання та технологій.</p> <p>Особливості контролю навчальних досягнень учнів у процесі проєктно-технологічної діяльності засобами інформаційних технологій</p> <p>Завдання 3. Практичне завдання з проєктної технології в перетворювальній діяльності людини</p> <p>Виконання практичного завдання ґрунтується на знаннях з дисциплін «Основи проєктування, моделювання та технічного дизайну», «Технічна творчість та естетика», «Технологічний практикум». На основі вивченого матеріалу здобувач освітнього ступеня «бакалавр» має продемонструвати навички використання методу проєктів у трудовому навчанні та навчанні технологій, знання сучасних інформаційних технологій.</p> <p>Здобувач вищої освіти розробляє проєкт та презентацію, доповідає відповідно до переліку об'єктів та основних технологій проєктно-технологічної діяльності.</p> <p>Проєкт має включати такі складові, які входять до критеріїв його оцінювання: міні-маркетингові дослідження, зображення виробів – малюнок, ескіз, кресленик, схема виконані від руки або засобами систем автоматизованого проєктування, моделювання; технологічні особливості виготовлення виробу, застосування знань з охорони та безпеки праці.</p> <p>Всі інформаційні дані мають бути обов'язково відображені в пояснювальній записці до проєкту, а виконані завдання після їх презентації зберігаються на кафедрі для їх подальшого використання як наочних засобів навчання.</p>

Відповідно до п. 15 ст. 62 Закону України «Про вищу освіту» - «...вибір навчальних дисциплін у межах, передбачених відповідною освітньою програмою та навчальним планом, в обсязі, що становить не менш як 25 відсотків загальної

кількості кредитів ЄКТС, передбачених для даного рівня вищої освіти...» [144]. Структуру та логіку вивчення освітніх компонент в освітніх програмах, як відомо, визначає ЗВО в межах автономії в межах чинного законодавства та у відповідності до стандарту та Національної рамки кваліфікацій.

Відповідно до «Положення про систему електронного запису здобувачів вищої освіти на дисциплін вільного вибору» Ізмаїльського державного гуманітарного університету здобувачі здійснюють вибір дисциплін вільного вибору на наступний навчальний рік (семестр) відповідно до розподілу кредитів у навчальному плані за семестрами [136]. Таким чином, майбутні вчителі трудового навчання та технологій обрали елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» для вивчення у 2021, 2022 та 2023 роках. Результати вибору подано у додатках Р1-Р3.

ЕАК «SMART-КуПДСВ» має обсяг 4 кредити ЄКТС. Для денної форми навчання відведено вивчення 12 годин лекцій та 36 годин лабораторних робіт, для заочної форми – 4 години лекцій, 8 годин лабораторних занять (додатки В6, В7).

Структура курсу складається з 3 тем. Під час вивчення теми 1. «SMART-комплекс, як невід’ємна складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти» здобувачі розглядали сучасний стан інформатизації освітньої галузі України, SMART-освіту, як основу сучасних технологій електронного навчання, визначили поняття SMART-комплексу та його основних складових, визначили структуру освітнього SMART-комплексу, а також з’ясували основні вимоги до їх розроблення та використання у професійній діяльності. Під час лабораторного заняття здобувачі аналізували наявні електронні освітні ресурси для створення та використання SMART-комплексу.

Під час вивчення другої теми «Методика розроблення та використання SMART-комплексу у професійній діяльності» майбутні вчителі трудового навчання та технологій розглянули методики розроблення та використання SMART-комплексу у професійній діяльності, визначили його основні елементи, а також



з'ясували найбільш актуальні системи управління навчанням для реалізації SMART-комплексів. Розглянуто особливості застосування SMART-комплексів під час роботи із дітьми різних вікових категорій. Впродовж лабораторних занять здобувачі працювали із сучасними системами управління навчанням, зокрема Google Classroom та Moodle.

Протягом вивчення третьої теми «Програмно-педагогічні засоби використання та реалізації SMART-комплексу» здобувачі вищої освіти вивчали класифікації сучасних засобів для розроблення та реалізації SMART-комплексів, розглядали засоби мережі Інтернет та хмарні технології. Досліджували електронний контент SMART-комплексу: електронні документи, підручники, дидактичні матеріали; цифрові інтерактивні технології: плакати, вправи, ігри та відео; віртуальні дошки та ментальні карти; засоби створення хмарних презентацій; засоби автоматизованого контролю знань та методику створення адаптивних тестів; VR та AR технології, штучний інтелект.

Під час лабораторних робіт здобувачі системно працювали із хмарними застосунками Microsoft 365 та Google для створення презентацій, документів та таблиць. Приклад виконання лабораторної роботи курсу ЕАК «SMART-КуПДСВ» щодо створення SMART-презентації здобувачем освіти (Іван А.) виконана засобами Google Presentation на рис. 2.3.

Засобами онлайн-застосунків Canva та ThingLink створювали дидактичні матеріали до уроків трудового навчання та технологій, а саме інфографіку, робочі аркуші, плакати. На рис. 2.4 надано результат створення здобувачкою Оленою К. інтерактивного плакату до уроку технологій з теми «Технологія обробки деревини» у застосунку ThingLink.

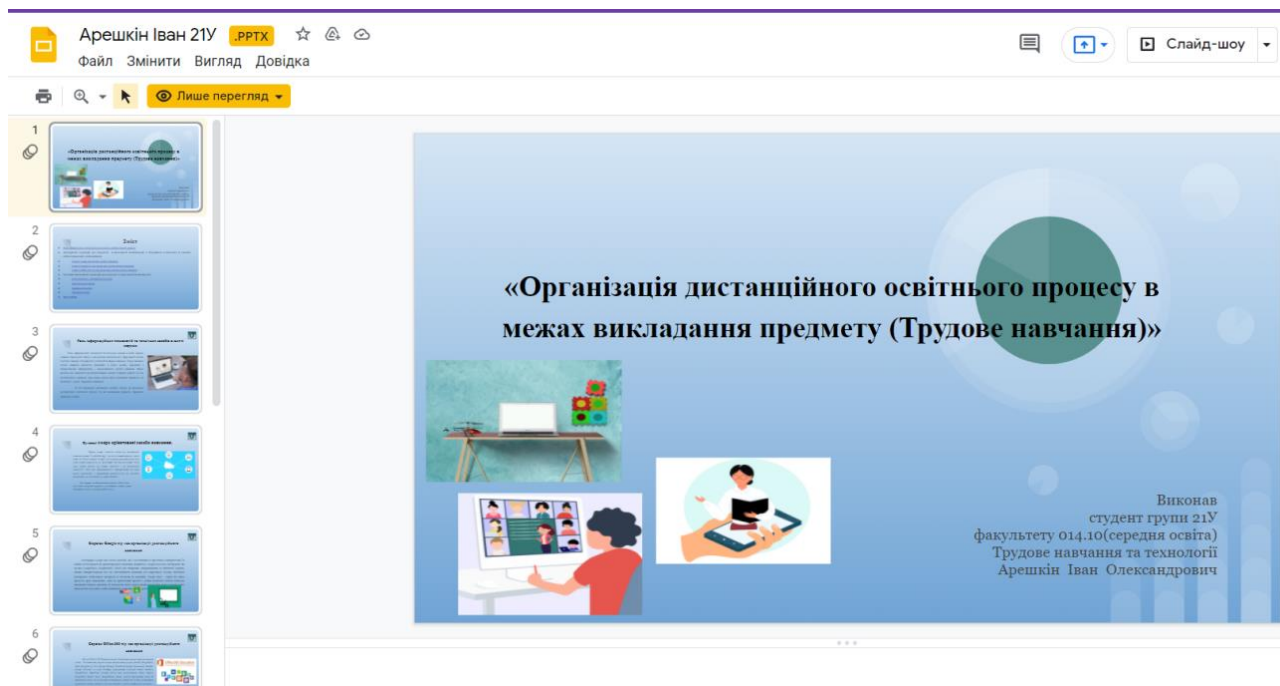


Рис. 2.3. Приклад виконання лабораторної роботи курсу ЕАК «SMART-КуПДСВ» щодо створення SMART-презентації здобувачем освіти (Іван А.) виконана засобами Google Presentation

[www.thinglink.com/card/1807836883196051942](http://www.thinglink.com/card/1807836883196051942)

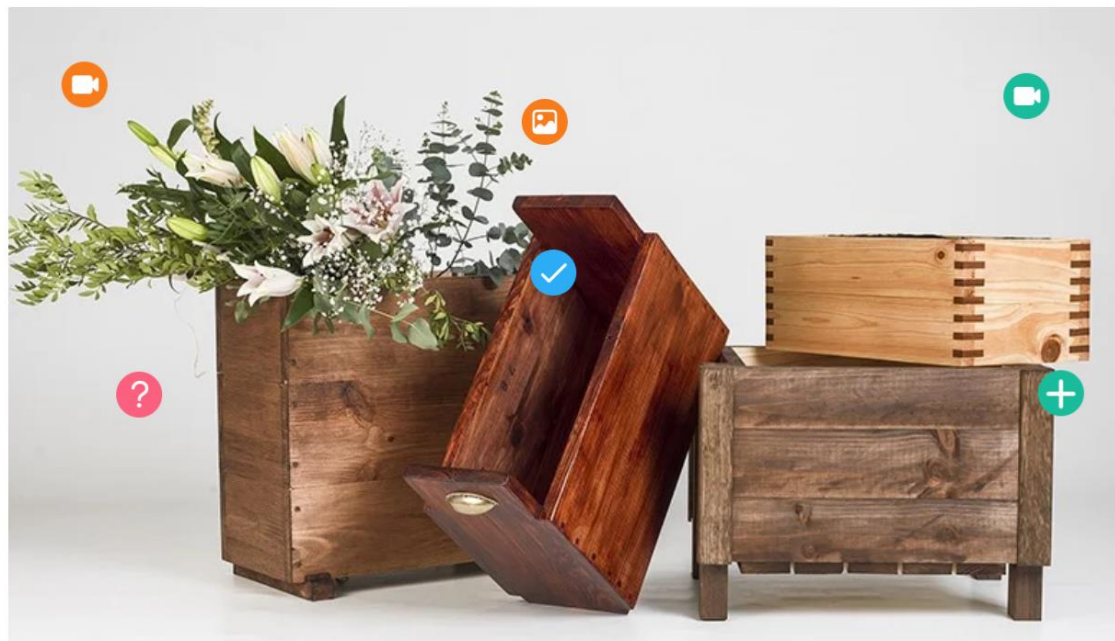


Рис. 2.4. Приклади створення інтерактивного плакату до уроку технологій з теми «Технологія обробки деревини» у сервісі ThingLink (здобувачка Олена К.)

Здобувачі розробляли цифрові інтерактивні вправи та ігри у застосунках LearningApps і Wordwall (рис. 2.5), а також працювали у застосунку EdPuzzle створюючи інтерактивний відео контент.

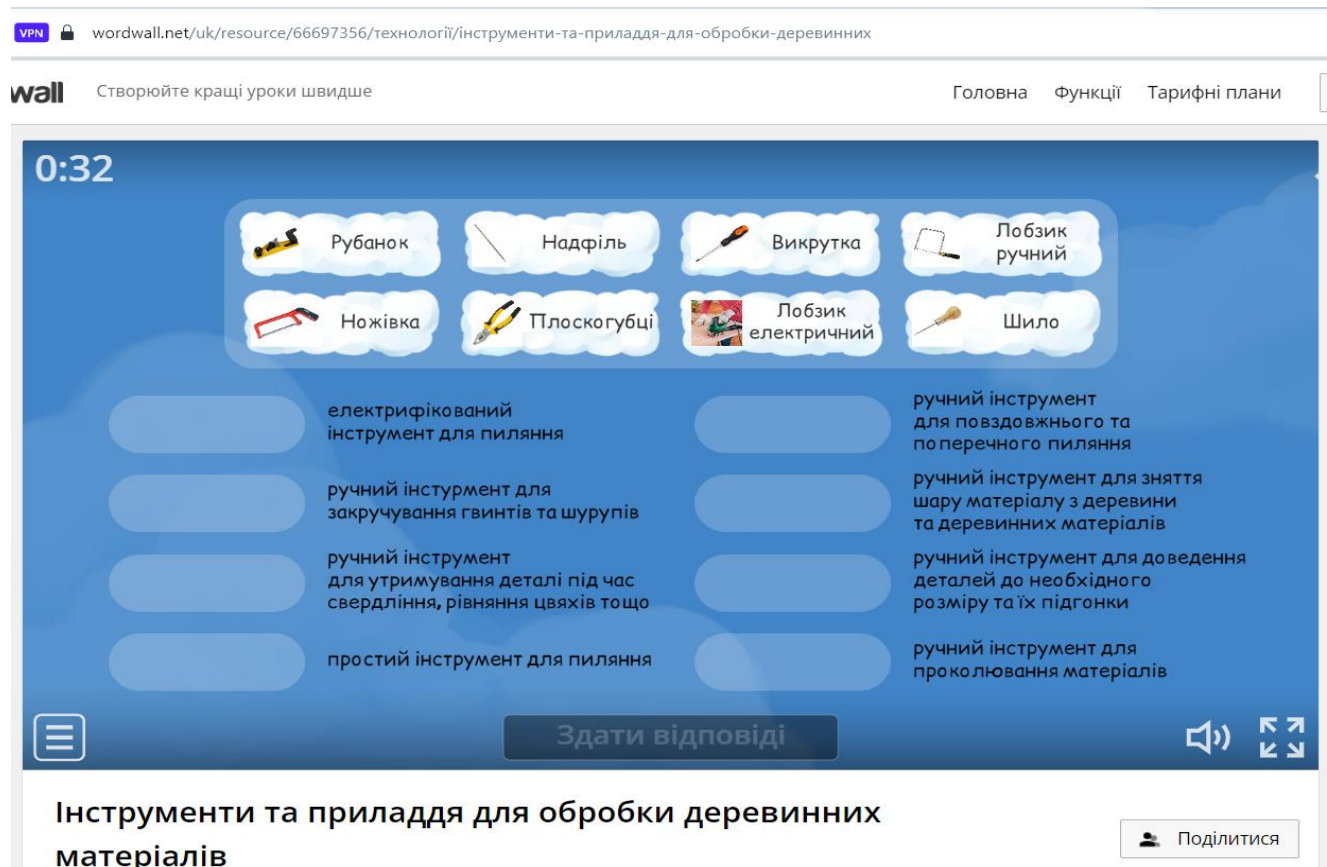


Рис. 2.5. Результат виконання лабораторної роботи із створення цифрових інтерактивних вправ «Інструменти та приладдя для обробки деревинних матеріалів» у застосунку Wordwall (здобувачка Анастасія О.)

Під час лекційних та лабораторних занять нами були застосовані інтерактивні, проблемні та кейс-методи, зокрема у межах «мозкового штурму», обговорення проблемних питань, розв’язання кейсів, для реалізації яких використовувались віртуальні дошки у сервісах Miro й Classroomscreen та ментальні карти створені у Coogle та MindMeister. На рис. 2.6 подано шаблон розробленої нами ментальної карти до лекційного заняття ЕАК «SMART-КуПДСВ» створеної засобами MindMeister для використання «мозкового штурму» (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Шаблон ментальної карти до лекційного заняття ЕАК «SMART-КуПДСВ» створеної засобами MindMeister для використання прийому «мозковий штурм»

Для створення онлайн тестових завдань майбутні вчителі трудового навчання та технологій системно працювали із застосунками Google Forms, Kahoot!, НаУрок; розглянули технологію створення та реалізацію адаптивних тестів. Результати створення тесту на платформі НаУрок здобувачкою Анною М. подано на рис. 2.7.

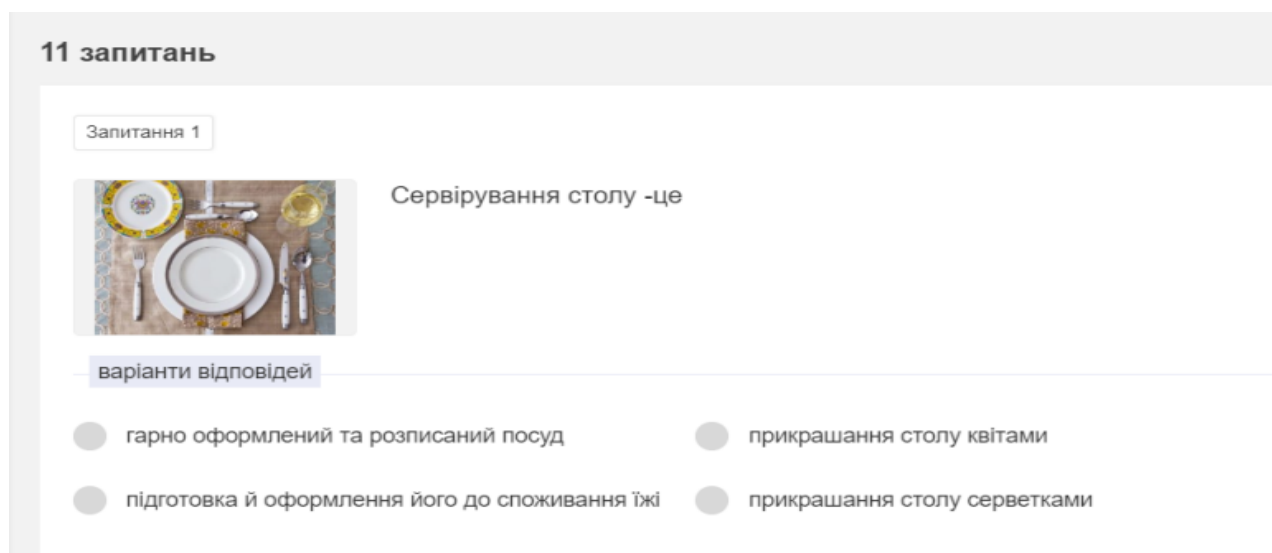


Рис. 2.7. Результати створення тесту на платформі НаУрок (здобувачка Анна М.)

Під час лабораторних робіт були розглянуті освітні можливості застосунків доповненої та віртуальної реальності MozaWeb, ARBook, Eonreality та ін. MozaWeb – це застосунок компанії Mozaik, що за допомогою 3D-сцен, відео, інтерактивних вправ та цифрових уроків дозволяють здобувачам освіти отримувати знання та засвоювати навчальний матеріал у інтерактивному середовищі. Застосунок ARBook – це спеціалізована інтерактивна лабораторія, що поєднує теоретичну та практичну складові на уроках ЗЗСО. Під час лабораторних робіт здобувачі вивчають інтерфейс застосунків, їх функції та можливості використання на уроках трудового навчання та технологій у складі SMART-комплексу (рис. 2.8).

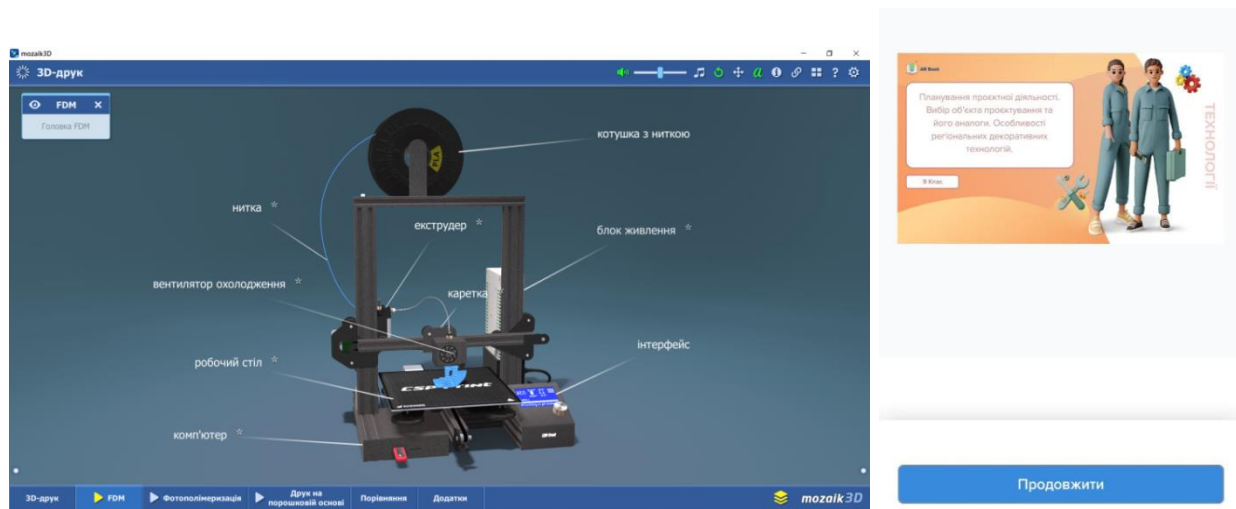


Рис. 2.8. Інтерфейс та можливості застосунків із доповненою та віртуальною реальністю MozaWeb, ARBook

Для самостійного опрацювання здобувачам пропонується виконання індивідуального проєкту, у якому вони можуть розробити окремі частини SMART-комплексу, а також наповнити його необхідним цифровим контентом відповідно до обраної теми та класу. Так, наприклад здобувачі можуть розробити за вибором інфографіку, навчальне відео, тести, інтерактивні плакати, шаблони віртуальних дошок тощо. Необхідним є створення презентації SMART-комплексу із зазначенням обраного дидактичного інструментарію для розроблення цифрового освітнього контенту.

Зауважимо на тому, що впродовж вивчення елективного авторського курсу здобувачам надається можливість сформувати індивідуальну освітню траєкторію засобами неформальної освіти. Неформальна освіта в закладах вищої освіти України являє собою важливий аспект освітнього процесу, і включає різноманітні позааудиторні та практичні заняття, майстер-класи, вебінари тощо. Під час розроблення змісту обов'язкових та вибірових освітніх компонент викладачу важливо враховувати цей досвід як значущий ресурс для студентів, так як це дозволяє збагатити освітній процес, сприяючи розвитку практичних навичок, креативності та творчості, набуттю додаткових та поглибленню наявних компетентностей, забезпечення самореалізації здобувачів [129]. З нашого досвіду, такий підхід сприяє більш повному формуванню компетентностей та готовності випускників до викликів сучасного ринку праці. Серед систем, які спеціалізуються на освітньому контенті та мають вбудовану функцію тестування, можна відзначити закордонні EdX, Claroline, Dokeos, LAMS, Learn eXact та Coursera та українські Prometheus, EdEra та Дія. Цифрова освіта, що набули значної популярності. Під час вивчення елективного авторського курсу можливе перезарахування результатів навчання отриманих із онлайн курсів на платформах Prometheus, EdEra та Coursera за певними видами робіт. Здобувачам було запропоновано обрати курс із наведеного переліку:

- Get Interactive: Practical Teaching with Technology ([URL:https://www.coursera.org/learn/getinmooc#syllabus](https://www.coursera.org/learn/getinmooc#syllabus))
- Бери й роби. Змішане та дистанційне навчання. ([URL:https://courses.edera.com/courses/course-v1:EdEra\\_Osvitoriya+BR102+2020/about](https://courses.edera.com/courses/course-v1:EdEra_Osvitoriya+BR102+2020/about))
- Як створити масовий відкритий онлайн-курс ([URL:https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/MOOC101/2016\\_T1/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/MOOC101/2016_T1/about))
- Про дистанційний та змішаний формати навчання ([URL:https://courses.edera.com/courses/course-v1:MON-DECIDE+1+2020/about](https://courses.edera.com/courses/course-v1:MON-DECIDE+1+2020/about))

- #blend\_it: опануємо змішане навчання (URL: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:DECIDE+3+2020/about>).

Здобувачі також можуть самостійно обрати курс на іншій платформі попередньо узгодивши напрям із викладачем.

Підкреслимо, що SMART-комплекс для елективного авторського курсу був реалізований засобами Moodle, матеріали курсу доступні на демонстраційному сайті, який доступний за посиланням ([https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt\\_SDCTHpg/p/1LFclTSWE6JHQ1ubCQk\\_HdYPn03DII9jH/edit](https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt_SDCTHpg/p/1LFclTSWE6JHQ1ubCQk_HdYPn03DII9jH/edit)) (рис. 2.9).

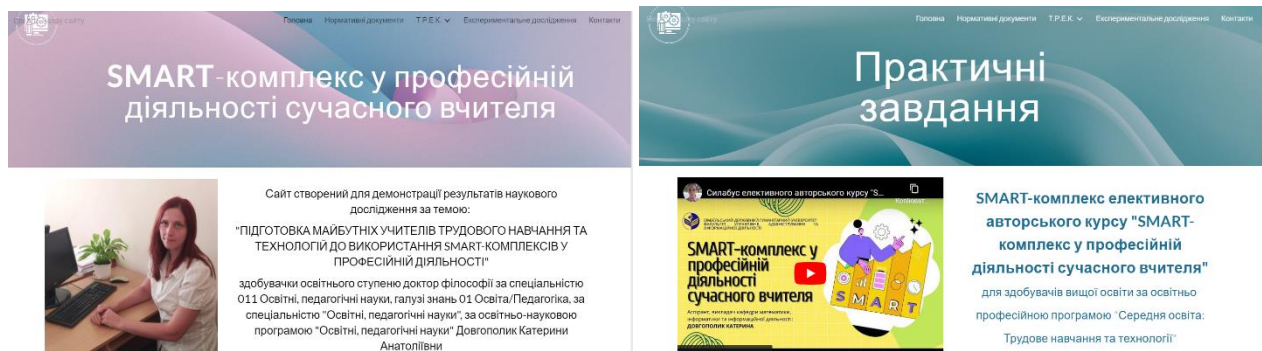


Рис. 2.9. Скриншоти сайту до розробленого елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»

Сайт містить 5 вкладок: перша вкладка «Нормативні документи», де викладені робоча навчальна програма та силабус до ЕАК «SMART-КуПДСВ»; «Технології розроблення та використання SMART-комплексу» (Т.Р.Е.К.), де розміщені теоретичні, практичні, методичні матеріали, технологічне забезпечення а також бібліотечне SMART-середовище, що містить посилання на застосунки, що формують дидактичний інструментарій вчителя, розроблений автором цифровий освітній контент освітні відео, інтерактивні вправи, ігри, інфографіку, робочі аркуші, шаблони ментальних карт тощо; «Експериментальне дослідження» - в подано анкети, що пропонувались здобувачам на різних етапах педагогічного експерименту. «Контакти» містять контактну інформацію автора для надання пропозицій та рекомендацій.

Для повноцінного методичного забезпечення нами було розроблено методичні рекомендації «Використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми учителями трудового навчання та технологій», які містять силабус та робочу програму до елективного авторського курсу, короткі теоретичні відомості та завдання до лабораторних робіт (<https://cutt.ly/3wNrLNnP>).

У межах програми педагогічного експерименту проводились практичні семінари та майстер-класи, такі як «Використання SMART-комплексів у роботі вчителя трудового навчання», «Інноваційні інструменти у роботі педагога», «Новації в сфері інформаційних технологій», майстер-клас «Створення дидактичних матеріалів до уроків засобами Canva». Майстер-клас «Створення дидактичних засобів до уроків засобами Canva», реалізований засобами дидактичного інструменту Zoom подано на рис. 2.10.

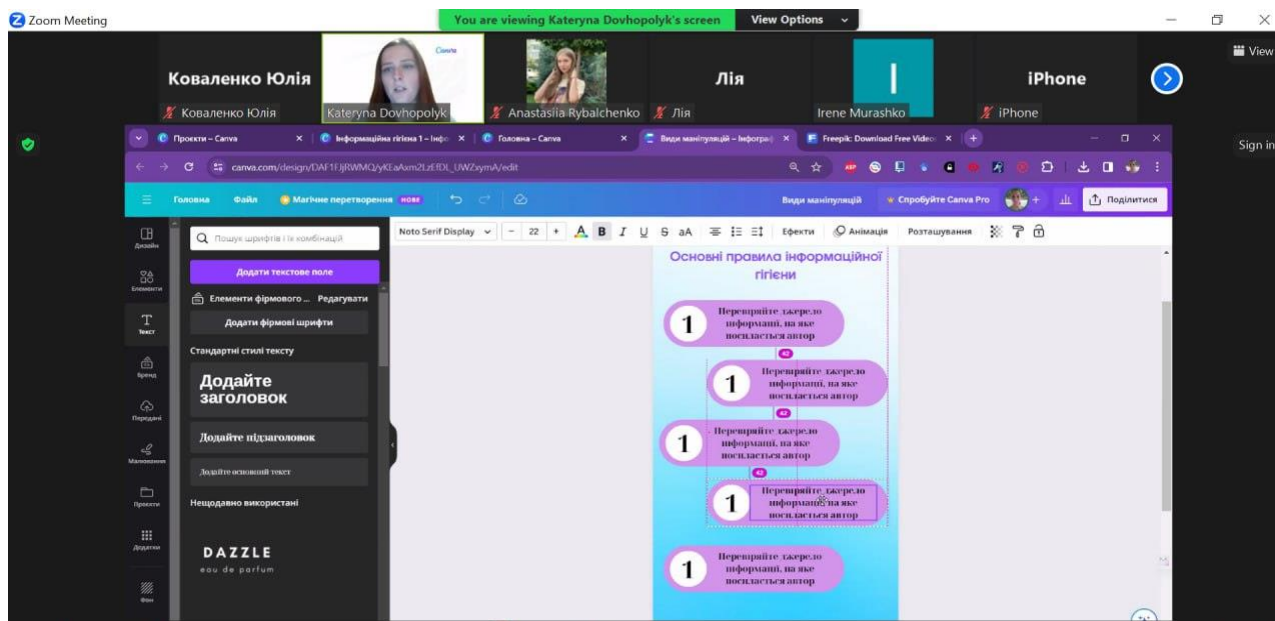


Рис. 2.10. Майстер-клас «Створення дидактичних матеріалів до уроків за допомогою програмного застосунку Canva», реалізований засобами дидактичного інструменту Zoom

Отже наведені фрагменти практико-орієнтованого змісту створюють узагальнене уявлення про площину втілення педагогічної умови.



## **2.1.2 Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до професійної діяльності**

Друга педагогічна умова, важливість якої вище обґрунтована, передбачає використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до професійної діяльності. Відповідно до Професійного стандарту вчителя загальної середньої освіти [156] процес формування інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя трудового навчання та технологій передбачає використання в освітньому процесі єдиного інформаційного простору закладу освіти, що забезпечить комплексну підтримку підготовки майбутніх учителів. Відповідно до Професійного стандарту вчителя загальної середньої освіти інформаційно-цифрова компетентність – це одна з обов’язкових професійних компетентностей, в рамках якої фахівець повинен володіти здатністю орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси, використовувати цифрові технології в освітньому процесі [156].

Інформаційно-цифрова компетентність передбачає наявність навичок та вмінь свідомо діяти в цифровому суспільстві, опрацьовувати та критично оцінювати інформаційні дані, розуміти принципи безпечної комунікації в мережі Інтернет, використовувати «open source» та різноманітні інформаційні технології для особистісного професійного розвитку, формувати в учнів уміння ефективно користуватися інформаційними та цифровими технологіями й сервісами у освітніх цілях, застосовувати інноваційні технології для оцінювання результатів їх навчальної діяльності, вирішувати професійні проблеми за допомогою використання інформаційних та цифрових технологій. Сучасні вчителі мають

підтримувати професійну комунікацію та співпрацю і застосовувати творчі та інноваційні підходи за допомогою цифрових технологій, усвідомлювати їхні функціональні особливості, обмеження, наслідки та ризики використання; розуміти загальні принципи, механізми та логіку, що лежать в основі створення цифрових сервісів, а також знати основи функціонування та використання різних цифрових пристроїв, комп'ютерних програм та мереж. Важливим аспектом в діяльності вчителів є усвідомлення та реалізації принципів безпеки в цифровому просторі, критична оцінка достовірності та надійності джерел інформації, їхнього впливу на свідомість та розвиток особистості, та усвідомлення юридичних та етичних аспектів, пов'язаних з використанням цифрових технологій.

Професійний стандарт вчителя структурує та деталізує зміст інформаційно-цифрової компетентності, виділяє три широких напрямки інформаційно-цифрової компетентності які умовно можна позначити такими ключовими словами, як орієнтація, ресурси та процеси, і у межах яких визначені конкретні знання, уміння та навички, якими має володіти педагогічний працівник. Нами було порівняно складові інформаційно-цифрової компетентності за Професійним стандартом вчителя та компетентності, яких набувають здобувачі вищої освіти за ОПП «Середня освіта: трудове навчання. Інформатика» Ізмаїльського державного гуманітарного університету, результати якої подано у таблиці 2.4.

Т. Койчева та І. Княжева визначають дидактичний інструментарій як «когнітивний спосіб зберігання і перероблення навчальної інформації та засобів наочності, що дозволяють здійснювати підтримку різних форм пізнавальної діяльності здобувачів». Вчені розглядали проблему використання багатовимірних дидактичних інструментів, запропонованих у межах дидактичної багатовимірної технології, розробленої В. Штейнбергом, основною ідеєю якої є можливість представлення інформації у візуальній, спеціально перетвореній, логічно представленій концентрованій формі за допомогою особливих дидактичних багатовимірних інструментів, що виконують різноманітні регулятивні, мнемічні й

ілюстративні функції. Вчені довели, що використання дидактичних багатовимірних інструментів у системній обробці, ранжуванні, встановлення смислових зв'язків, ієрархічності вибудовування навчального матеріалу й активна участь у цьому процесі здобувачів вищої освіти дозволяє значно підвищити ефективність пізнавальної діяльності та покращати результати їхньої професійної підготовки [84].

Таблиця 2.4

**Відповідність складових інформаційно-цифрової компетентності  
Професійного стандарту вчителя до компетентностей, яких набувають  
здобувачі вищої освіти за ОПП «Середня освіта: трудове навчання,  
інформатика» (з досвіду Ізмаїльського державного гуманітарного  
університету)**

<i>Компетентність</i>	<i>Складові компетентності за Професійним стандартом</i>	<i>Компетентності за ОПП «Середня освіта: трудове навчання. Інформатика»</i>
Інформаційно-цифрова	А3.1. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності	ЗК3. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. ЗК 11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	А3.2. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси	ЗК 10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях. ФК 17. Знання змісту шкільного курсу інформатики та прагнення до набуття нових знань, орієнтації в сучасних дослідженнях у відповідних розділах інформатики та обчислювальної техніки.
	А3.3. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі	ФК 2. Здатність і готовність забезпечувати навчально-виховний процес відповідною навчально-методичною документацією, програмами, планами та інноваційними проектами. ФК 14. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в загальноосвітніх закладах.

На думку деяких дослідників (Т. Поясок, О. Беспартоної, та О. Костенко) дидактичний інструментарій включає в себе декілька елементів, а саме: ідентифікацію основних елементів дисципліни та їх взаємозв'язків; створення

моделі базових знань у формі символів та графіків; проектування основних модулів дисципліни; виявлення загальних методів пізнання, що характерні для цієї наукової галузі; створення системи завдань для вирішення цих методів; розробка тестів для оцінювання рівня розуміння студентом загального методу розв'язання певних завдань [139].

Необхідним вважаємо врахувати і конструктивний досвід фахівців І. Андрощука, І. Андрощук, А. Гуржія, Л. Драгієвої, Н. Кічук, В. Слабка, І. Смирнової з можливостей використання дидактичного інструментарію саме вчителя трудового навчання та технологій.

Вчені І. Андрощук та І. Андрощук зазначають, що під час проектування SMART-комплексу важливим є створення викладачем впорядкованої електронної бібліотеки навчального контенту (відео, текст, рисунки і схеми, фото, презентації, статті й посібники, шаблони, програми тощо) [5]. Л. Драгієва зазначила, що SMART-комплекси навчальних дисциплін мають бути інтегрованими, містити мультимедійні фрагменти та зовнішні електронні ресурси [50]. І. Смирнова розглядаючи SMART-хмарний ресурс, як один із елементів дидактичного інструментарію вчителя, визначає його, як систему персоналізованої доставки та опрацювання електронного контенту; сервіси (наприклад, хмарне електронне сховище) для роботи з документами, електронними таблицями, електронними презентаціями; відеовеб-конференції для створення електронних опитувальників, тестів. Отже, застосовуючи цей ресурс, можливо організовувати як спільну, так і індивідуальну роботу з контентом [246]. В. Слабко досліджував застосування окремих елементів дидактичного інструментарію, як от інструменти для ведення освітніх блогів під час підготовки майбутніх фахівців [173].

Вважатимемо в своєму дослідженні, що *дидактичний інструментарій* – це застосунок, платформа, сервіс, програмне забезпечення, які відносять до інформаційних або інформаційно-комунікаційних технологій для створення цифрового освітнього контенту інформаційно-освітнього середовища закладу

освіти. Якщо розглядати означені інструменти у контексті освіти, то справедливим буде зауважити, що такі інструменти вважають дидактичними, так як вони дозволяють проектувати та розробляти дидактичні засоби.

Використання сучасних технічних й програмних засобів навчання, web-застосунків під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності є стратегічно важливим для модернізації освітнього процесу й підвищення його ефективності. Умовою успішного впровадження SMART-комплексів є забезпечення доступу до сучасних технічних засобів. Це включає не лише наявність SMART-обладнання, але і його належну технічну підтримку. Нами подано авторську систематизацію ресурсів сучасного дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технології на електронному ресурсі SMART-комплекс для викладання «Технологій» у ЗЗСО (додаток Ж).

Принагідно зауважимо, що мета освітньої діяльності викладача – забезпечити кожного здобувача навчальним досвідом у комфортному середовищі, застосовуючи прийоми для набуття необхідних компетентностей. Вважаємо, що використання дидактичного інструментарію забезпечує залучення всіх учасників освітнього процесу до здобуття освіти та вдосконалення знань в сфері сучасних інформаційних технологій і, зокрема, SMART-комплексів. До таких засобів можна віднести:

- технічні (комп'ютери, інтерактивні панелі, мультимедійні проектори, мережеве устаткування, смартфон, VR-устаткування, 3D-принтери та сканери тощо);

- програмне забезпечення та застосунки, зокрема хмарні застосунки Google, Microsoft 365; системи управління навчанням Moodle, Classroom, BlackBoard та ін.; застосунки для створення візуального, інтерактивного відеоконтенту та тестів Canva, OpenShot, ThinkLink, LearningApps, Wordwall, Edpuzzle, Miro, Classroomscreen, Coogle, Mindmeister, Kahoot; застосунки для створення та

використання 3D моделей, технологій віртуальної та доповненої реальності Mozaweb, Viveport, ARBook та ін..

Відповідно до наданого вище визначення дидактичного інструментарію нами запропоновано наступний авторську класифікацію дидактичного інструментарію для створення цифрового освітнього контенту SMART-комплексу (рис. 2.11):

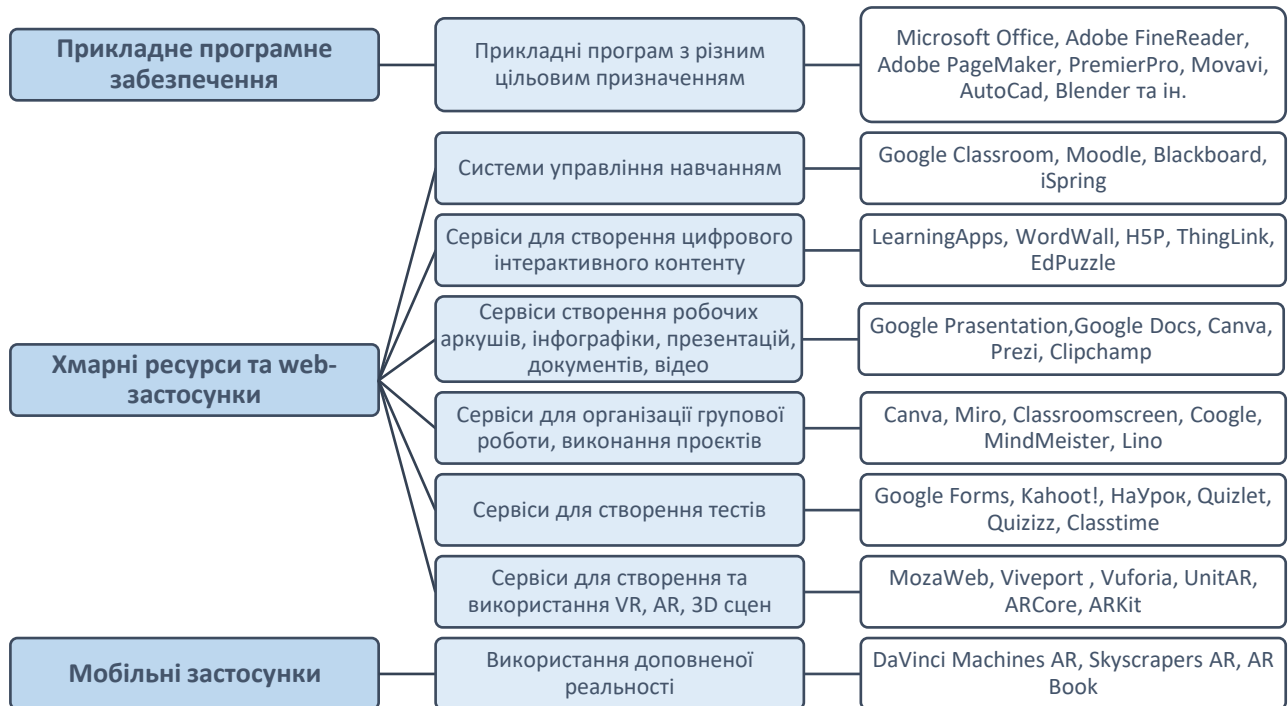


Рис. 2.11. Дидактичний інструментарій для створення цифрового освітнього контенту SMART-комплексу

Враховуючи наявність у здобувачів різноманітних гаджетів (планшетів, комп'ютерів, ноутбуків та ін.) для виконання освітніх завдань, сучасні вчителі воліють надавати перевагу цифровим інтерактивним засобам навчання, що входять до складу дидактичного інструментарію вчителя, завдяки можливостям якого, педагог має змогу створити відповідний цифровий освітній контент та подати навчальний матеріал у зручнішому, зрозумілішому, цікавішому та легшому для засвоєння форматі, наприклад у формі гри, квесту, інтерактивної вправи тощо. Що

сприяє підвищенню пізнавальної активності здобувачів освіти та мотивації до використання цифрових освітніх технологій у майбутній професійній діяльності. Окрім аудиторних годин, потрібно забезпечити постійний доступ до технічних та програмних засобів для здобуття практичних навичок роботи із застосуванням новітніх розробок в сфері ІТ, наприклад – VR (віртуальної реальності) устаткування, 3D моделювання та друку, сучасного мережевого обладнання та ін.

Прикладне програмне забезпечення (ППЗ) – це програми, спеціально розроблені для вирішення певних завдань та потреб у різних галузях. Розглядаючи ППЗ у контексті змістового наповнення SMART-комплексів необхідними є наступні програми: Microsoft Office, Adobe FineReader, Adobe PageMaker, PremierPro, Movavi, AutoCad, Blender та ін. ППЗ – зорієнтоване на практичне використання, сприяє оптимізації освітнього процесу, допомагає у виконанні конкретних професійних завдань вчителя трудового навчання та технологій у різних сферах освітньої діяльності.

Аналізуючи наукові доробки науковців практиків [28;162;234;87], ми погоджуємось, що доцільним для реалізації SMART-комплексів є хмарні технології. Більшість сучасних платформ для створення контенту базовані на технології «хмар», тобто дозволяють працювати із програмами не встановлюючи їх на комп'ютер, використовуючи потужності постачальника хмарних послуг. Загалом, хмарні технології – це модель системи процедур, що забезпечують цілеспрямовану зміну метріальних і ідеальних (віртуальних) об'єктів [89, с. 13].

Прийнято вважати, що хмарними обчисленнями (від англ. Cloud computing), є надання користувачу комп'ютерних ресурсів і потужностей у вигляді інтернет-сервісів. Використовуючи термін «інтернет-сервіс» не обов'язково розуміти, що доступ до хмарного сервісу буде наданий за допомогою мережі Інтернету, він може бути здійснений і через звичайну локальну мережу з використанням веб-технологій [89, с. 13].

Фахівці Національного інституту стандартів та технологій США визначають,

що «хмарні обчислення як модель забезпечення зручного мережевого доступу на вимогу до деякого загального фонду, у якому конфігуруються обчислювальні ресурси (наприклад, мережі передачі даних, серверів, пристроїв зберігання даних, додатків і сервісів – як разом, так і окремо), які можуть бути оперативно надані та вивільнені з мінімальними експлуатаційними витратами або зверненнями до провайдера» [238]. Визначення від розробників хмарних технологій можна окреслити, як «технологія, що надає динамічно масштабовані обчислювальні ресурси і програми через мережу Інтернет в якості сервісу під управлінням постачальника послуг» [210, с. 4].

Враховуючи, що переважно більша кількість здобувачів та вчителів мають смартфони та планшети варто врахувати розглянути використання сучасних мобільних застосунків у освітньому процесі. Прикладом слугує використання такої технології, як AR (доповнена реальність), що працює за допомогою смартфона чи планшета з встановленим застосунком. Нами визначено перелік мобільних застосунків, засобами яких вчитель трудового навчання та технологій може доповнювати SMART-комплекс: DaVinci Machines AR, Skyscrapers AR, AR Book.

За допомогою дидактичного інструментарію майбутній вчитель трудового навчання та технологій здатний створювати цифровий освітній контент для реалізації SMART-комплексу, зокрема традиційні навчально-методичні засоби, такі як електронні документи, публікації, презентації, словники, підручники, бібліотеки, навчальні посібники, лабораторні практикуми, методичні матеріали, комп'ютерні тести, комп'ютерні системи, репозитарії тощо, а також сучасні навчально-методичні засоби, наприклад робочі аркуші, інфографіку, схеми, діаграми, ментальні карти тощо, відео, цифрові інтерактивні вправи, віртуальні тури, онлайн-курси та інші ресурси, що входять до структури SMART-комплексів й покликані підвищувати якість професійної підготовки [72].



Під *цифровим освітнім контентом* будемо розуміти дані, які зберігаються, обробляються та надаються у цифровій формі і призначені для використання в освітньому процесі.

Вітчизняні вчені Гуржій А., Глазунова О. та Волошина Т. [32] пропонують виділяти певну типологію цифрового освітнього контенту. Схарактеризуємо їх більш докладно.

1. Презентації досі користуються популярністю, як один із основних форматів подачі навчального матеріалу. Вони містять ілюстрації, текст, відео тощо. Як показує практика дистанційного навчання, із презентаціями набагато швидше та легше сприймається інформація, вони забезпечують структурованість у візуальному поданні інформації, роблять навчання більш зрозумілим та ефективним. Зараз існує безліч програм та Інтернет-застосунків для створення презентацій. Найбільш популярними є хмарний сервіс PowerPoint від Microsoft 365, Canva, Google Slides, Piktochart, PowToon та ін. Окрім того, вони є повністю безкоштовними та педагогічно вмотивовано можуть додаватись у SMART-комплекс.

2. Інструкції, звіти та довідники використовуються для детального вивчення нового матеріалу і надання покрокових вказівок щодо теми. Інструкції можуть містити методичні вказівки для практичних завдань і лабораторних робіт. Звіти є корисними, коли необхідна фактично підтверджена інформація, відповідно до предмету вивчення, також вони можуть містити статистичні дані. Зауважимо на тому, що у довідниках міститься відповідна технічна документація про пристрої, що вивчаються та їх характеристики. Залежно від теми, можна знайти технічний документ, що задовольнить вимоги і стане відмінним джерелом добре структурованої інформації. На нашу думку, вчитель може використовувати вже готові матеріали або ж створювати їх власноруч. Для такого виду роботи доцільно користуватись застосунками або програмами для роботи із документами, яких наразі є велика кількість: Word від Microsoft 365, Google Docs, сервіс Canva теж

пропонує цікаві рішення для створення як документів, так і аркушів завдань. Як відомо, для створення технічних креслень або моделей існують системи автоматизованого проєктування (САПР), які в залежності від мети можуть суттєво відрізнятись, прикладом таких є AutoCAD, TinkerCAD, Blender тощо.

3. Застосування графіки, діаграм та інфографіки в освітньому процесі має численні переваги. Саморефлексія набутого нами досвіду засвідчує, що вони дозволяють наочно візуалізувати інформацію, зробити навчання цікавішим і привабливішим для студентів, покращити розуміння та запам'ятовування складного матеріалу. Графічні елементи допомагають ефективніше пояснювати концепції та пов'язувати знання з реальними прикладами. Діаграми дозволяють аналізувати дані, порівнювати тенденції, а інфографіка комбінує текст, графіку та статистичні дані, що робить навчальну інформацію доступнішою та зрозумілішою. Завдяки візуальному контексту інформація краще запам'ятовується і сприяє засвоєнню знань на більш глибокому рівні. Для розробки оригінальних графіків, діаграм та інфографіки доречно використовувати ще й різні застосунки (Canva, Piktochart, Visual.ly, Visme, Infogram та ін.).

4. Під час дистанційного навчання часто застосовують вебінари, подкасти та скрінкасти. Так, вебінари організовуються через сервіси відеоконференцій, де в онлайн режимі демонструється відео з презентацією навчального матеріалу, проводяться коментарі та забезпечується взаємодія з учасниками. Подкасти ж можуть використовуватися для озвучення основного матеріалу, а скрінкасти – для демонстрації виконання практичних завдань з коментуванням відеофрагментів запису з екрану комп'ютера. Наразі до послуг освітян розроблено чимало застосунків та програм для створення подкастів а також скрінкастів та проведення вебінарів. До прикладу, PodBean, Riverside, PodCastle, Zencastr та ін. для створення подкастів; VLC Media Player, Camstudio, Loom та ін. для створення скрінкастів, а також Zoom, Google Meet, Teams та Hangouts, Webex; до того ж для

педагогапрактика доступна можливість вести прямі ефіри за допомогою YouTube, TikTok, Instagram та ін.

5. Відео та анімації є окремим типом навчальних ресурсів, для створення яких потрібно розробити сценарій та підготувати фрагменти, що привернуть увагу здобувачів. Згідно проведених вченими численних досліджень, оптимальна тривалість таких роликів для навчання складає 6-7 хвилин. Відео та анімацію можна використовувати для презентації як теоретичного, так і практичного навчального матеріалу. Практика творчих педагогів переконує в тому, що інтерактивні навчальні відео з запитаннями та варіантами відповідей можуть функціонувати як повноцінні відеоуроки. Для безкоштовного використання доступна невелика кількість програм, серед них Shotcut, Avid Media Composer, MovieStudio video editor та ін.

6. Гейміфікація є технологією навчання, яка має в основі ігрові атрибути, такі як бонуси, бали та стратегії для створення цікавого навчального середовища, що робить освітній процес захоплюючим. Так для розробки навчальної гри важливо створити захопливий сценарій з елементами, що сприяють пізнанню та залучають до гри. Серед сервісів, які може активно використовувати вчитель варто відзначити LearningApps, Wordwall, ClassTools, Classcraft тощо.

7. Електронні посібники, статті та блоги можуть містити різноманітний текстовий матеріал, що варіюється від довідкових документів до розгорнутих статей. Електронні книги представляють широкий спектр інформації та можуть слугувати важливими джерелами знань для студентів та учнів. Все це постає чинником збагачення інформаційної культури педагога. Так, енциклопедія – велика колекція інформації по одному або кількох предметів, часто впорядкована в алфавітному порядку в статтях в книзі або наборі книг, або доступна через комп'ютер. Це засіб навчання інформаційного типу, що розробляється в формі посібника на основі мультимедіа, але не передбачає зворотного інтерактивного зв'язку. На змістовному рівні інформація, сконцентрована в енциклопедії SMART-комплексу навчальної дисципліни, подається науково поглибленою і розширеною

у порівнянні з вимогами освітніх стандартів. Електронна енциклопедія має бути наповнена науково вивіреною інформацією з достовірних джерел із бібліографічними посиланнями, дотримуючись стандарту метаданих DCMI (Dublin Core Metadata Initiative – Ініціатива Дублінського ядра метаданих) для опису її наукових фондів. Для кращого візуального сприйняття та засвоєння інформації варто поєднувати подання матеріалу у вигляді діаграм, графіків, зображень, аудіо– та відеоінформації та високоякісного ілюстративного матеріалу.

З огляду на вищезазначене визнаємо, що особливе місце посідає електронний посібник у структурі SMART-комплексів. Створені викладачами електронні посібники (ЕП) становлять навчальний матеріал, що розроблений відповідно до професійних стандартів; він має переважно модульну структуру. Це дозволяє розширювати зміст і призначення окремих елементів, у яких розміщена додаткова інформація, діаграми, статистичні дані, посилання на файли довідниково-інформаційного змісту.

8. Опитувальники та тести використовуються як для формувального, так і для контрольного оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Залежно від мети, можна використовувати різні інструменти для створення тестів та опитувальників, що допомагає визначити рівень засвоєння матеріалу та розвивати критичне мислення учнів. Окрім того, що можна використовувати модуль «Тест» у самому Moodle або ж додавати тести створені в інших застосунках, таких як НаУрок, Google Forms, Quizlet, Proprofs, Kahoot!, ClassMarker та ін.

9. Ресурси віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) створюються, як відомо, здебільшого для реалістичного представлення об'єктів, недосяжних або складних для уявлення, наприклад, структури комп'ютера або живих організмів. Хоча створення таких ресурсів може бути вимогливим завданням. Справа в тому, що використання вже готового контенту дозволяє краще розуміти функціонування пристроїв та живих систем. Як засвідчують результати узагальнення досвіду творчих учителів трудового навчання та технологій, а також учителів з інших

навчальних дисциплін в залежності від напряму використання доступні LiCo.Organic, MEL Chemistry VR, Star Walk 2, AR Plan 3D, IKEA Place, Da Vinci Machines AR, Skyscrapers AR, Bridges AR, AR Geometry, Atom Visualizer, MEL Science, My Cardiac Coach, Google Expeditions, InMind VR, InCell, Tilt Brush та ін.

Із розвитком інформаційних технологій, вважаємо за необхідне у дану класифікацію додати застосунки, що працюють за технологією штучного інтелекту або нейромережі. Так, наприклад, вчителю доступне створення зображень за допомогою сервісу Paintbytext або музику з нейромережею Mubert. Здійснювати «озвучення» власних відео на основі тексту або ж перекладати іншомовні відео за допомогою Fliki AI або Murf.ai. Для створення відео доступний сервіс D-ID. Curipod дозволяє розробляти презентації та переглядати презентації інших зареєстрованих користувачів, які знаходяться у вільному доступі [44].

І. Смирнова визначила, що основним контентом інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти є електронний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни. Означений комплекс може включати наступні електронні освітні ресурси: електронні підручники з теоретичним матеріалом, глосарієм та темами семінарських і практичних робіт; плани лекцій та практичних занять; віртуальні лабораторні комплекси; конспекти-презентації лекцій; завдання для практичних робіт; навчальні завдання для самостійної роботи та вимоги до них; питання та завдання для підсумкової атестації; описи інформаційних засобів і технологій, необхідних для виконання навчальних завдань; методичні вказівки з використання цього комплексу; електронні банки тестів; посилання на додаткові інформаційні ресурси з дисципліни в мережі Інтернет; додаткові навчальні матеріали, такі як підручники, посібники, журнали та інше. [174].

Таким чином реалізація другої педагогічної умови до використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій сприятиме мотивації, пізнавальній

активності, творчості, розвитку особистісних та професійних навичок майбутніх учителів трудового навчання та технологій у використанні SMART-комплексів.

### **2.1.3. Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної програми**

Виходячи із ваги, наданої експертами наступній педагогічній умові доцільно уточнити, що вона передбачає активізацію практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми.

Так, практична підготовка, щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної програми «Технології» для 5-6 класу (автори І. Ходзицька та ін.), реалізовувалася нами, на основі програми практичної підготовки ОК «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій) (О. Букатова, Л. Яренчук, К. Довгополик) (відповідно до Додатку В4), програма даної ОК знаходиться за покликанням ([https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt\\_SDCThpg/p/1Aw0c8CPeRKUFR1UnI8NiqFjH9u6Qlut3/edit](https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt_SDCThpg/p/1Aw0c8CPeRKUFR1UnI8NiqFjH9u6Qlut3/edit)).

Таким чином, здобувачами відвідували уроки вчителів-практиків з метою усвідомлення вимог до уроків, існуючих методів організації пізнавальної діяльності й елементів виховання учнів, проводили аналіз відвіданих уроків з трудового навчання та технологій, в якому обов'язковим було зазначення цифрового освітнього контенту та засоби дидактичного інструментарію.

Здобувачі вищої освіти проводили уроки з трудового навчання та технологій, використовуючи дидактичний інструментарій та цифровий контент для реалізації

SMART-комплексу для викладання «Технологій» у 5 класі ЗЗСО на основі модельної навчальної програми (автор І. Ходзицька та ін.).

Майбутні учителі трудового навчання та технологій системно заповнювали щоденник практики, розробляли плани-конспекти уроків, впроваджувати сучасні освітні та інформаційні технології під час уроків з трудового навчання та технологій.

Навчально-методичні матеріали та цифровий освітній контент, розроблений здобувачами у процесі практичної підготовки подано у додатку К.

Зауважимо, що впродовж організаційно-виховної діяльності у нашому досвіді здобувачі ОПП «Середня освіта: Трудове навчання та технології» розробляли та проводили позакласний виховний захід із використанням сучасного дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технологій.

До тематики індивідуальних завдань (використовуючи дидактичний інструментарій та технічні засоби у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій): складали розгорнуті плани-конспекти комбінованих уроків з трудового навчання та технологій та проводили їх у відповідних класах, використовуючи дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій та реалізовували SMART-комплекс. Складали тестові завдання різних рівнів складності або адаптивні тести для тематичного оцінювання учнів на уроці трудового навчання та технологій засобами Google Forms, НаУрок, Kahoot тощо. Складали цифрову інтерактивну вправу засобами LearningApps, Wordwall. Створювали інтерактивні плакати, інтерактивні освітні відео до уроків трудового навчання та технологій. Розробляли шаблони ментальних карт або віртуальних дошок засобами Miro, Canva до уроку трудового навчання та технологій. Розробляли на вибір робочі аркуші учня, плакати або інфографіку до уроку трудового навчання та технологій засобами Miro, Canva, Thinklink.

Враховуючи необхідність активізації практичної підготовки для майбутніх учителів трудового навчання та технологій, нами було розроблено SMART-

комплекс для викладання «Технологій» у 5-му класі ЗЗСО на основі навчальної модельної програми (авторів І. Ходзицька, О. Горобець, О. Медвідь, Т. Пасічна, Ю. Приходько). Зазначений нами SMART-комплекс, містить в собі бібліотечне SMART-середовище, розробки уроків, цифровий освітній контент та ін. SMART-комплекс базований на системі управління Google Classroom, містить цифрові інтерактивні вправи, освітні відео, шаблони ментальних карт та 3D, VR сцени та ін., спрямовані на вивчення основ технологій, що надає здобувачам можливість закріпити теоретичні знання та застосовувати їх у практичних завданнях, розвинути їх творчі та технічні навички, надасть можливість учням здобувати необхідні компетентності із використання інформаційних технологій. Зазначені можливості сприятимуть більш глибокому засвоєнню матеріалу та підвищать мотивацію здобувачів до предмету «Технології».

Задля повноцінного використання SMART-комплексу майбутніми учителями трудового навчання та технологій впродовж проходження виробничої практики, для отримання практичного досвіду використання SMART-комплексу в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти, студентам експериментальних груп був наданий доступ до електронного ресурсу, на якому розміщений даний SMART-комплекс. Студенти мали можливість як використовувати запропонований SMART-комплекс, так і створювати власний, засобами сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до професійної діяльності.

Розглянемо більш детально SMART-комплекс для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми (<https://classroom.google.com/u/0/c/NjM5MTkzNzkyMzEy>). Комплекс складається із блоків, що структуровані відповідно до поурочно-тематичного плану за темами та уроками предмету «Технології» за модельною навчальною програмою І. Ходзицька та ін (додаток 3, 31).



Кожен урок містить різноманітні типи контенту. Деталізуємо основний цифровий освітній контент, з якого складається SMART-комплекс для викладання «Технологій» у 5 класі ЗЗСО на основі модельної програми. Так, задля забезпечення модульності, завдання та матеріали містяться в окремих елементах комплексу, що забезпечує легку зміну структури уроку, дозволить забезпечити гнучкість та адаптивність освітнього процесу під час очної, змішаної чи дистанційної форми освітнього процесу. Приклад структури уроку SMART-комплексу для викладання «Технологій» у 5 класі ЗЗСО, то основні її особливості відтворено на рис. 2.12.

## Традиції споживання їжі в різних народів. Інс... :

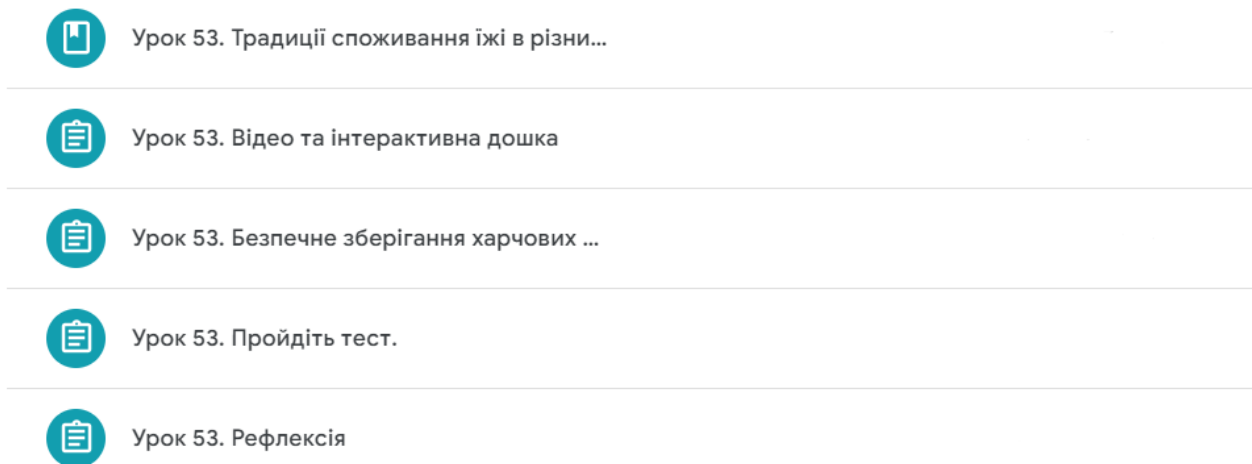


Рис. 2.12. Приклад структури уроку SMART-комплексу «Технології»

До прикладу, п'ятдесят третій урок з модулю 4 «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб» складається із п'яти незалежних завдань, кожне з яких вчитель трудового навчання та технологій може використовувати у будь-якому порядку, в залежності від освітніх цілей. Перше завдання містить освітнє відео та має шаблон онлайн-дошки, створеної в Miro, де здобувачі повинні вказати, які страви вони хотіли б скуштувати та яка із означених у відео була б цікава для приготування. Приклад завдання із SMART-комплексу «Технології» відтворює представлений фактичний матеріал на рис. 2.13.

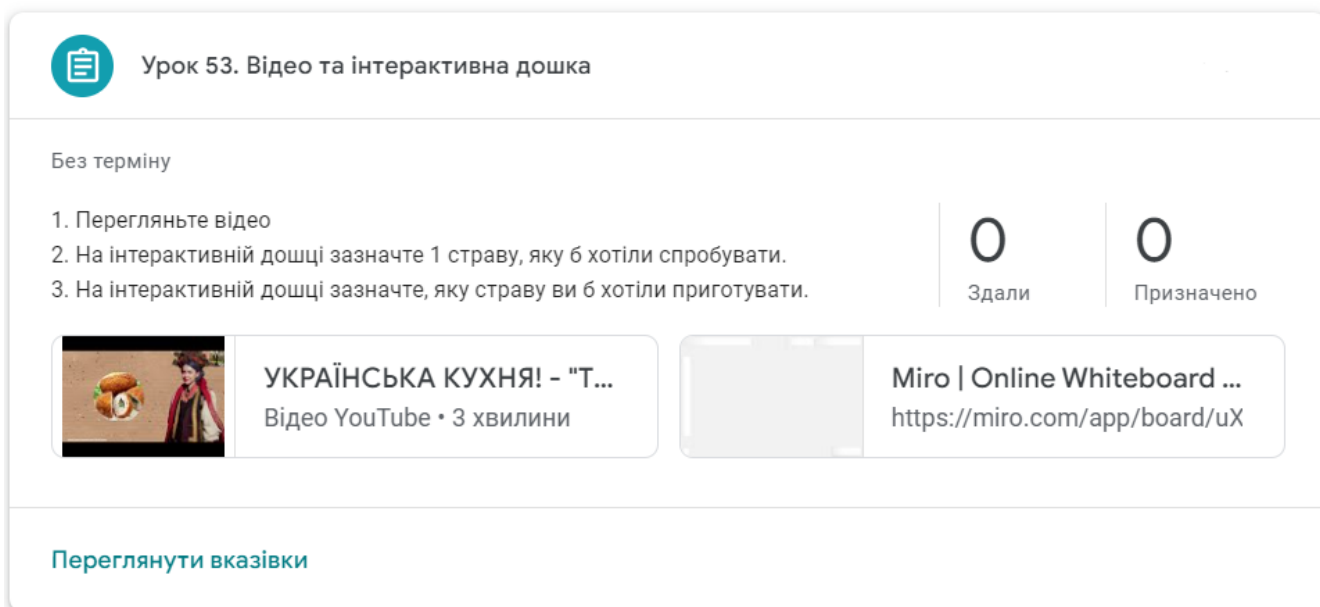


Рис. 2.13. Приклад завдання із SMART-комплексу «Технології»

Друге завдання окресленого уроку містить VR-сцену, що доступна для перегляду здобувачами (рис. 2.14). Натиснувши кнопку «Запустіть Experience» відбувається запуск VR-сцени. Під час перегляду здобувачі мають змогу отримати інформацію щодо безпеки та зберігання харчових продуктів, після чого вони повинні дати відповіді на питання.

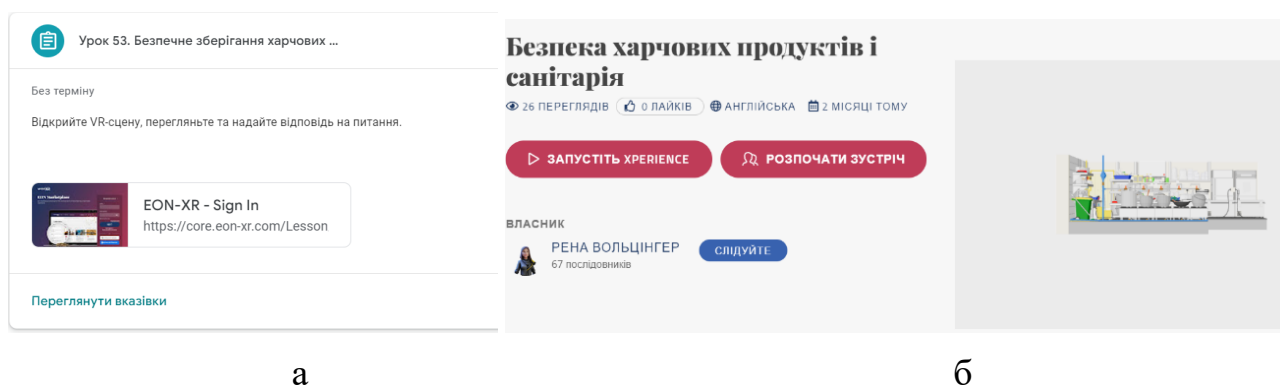


Рис. 2.14. VR-сцена «Безпека харчових продуктів і санітарія»:

*а – матеріал у SMART-комплексі; б – вікно запуску VR-сцени з платформи Eon.xr*

Зазначимо, що у SMART-комплексі для викладання «Технологій» доступні тестові завдання, реалізовані засобами платформ Google Forms, Kahoot! та НаУрок. Освітній проєкт НаУрок – це онлайн-ресурс, створений для вчителів. Платформа надає доступ до різноманітних дидактичних матеріалів та тестів, які сприяють вдосконаленню та підвищенню ефективності освітнього процесу. Наступні завдання зі SMART-комплексу містять тест, розроблений на платформі НаУрок «Традиції споживання їжі різних народів» і шаблон для рефлексії (рис. 2.15)

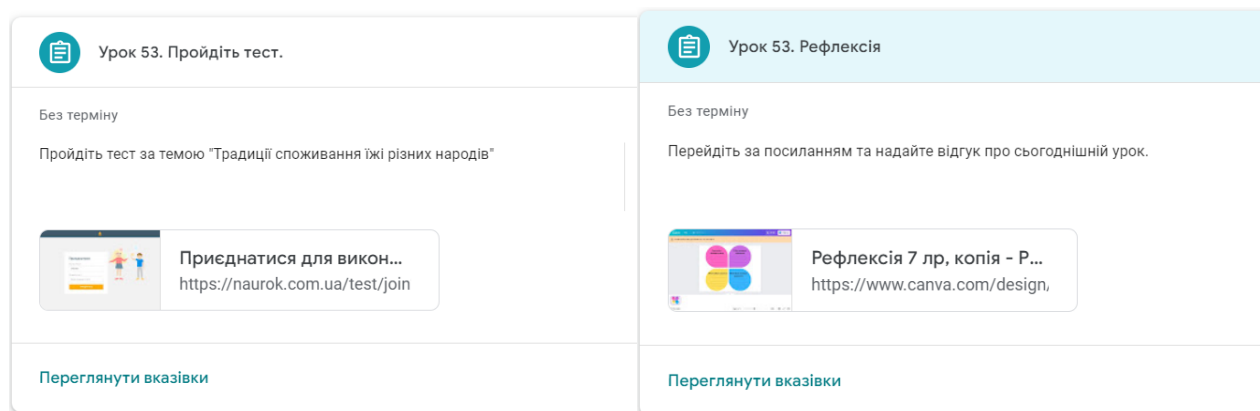


Рис. 2.15. Тест та шаблон для рефлексії у SMART-комплексі «Технології»

Щодо особливостей п'ятдесят сьомого уроку за темою «Добір харчових продуктів, інвентарю, посуду для приготування та оздоблення страви. Подача на стіл» містить інтерактивне відео із запитаннями «Правила етикету за столом» (рис. 2.16). EdPuzzle – це web-застосунок, що дозволяє додавати питання до відео. Відповідне відео можна додати із Khan Academy, TED Talks, Vimeo TED, YouTube, бібліотеки відео та інших джерел. EdPuzzle зручний тим, що одночасно здобувачі можуть переглядати відео, а вчитель – збирати необхідні дані. Можливо також поєднувати відео з текстами та додатковою інформацією, застосувати функцію озвучування та інші опції. Інтерактивні відео можуть бути використані для методу «перевернутого» класу. Інтерактивне відео із запитаннями створене у застосунку EdPuzzle подано на рис. 2.16.

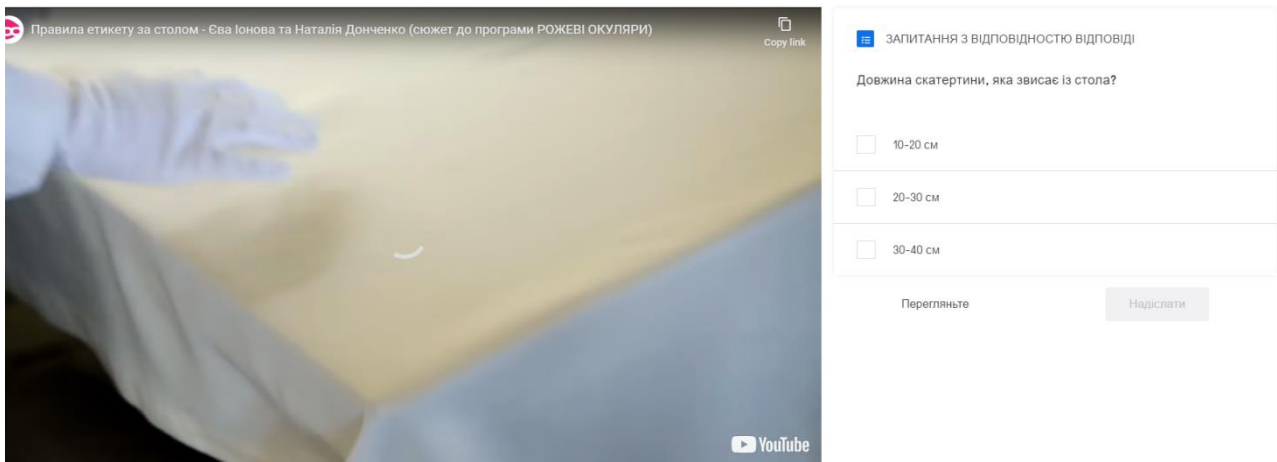


Рис. 2.16.Скриншот інтерактивного відео із запитаннями, створеного у застосунку EdPuzzle

Третє завдання з уроку п'ятдесят сьомого містить завдання з інтерактивною вправою «Столовий та кухонний посуд» реалізованою засобами Wordwall. Wordwall – це web-застосунок, що надає широкий спектр інтерактивних інструментів для створення цифрових освітніх ресурсів, таких як інтерактивні завдання, кросворди, ігри, тести, вправи та інші завдань. У вправі здобувачу необхідно обрати, до якої категорії віднести посуд, до столової чи кухонної. Завдання містить часовий таймер на проходження вправи та кількість життів. Як показує практика, зручним для вчителя є зміна шаблону у створеній вправі в будь-який момент часу, на відміну від інших платформ, де шаблон потрібно обирати під час створення вправи. Окрім того, для вчителя доступна бібліотека «готових вправ», які теж можуть бути використані для створення SMART-комплексу. Інтерактивна права «Столовий та кухонний посуд» подано на рис. 2.17.

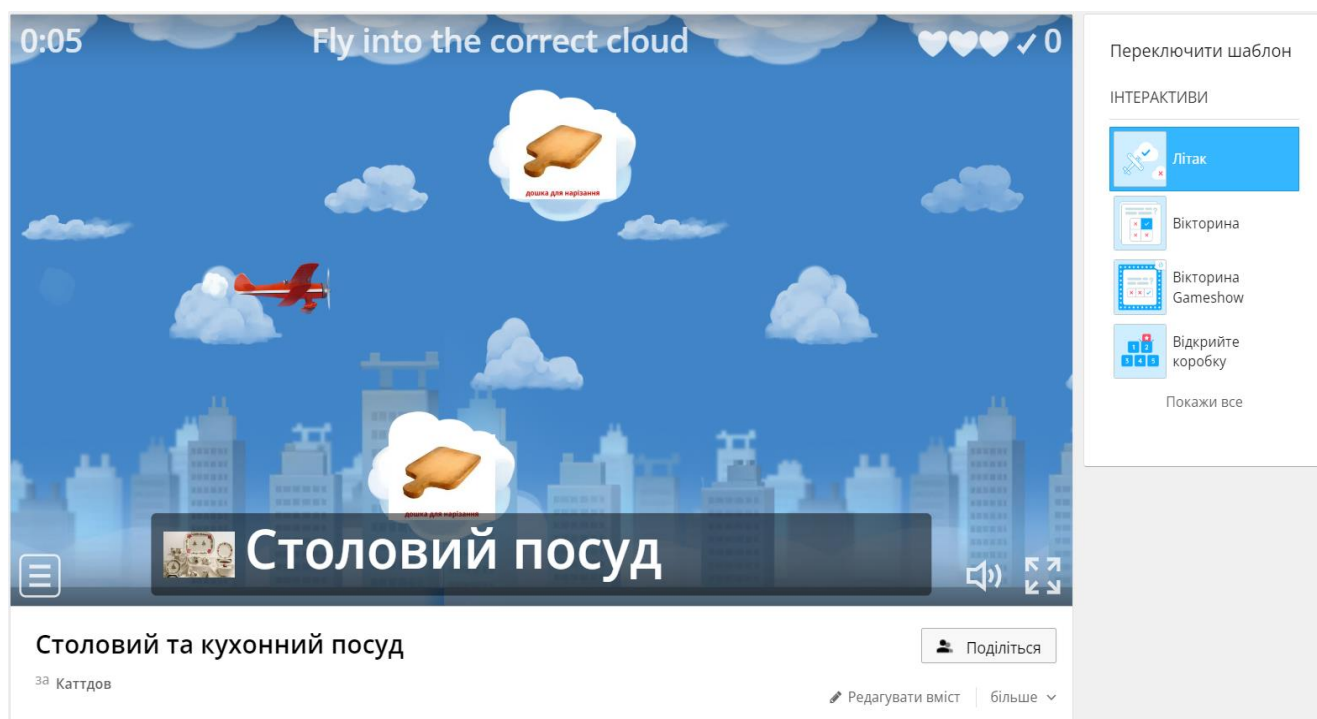


Рис. 2.17. Інтерактивна права «Столовий та кухонний посуд»

Крім цього, кожен урок містить план-конспект уроку та презентації створені засобами Google Docs та Google Presentation відповідно.

Залежно від типу навчальної діяльності здобувачів (зокрема під час розробки та виконання учнівських проєктів) варто використовувати застосунки, що дозволяють створювати ментальні карти (до прикладу, Mindmeister, Miro чи Coogle). Сервіс Miro – це конструктор ментальних карт, схем, віртуальних дошок тощо. Він складається з набору готових рішень – шаблонів. Так, Brainstorming використовується як основа для створення поля для визначення мети діяльності учня за технологією «SMART». Можлива спільна дистанційна робота здобувачів, обмін інформацією між ними, перегляд відео історії створення карти, аналіз головної мети та напрям руху думок на ментальній карті. Доступне створення блок-схем, ментальних карт, часових шкал, діаграм, візуалізація даних тощо. Coggle – онлайн-платформа для створення та обміну ментальними картами та блок-схемами. Сервіс дає можливість створювати діаграми, робити нотатки, проводити мозковий штурм, планування та візуалізацію матеріалу до уроків. Приклад шаблону

ментальної карти для виконання проєкту «Приготування гарячих бутербродів» в Міро подано на рис. 2.18.

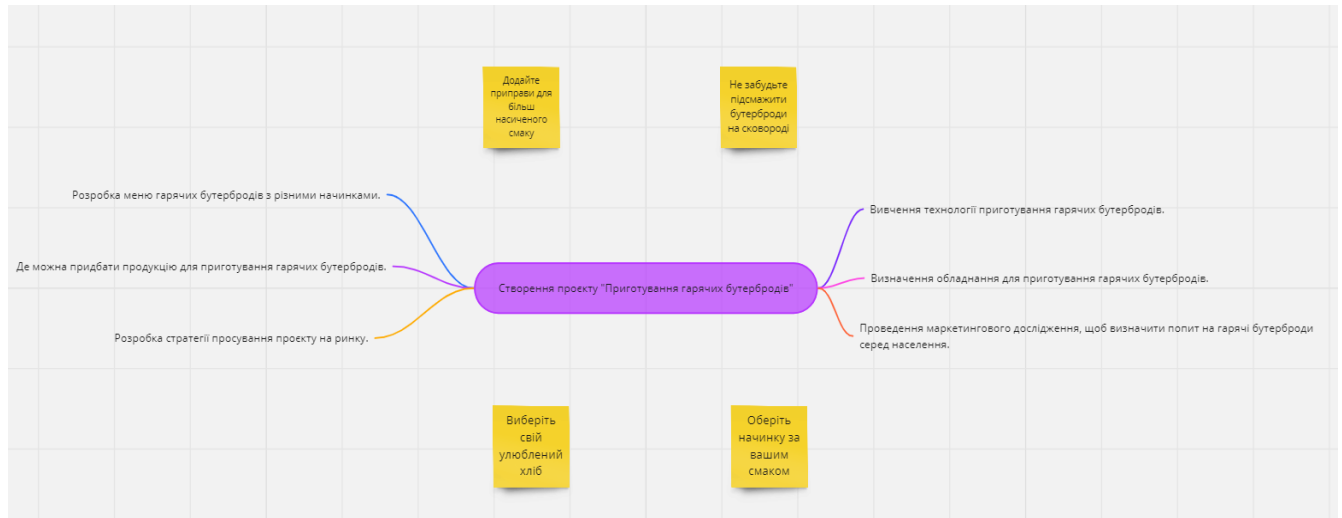


Рис. 2.18 Шаблон ментальної карти для виконання проєкту «Приготування гарячих бутербродів» в Міро

Також SMART-комплекс містить інтерактивні плакати розроблені на платформі ThingLink. Таким чином, забезпечення третьої педагогічної умови стосовно активізації практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми передбачає практичне використання SMART-комплексів у освітньому процесі здобувачами вищої освіти. Отже уможлиблюється здатність майбутніх учителів трудового навчання та технологій вмотивовано використовувати розроблений SMART-комплекс «Технології», а також додавати власний цифровий освітній контент створений засобами дидактичного інструментарію, на практиці використовувати доцільні методи та прийоми роботи зі SMART-комплексами у освітньому процесі ЗЗСО.

## **2.2 Модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

Актуальність проблеми формування готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів в професійній діяльності зумовлено необхідністю розробити та теоретично обґрунтувати відповідну модель підготовки фахівців, враховуючи сучасне інформаційно-освітнє середовище закладу вищої освіти, що вимагає проведення дослідження, спрямованого на вивчення теоретичних та методичних засад їх підготовки.

Моделювання, як метод наукового пізнання, полягає у відтворенні характеристик об'єкту дослідження на іншому, уявному або матеріально реалізованому об'єкті, який називається моделлю. У цьому контексті модель повинна мати визначену відповідність реальному об'єкту дослідження і мати спроможність замінювати його на певних етапах пізнання, надаючи нові дані про об'єкт дослідження.

Нами розумілось, що сутність методу моделювання полягає в тому, що модель надає можливість отримати нові дані про об'єкт дослідження, послідовно спланувати та структурувати освітній процес та його зміст, отримати висновки, за умови, що буде збережено взаємозв'язок усіх компонентів моделі. При зміні одного компоненту моделі зазнають змін й інші її компоненти [158].

Модель має володіти як подібними параметрами, так і відмінностями від оригіналу в залежності від етапів та цілей дослідження, а також представляти собою систему [115]. Саме тому модель підготовки майбутнього вчителя трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності повинна відображати наявні та проєктовані структури і включати в себе підходи, методи, зміст, технології, засоби, компоненти, критерії та показники, форми освітнього процесу, а також педагогічні умови її реалізації.

Розроблена нами модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (рис. 2.19) складається з п'яти блоків: цільового, теоретико-методологічного, змістово-методичного, оцінного та результативного, а також визначені педагогічні умови, що забезпечуються у інформаційно-освітньому середовищі закладу вищої освіти.

*Цільовий блок* визначає основну мету, а саме: підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

*Теоретико-методологічний блок* містить провідні методологічні підходи та принципи, які є підґрунтям нашого дослідження. В загальному розумінні, С. Гончаренко розглядає методологію як систему знань про структуру теорії педагогіки, педагогічну дійсність і систему педагогічної діяльності. Методологія педагогічної науки базується на таких положеннях як: знання про структуру й функції форми духовного пізнання; вихідні положення загальнонаукового сенсу; логіці і методах педагогічного дослідження; способах використання знань з метою вдосконалення їх практичного застосування [24].

Методологія освіти базується на: об'єктивності (доказовості; обґрунтованості; логіці досліджень та висновків); сутнісному аналізі (взаємовплив зовнішнього і внутрішнього у досліджуваному об'єкті; сфери функціонування і застосування; умови й чинники розвитку, зміни, які вносяться з певною метою тощо); генетичному обґрунтуванні (аналіз досліджуваного об'єкту з точки зору його природи, походження, передумов виникнення тощо); єдності логічного та історичного в досліджуваному компоненті (історія виникнення у комплексі з існуванням в сучасності та перспективами подальшого розвитку); концептуальній єдності (цілісний підхід до освітніх систем, дослідження) [65, с. 240].



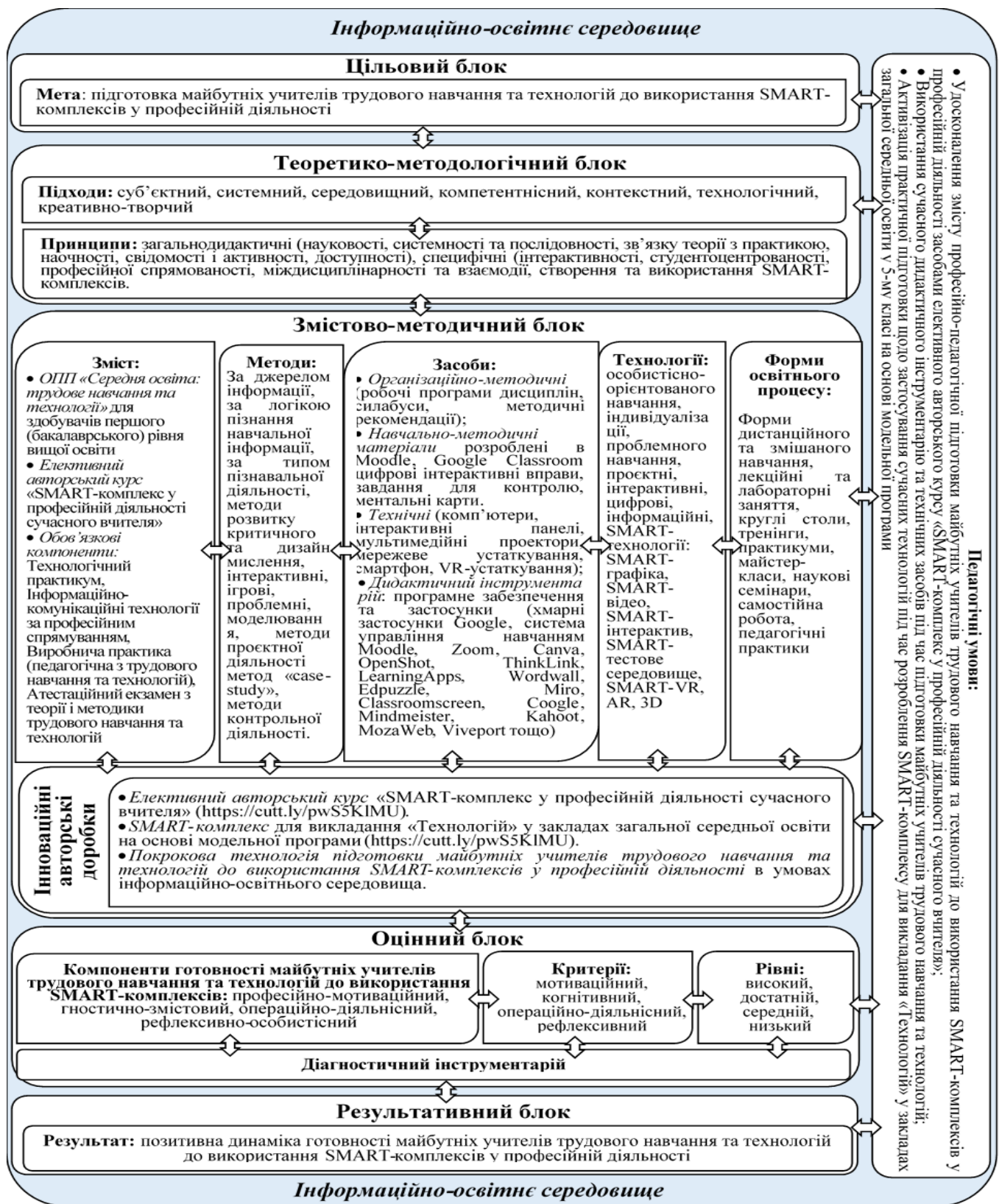


Рис. 2.19. Модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Отже, можемо стверджувати, що методологію педагогіки слід розглядати як систему знань про структуровану сукупність знань педагогічної теорії, принципи, підходи та способи здобуття інформації про об'єкт, що є відображенням педагогічної дійсності та сукупність комплексних заходів з метою обґрунтування програм з точки зору логіки, доцільності методів та оцінки якості виконаної роботи.

Методологічні основи освітнього процесу передбачають методологічний аналіз основних дидактичних понять в єдності з історичним та логічним в педагогічних процесах, таких, як підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій [11]. Цим пояснюється той факт, що методологічна основа пов'язана з методологічними підходами, які визначають способи дослідження процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів. Враховуючи своєрідність об'єкта і предмета дослідження, ми спираємось на такі методологічні підходи як: суб'єктний, компетентнісний, контекстний, середовищний, технологічний та креативно-творчий. Вважаємо за доцільне детально схарактеризувати кожен із зазначених підходів.

*Суб'єктний методологічний підхід* традиційно співвідноситься з такими поняттями як активність, самостійність, креативність, ініціатива. Саме тому цей підхід тісно пов'язаний з психологічними категоріями, дотичними до питань особистості та сприйняття особи собою в контексті певної системи та умов, наприклад «Я-фахівець», «Я-свідомість», саморозвитку, творчої інтуїції, самопізнання, інспірації, здібності, вміння, навички, творче «Я» у контексті процесу творення та ін. Останнім часом актуалізовано проблематику набуття практичних творчих навичок майстерності шляхом інформаційних технологій та збереження і підвищення ефективності процесу набуття таких навичок [55].

Саме тому у психолого-педагогічних дослідженнях підвищена увага приділена питанню суб'єктності вчителя та набуттю ним навички виокремлення свого професійного «Я», з тим, щоб набутти здатність до протиставлення себе

об'єктам свого впливу; здатності до рефлексії, відновлення, пошуку нового для вирішення нових завдань і задач. Умовно суб'єктний підхід можна означити як такий, в якому вчитель ставить запитання до себе і своїх знань, вмінь, навичок, світоглядного мислення та емоцій і почуттів з метою співвідношення себе зі сферою професійної діяльності та іншими учасниками освітнього процесу. Ключовою навичкою у цьому процесі є здатність до саморегуляції, а отже – ініціативності, самостійності і відповідальності.

*Компетентнісний підхід* відрізняється від суб'єктного тим, що, застосовуючи його, фахівець розглядає свою фахову особистість з точки зору особистісної та професійної мотивації на основі вже зібраних завдяки першому підходу даних шляхом аналізу, протиставлення і рефлексії за рівнем впливу на суб'єктів освітнього процесу. Також в даному випадку актуальним є зіставлення цілей і змісту освіти з реальними досягненнями вже не тільки педагога, але й здобувача у вимірюваних результатах спільної діяльності та здобувача освіти зокрема. Компетентнісний підхід передбачає здатність вчителя створити умови, в яких вже здобувач освіти набуде вміння самоорганізуватися, а вчитель буде виявляти та розвивати творчі можливості учня, формуючи при цьому чітку освітню позицію. Тобто, компетентнісний підхід – це спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток компетентностей здобувача освіти [55]. Таким чином, цей підхід передбачає зосередження на вимірюваних результатах освітнього процесу і є розповсюдженим у країнах Європейського Союзу як запорука ідеї, що навчатися потрібно протягом усього життя [137].

При застосуванні компетентнісного підходу потрібно досягти суб'єктивізації вимірюваних результатів, тобто, якісно та всебічно визначити результати навчання стосовно кожного окремого здобувача. Компетентнісний підхід – відносно новий підхід в освітній думці, і розглядається він насамперед як нова цільова категорія, котра передбачає зміну акцентів в бік студентоцентризму. З іншого боку, компетентнісний підхід нерідко вченими осмислюється як направленість

освітнього процесу на формування і розвиток загальних та фахових компетентностей здобувача вищої освіти [63, с. 64].

Формування компетентностей учителів трудового навчання та технологій неможливе без належної мотивації у сукупності з комплексом знань, умінь та навичок, якостей особистості, формування цінностей та особистої культури, які повинен отримати та набути здобувач вищої освіти. На переконання Лунячек В., цього неможливо досягнути без удосконалення освітнього процесу на всіх етапах, зокрема плануванні та розробці освітніх програм й актуалізації набору компетентностей відповідно до змін. У сучасній системі освіти компетентісні моделі бакалавра має містити компетентності, що були здобуті шляхом реалізації інваріантної та варіативної частини навчального плану [63, с. 160].

Під реалізацією компетентісного підходу, в контексті нашого дослідження, ми розуміємо набуття компетентностей до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, як складових інформаційно-цифрової компетентності вчителя трудового навчання та технологій у процесі їх підготовки у ЗВО.

Реалізацію *контекстного підходу* задля підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, спостерігаємо у втіленні методів контекстного викладання та навчання (від англ. «contextual learning» або CTL – ця освітня система, що досліджує співвідношення теорії та практики в інформаційно-освітньому середовищі. Контекстне навчання сприяє застосуванню академічних знань здобувачами освіти в повсякденному житті та професійній діяльності [224]. За цією методикою здобувачі освіти спираються на теоретичні та практичні знання, засвоєні та застосовані у реальному житті раніше. До отриманих раніше знань поступово додаються нові знання, які тестуються здобувачами в реальному житті, щоб прожити і набути власний досвід і наступного разу знову отримуються нові знання, які аналізуються, порівнюються з вже набутими. Для цього здобувачі репрезентують досвід засвоєння цих знань в реальному житті як опис власного

спостереження. Вони розповідають про свої очікування від реалізації здобутих знань з очікуваннями. Головною стратегією контекстного навчання є спонукання здобувачів до самостійного пошуку. Контекстний підхід включає в себе цілий комплекс етапів, таких як засвоєння інформації, пошук та постановка проблеми, шляхи її вирішення за допомогою набутого емпіричного та практичного досвіду або ж експеримент з метою набуття нового досвіду. Таким чином у здобувачів формуються навички необхідного в сучасному соціумі критичного мислення.

Науковці розглядають контекстне навчання за різними галузями знань, таким чином були розглянуті підходи до розуміння логічної структури методології контекстного навчання. Нами були проаналізовані означені підходи, на основі яких були визначили ті, які дозволяють вибудувати структуру методології контекстного навчання під час вивчення обов'язкових компонент освітньо-професійної програми «Середня освіта. Трудове навчання та технології». Щоб забезпечити якісний освітній процес з урахуванням контекстного підходу здобувач повинен усвідомлювати і розуміти:

- зв'язок між окремими темами дисципліни, для забезпечення наступності та послідовності у розумінні самої дисципліни та отримання необхідних результатів навчання;
  - міждисциплінарні зв'язки обов'язкових освітніх компонент;
  - поєднання теоретичних засад із життєвим досвідом й практичною підготовкою [214].
- Отже, самоцінність означеного для нашого дослідження є очевидною.

*Середовищний підхід*, реалізований нами в науковому доробку, на основі твердження С. Совгіри, що інформаційно-освітнє середовище надає можливість кожному учаснику освітнього процесу задовольнити потреби і перетворити їх у життєві цінності, а також має прямий вплив на зростання мотивації до особистісного пізнання та саморозвитку. Варто зазначити, що учасники освітнього процесу також мають вплив на інформаційно-освітнє середовище, оскільки кожен

розвивається відповідно до власних здібностей та можливостей, формує індивідуальну траєкторію становлення себе як фахівця, набуває моральних цінностей та встановлює власні пріоритети пізнання. Окрім цього, потрібно розуміти, що саме інформаційно-освітнє середовище має значний вплив не тільки на формування професійних навичок, але й на розвиток «м'яких» навичок або soft skills [176].

Вчені (А. Гуралюк, Л. Карташова, Л. Липська, В. Юрженко) визначають «інформаційно-освітнє середовище як педагогічну систему, що об'єднує в собі електронний кампус закладу освіти, засоби управління навчальним процесом, педагогічні технології та забезпечує формування інтелектуально-розвиненої, соціально-значущої, творчої особистості, яка володіє необхідним рівнем професійних знань, умінь і навичок для успішного життя і майбутньої професійної діяльності в інформаційному суспільстві. Відтак, під середовищним підходом будемо розуміти підхід, за якого акцентується увага на створенні необхідних умов організації освітнього процесу, за яких підвищиться ефективність підготовки фахівців за рахунок провадження сучасних технічних та програмних засобів у інформаційно-освітнє середовище закладу освіти» [72, с. 12].

Щоб досягнути позитивної динаміки готовності, як особистісно-професійного утворення здобувача, керуючись середовищним підходом принципово важливим є активне застосування новітніх інформаційних технологій, сучасних технічних та програмних засобів навчання під час професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій (зокрема, комп'ютерів, інтерактивних панелей та систем, мультимедійних проєкторів, окулярів віртуальної реальності, смартфонів тощо).

Не менш суттєвим, у контексті даного підходу є створення та використання SMART-комплексів майбутніми учителями трудового навчання та технологій під час практичної підготовки: зокрема під час лабораторних та практичних робіт, майстер-класів, під час різних видів практики.

*Технологічний підхід.* В педагогічному сенсі технологію розуміють як послідовну та безперервну взаємодію компонентів, етапів, станів педагогічного процесу та його учасників. Тому кінцевою метою будь-якої педагогічної технології є в першу чергу кінцевий результат, що реалізовувався саме з цією метою. Загальновідомим є визначення самої дефініції «технологія – комплекс наукових та інженерних знань, втілених в способах і засобах роботи, наборах матеріально-речових факторів виробництва, видах їх поєднання для створення певного продукту або послуги» [190].

Якщо звернутись до розуміння технологічного підходу, то вчені Ю. Дзюбенко та Л. Олійник зазначають, що у педагогічних дослідженнях саме такий підхід зорієнтований на оптимізацію, вдосконалення та підвищення результативності освітнього процесу використовуючи різноманітні інструменти та інтенсифікацію [39].

Ми поділяємо думку А. Литвина, що основна ідея технологічного підходу полягає у передбаченні та структуруванні освітнього процесу й враховує мету та послідовні етапи для досягнення засвоєння знань, умінь і навичок здобувачами. Характерними рисами технологічного підходу є тісна співпраця викладача зі здобувачами, проектування навчальної діяльності, що відображає особистий досвід здобувачів і розширює їхні знання, мотивація майбутніх педагогів до використання новітніх інструментів для виконання завдань, застосування формувального оцінювання під час освітнього процесу [100].

Науковиця М. Опачко під технологічною складовою підготовки вчителя розуміє розвиток концепції технологій, які можна застосовувати для створення навчально-пізнавального середовища взаємодії у системі «вчитель-учень», формування практичних навичок та вмінь для їх подальшого застосування у професійній діяльності [119].

Ключовими ознаками технологічного підходу будемо вважати визначення взаємопов'язаних мети, змісту, етапів, форм, методів і засобів, що являють чітку

послідовність підготовки майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Отже, для нашого дослідження цей підхід постає одним із базових, адже однією з ознак сформованості професійних компетентностей за технологічним підходом є завершеність у процесі виконання дій, а також багаторівневу структуру професійних умінь майбутнього вчителя трудового навчання та технологій, здобувач не може перейти на наступний рівень, не досягнувши попереднього, вважаємо за доцільне застосування цього підходу з метою підвищення рівня інтенсивності, динамізму, послідовності та результативності процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

*Креативно-творчий підхід* до процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів передбачає акцент на розвиток у них творчих та креативних здібностей, що є важливими для успішної професійної діяльності.

За результатами дослідження науковиці С. Єфіменко щодо інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологій доведено, що в більшості здобувачів вищої освіти творчий, когнітивний та емоційно-вольовий компоненти інтелектуально-творчого потенціалу розвинені на низькому рівні. Здобувачі відчують труднощі у реалізації творчості: не виявляють ініціативи, не можуть самостійно розв'язувати складні творчі задачі, застосовувати знання на практиці, зокрема більшість здобувачів не мають розвинених здатностей до наукової, конструкторської і технологічної творчості, домінує репродуктивне мислення і діяльність, слабо розвинені здібності до наукової та педагогічної творчості. Тому авторка наголошує на необхідності цілеспрямовано розвивати творчий потенціал студентів, стимулювати їх креативність, оскільки інакше вони не зможуть ефективно працювати та розвивати творчість учнів [56].



Л. Куліненко та Л. Драгієва, досліджуючи формування творчого потенціалу майбутніх учителів технологічної галузі зазначили, що творчість майбутнього вчителя – це його здатність до гнучкої, нестандартної професійної діяльності, спрямованої на саморозвиток та створення нових підходів у педагогічній практиці. Вона ґрунтується на творчому потенціалі та внутрішній мотивації особистості. Автори небезпідставно вважають, що «...творчий потенціал розвивається в сформованій особистісній здатності до творчого використання стандартних технологій у вирішенні нестандартних ситуацій та створення новітнього продукту в результаті вирішення цього завдання» [96, с. 221].

На думку Н. Чувасової, розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів сприятиме впровадження в освітній процес парадигмального підходу, що поєднує принципи системно-діяльнісного, особистісно орієнтованого, компетентнісного та діалогічного навчання. Це дозволить, з одного боку, зосередитися не лише на передачі знань, а й на розвитку пізнавальних і творчих здібностей студентів, критичного мислення, вміння знаходити нестандартні рішення. З іншого боку, впровадження інтерактивних методик, створення творчої атмосфери на заняттях, залучення майбутніх фахівців до практичної креативної діяльності сприятиме розкриттю їхніх творчих можливостей. Крім того, розвиток у здобувачів навичок діалогу, дискусії і аргументації власних ідей також є вагомим чинником для реалізації творчого потенціалу майбутніми вчителями трудового навчання та технологій [198].

Творчість і креативність є важливими навичками і здібностями, які необхідні вчителям трудового навчання та технологій для того, щоб, в свою чергу, вони могли розвинути творчі здібності в своїх учнів, використовуючи SMART-комплекси. Як і в більшості сучасних підходів, креативно-творчий підхід передбачає нерозривний зв'язок теорії з практикою. Креативно-творчий підхід неможливо застосувати без врахування індивідуальних особливостей та здібностей кожного окремого здобувача освіти. Разом з тим, означений підхід передбачає використання

різноманітних форм співпраці та групових робіт, прикладом чого є формат коворкінгу.

Важливим параметром розробленої моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності постають принципи, якими ми керувалися під час реалізації дослідження. Принципами слід вважати вихідні положення, що відображають та систематизують найсуттєвіші сторони (зміст, методи, засоби, форми) практично-пізнавальної діяльності [20, с. 349].

Принципами (лат. *principium* – початок, основа) «визначають підхід до проблеми, методика здобуття емпіричних та наукових фактів та їх аналіз» [97]. До прикладу, принцип навчання являє собою підґрунтя для правил навчання. Від принципу навчання залежать насамперед правила навчання, які слугують для конкретизації принципу, а також напряду підпорядковуються йому і є механізмом його реалізації. Під час реалізації нашого дослідження нами були виокремлено наступно сукупність загальнодидактичних принципів:

Сутність *принципу науковості* полягає в науковій достовірності всіх фактів, знань, положень і законів, що вивчаються. Науково правильними вважаються факти та знання, що відповідають прийнятним в науковому середовищі вимогам до способів обґрунтування положень, тверджень та законів, вимогам до формування понять у освітньому процесі [193].

*Принцип системності та послідовності* відповідає за системність і послідовність викладення навчального матеріалу. В залежності від мети та цілей дисципліни важливим є логічно вибудовувати зміст дисципліни, використовуючи відповідні методи навчання. Наприклад, при засвоєнні матеріалу – від простого відтворення його здобувачами до активного творчого засвоєння (під час виконання творчих індивідуальних проєктів, створенні ментальних карт тощо) [61].

*Принцип зв'язку теорії з практикою.* Освітній процес не має сенсу без подальшого втілення в практику і навпаки, неможливо засвоїти технологію

розроблення SMART-середовища та використання SMART-комплексів чи інші практичні знання без теоретичного блоку та певного обсягу підготовчих знань, а також без «симуляції» професійних завдань. Означений принцип реалізується також шляхом застосування життєвого досвіду здобувачів під час вивчення теоретичного блоку елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя».

*Принцип наочності* дозволяє повноцінно продемонструвати сутність викладеного навчального матеріалу, дозволяючи у великій мірі уникнути некоректного прочитання та сприйняття цього матеріалу здобувачами. Оперуючи наочними матеріалами, викладач наближає теоретичний блок і його абстрактні поняття до реальності. В значній мірі наочність оптимізує та пришвидшує засвоєння знань, а отже підвищує ефективність освітнього процесу. Означений принцип сприяє практичним навичкам студентів використовувати цей метод у своїй практичній та освітній діяльності та краще презентувати результати цієї діяльності [193].

*Принцип свідомості і активності.* Для того, щоб пізнавальна діяльність була ефективною, вона повинна бути керованою. Ключовим в цьому принципі є питання рівня самокерованості та самовідповідальності здобувача освіти. Тобто без мотивації та усвідомлення своєї ролі в освітньому процесі для реалізації власних потреб особистості здобувач не зможе ефективно засвоїти нові знання навіть засобами активної подачі навчального матеріалу. Отже, з боку викладача доцільно у цікавій формі обґрунтувати користь від здобутих знань з предмету, залучити до обговорення із застосуванням різноманітних методів під час заняття. Важливо також при цьому сформулювати позитивне ставлення до навчального матеріалу і викликати певний емоційний відгук у якості зворотнього зв'язку після обговорення мети та завдань цього предмету та його роль в житті здобувача [193].

*Принцип доступності,* як основоположна вимога, передбачає дотримання правила починати з простого і переходячи до складного, від відомого до

невідомого, а також урахування рівня розвитку та особливостей здобувачів. Науково доведено, що важливим є визначити норми витрат часу і роботи, рівня напруження і культури розумової та фізичної роботи здобувачів [61].

Розробляючи модель процесу, що досліджується, ми спирались і на специфічні принципи, з поміж них:

*Принцип інтерактивності* вимагає забезпечення міжособистісної взаємодії учасників освітнього процесу засобами SMART-комплексів у інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти.

*Принцип студентоцентрованості* передбачає орієнтування освітнього процесу на здобувача освіти. Освітній процес під час фахової підготовки повинен бути побудований таким чином, щоб врахувати індивідуальні потреби кожного учасника освітнього процесу, враховуючи форми організації навчальної діяльності.

Якщо спиратись на *принцип професійної спрямованості*, то уможлиблюється спрямування системи на потреби, мотиви, інтереси особистості на позитивне ставлення до майбутньої професійної діяльності [164]; створення культури професіоналізму в здобувачів вищої освіти; спрямування освітнього процесу професійну діяльність, шляхом застосування різних методів, спрямованих на вдосконалення фахової підготовки; формування професійних здібностей у майбутніх учителів трудового навчання [193].

*Принцип комп'ютеризації освітнього процесу* передбачає використання сучасних програмних та технічних засобів навчання у освітньому процесі під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Схарактеризуємо більш докладно змістово-методичний блок. Він містить певні складові, розробленої нами моделі досліджуваного процесу:

1. Зміст, оновлення освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, за спеціальністю 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології, галузі знань 01

Освіта/Педагогіка Ізмаїльського державного гуманітарного університету, розробка робочої програми та силабусу ЕАК «SMART-КуПДСВ», оновлення робочої програми та силабусу обов'язкового компоненту «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», оновлення програми виробничої практики (педагогічної з трудового навчання та технологій).

2. Методи, що використовуються під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. А саме: словесні, наочні, за логікою пізнання навчальної інформації, за типом пізнавальної діяльності, методи розвитку критичного та дизайн мислення, інтерактивні, ігрові, проблемні, моделювання, методи проєктної діяльності метод «case-study», методи результатів контрольної діяльності.

3. До основних педагогічних засобів, як складника розробленої моделі були віднесені:

- організаційно-методичні (робочі програми дисциплін, силабуси, методичні рекомендації);
- навчально-методичні матеріали розміщені в Moodle, Google Classroom (а саме: цифрові інтерактивні вправи, ігри, плакати та відео, завдання для контролю, ментальні карти, освітні відео, презентації, аркуші завдань, VR та 3D сцени).
- технічні (комп'ютери, інтерактивні панелі, мультимедійні проектори, мережеве устаткування, смартфон, VR-устаткування та ін.);
- дидактичний інструментарій, як засіб створення цифрового освітнього контенту: програмне забезпечення та застосунки (хмарні застосунки Google: Docs, Presentation, Forms, web-застосунки Canva, OpenShot, ThinkLink, LearningApps, Wordwall, Edpuzzle, Miro, Classroomscreen, Coogle, Mindmeister, Kahoot, MozaWeb, EonXR тощо).

4. До технологій, що були використані під час підготовки здобувачів вищої освіти були віднесені найбільш визнані у професійній педагогіці (особистісно-орієнтованого навчання, індивідуалізації, проблемного навчання,

проектні, інтерактивні, цифрові, інформаційні, SMART-технології: SMART-графіка, SMART-відео, SMART-інтерактив, SMART-тестове середовище, SMART-VR, AR, 3D).

5. Формуючи змістове наповнення експериментальної моделі, нами розумілось, що підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій передбачає й форми освітнього процесу. З поміж яких дистанційне та змішане навчання, розглядалися лекційні та лабораторні заняття, круглі столи, тренінги, практикуми, майстер-класи, наукові семінари, самостійна робота, різновиди педагогічні практики.

6. Варто наголосити на інноваційних авторських доробках, як складників змістово-методичного блоку моделі, що були розроблені для вирішення поставлених у нашій роботі завдань:

- Елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (<https://cutt.ly/pwS5KIMU>).
- SMART-комплекс для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми (<https://cutt.ly/pwS5KIMU>).
- Покрокова технологія підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища.

*Оціночно-рефлексивний блок* містить компоненти, критерії та рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Системно представлено діагностичний інструментарій, що використовувався під час експериментального дослідження. Досліджуючи зміст підготовки вчителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, необхідно визначити критерії, показники та рівні готовності вчителів трудового навчання та технологій до використання

SMART-комплексів, що, на нашу думку, дасть змогу віднайти шляхи оптимізації їх професійної підготовки.

С. Гончаренко визначає критерій, «як правило, згідно з яким виносять оцінку, вибір після вимірювання» [24]. У нашому дисертаційному дослідженні ми будемо розуміти критерій як визначені правила, за якими встановлюється відповідність щодо визначеного показника і може бути виражений у кількісній ознаці. Аналіз наукових доробків українських учених щодо визначених критеріїв готовності майбутніх учителів подано у додатку М. Спираючись на педагогчну сутність базового явища, нами були виокремлені наступні критерії готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, як от мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний.

*Мотиваційний критерій готовності* передбачає формування системи ціннісних орієнтацій, що визначають ставлення вчителя трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, а також суб'єктних якостей, які обумовлюють вибір педагогічної діяльності; наявність стійкого інтересу до використання сучасних інформаційних технологій, в тому числі SMART-комплексів у освітньому процесі, а також мотивацію щодо професійного самовдосконалення та саморозвитку в означеному напрямі. На нашу думку, мотивація є своєрідним фактором регуляції активності особистості вчителя в прояві пізнавального інтересу до проблеми до використання SMART-комплексів у професійній діяльності і в усвідомленні значущості оволодіння необхідними знаннями та вміннями для його здійснення.

Показниками вияву мотиваційного критерію готовності розглядались наступні: наявність стійкого пізнавального інтересу до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; зацікавленість у вивченні нових інформаційних технологій, дидактичного інструментарію для створення цифрового освітнього контенту SMART-комплексів; чітке усвідомлення доцільності

використання SMART-комплексів у професійній діяльності; бажання самостійно використовувати SMART-комплекси у професійній діяльності.

*Когнітивний критерій готовності* майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів відображує якісний рівень освоєння широкого спектру теоретичних, психолого-педагогічних, методичних, технічних та ІТ знань, які вчитель використовує під час розв'язання професійних завдань (знання й розуміння основних понять SMART-технологій, розуміння педагогічних можливостей та функцій SMART-комплексів і окремих його компонентів, їх структури та класифікації, методик їх використання у освітньому процесі). Когнітивний критерій готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів визначається за наступними показниками: ознайомленість з науково-методичною літературою та інформаційними ресурсами до використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій; розуміння можливостей використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій; навички критичного аналізу наявних SMART-комплексів, його структурних компонентів, добору відповідного дидактичного інструментарію та цифрового освітнього контенту з методичної точки зору; вивчення кращих освітніх практик до використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій.

*Операційно-діяльнісний критерій* віддзеркалює ступінь сформованих компетентностей, досвіду та здатності майбутнього вчителя трудового навчання та технологій використовувати SMART-комплекси та окремих його компонентів у освітньому процесі. Основними показниками операційно-діялісного критерію нами виокремлено: вміння використовувати наявні SMART-комплекси у освітньому процесі закладу освіти; самостійне розроблення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів; володіння основними методиками і



прийомами використання SMART-комплексів, дидактичного інструментарію, організації різних видів навчальної діяльності здобувачів за різними формами навчання; самоосвітня педагогічна діяльність, спрямована на подальший розвиток готовності до використання сучасних SMART-комплексів.

*Рефлексивний критерій* визначає здатність особи до самоаналізу саморегулювання й самоконтролю професійної діяльності у контексті використання SMART-комплексів й окремих його компонентів. Нами були визначені наступні показники: самооцінювання власних здібностей до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; оцінка власного досвіду використання SMART-комплексів; самостійне визначення труднощів, що виникають під час використання SMART-комплексів та створенні цифрового освітнього контенту; самостійне подолання труднощів що виникають під час використання SMART-комплексів та створенні цифрового освітнього контенту.

Рівнева характеристика будь-якого педагогічного явища є принципово важливою для розуміння динаміки його змін. Н. Хміль серед рівнів професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій в освітньому процесі виділяє низький, середній та високий рівні [195]. О. Дущенко вирізняє більш ємну шкалу рівнів готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування інтернет-технологій у професійній діяльності[53]:

Низький рівень готовності – характеризується слабкою мотивацією до використання інтернет-технологій, відсутністю інтересу та бажанням, низьким рівнем знань та вмінь у застосуванні інтернет-технологій, а також низьким рівнем самоконтролю, самооцінки та корекції своїх дій.

Перехідний рівень – характеризується позитивно-пасивним ставленням до ознайомлення з інтернет-технологіями, відсутністю ініціативності під час навчання, поверхневими знаннями про інтернет-технології та тривогою.

Середній рівень готовності – виявляється позитивним ставленням до використання інтернет-технологій, усвідомленням необхідності їх використання в

професійній діяльності, позитивним проявом інтересу до цих технологій та бажанням самостійно вивчати їх можливості. Також характерний наявний, хоча й обмежений, рівень знань та позитивна спрямованість на результати.

Високий рівень готовності – характеризується сильною мотивацією, підвищеним інтересом та високим рівнем самоосвіти та готовності до застосування інтернет-технологій.

Творчий рівень – виявляється найвищою мотивацією, глибокими знаннями, уміннями, навичками у застосуванні інтернет-технологій, а також готовністю до творчої самореалізації та сформованим індивідуальним стилем щодо методичних рекомендацій.

Р. Горбатюк та У. Дутка вирізняють наступні рівні готовності здобувачів до професійної діяльності, зокрема низький, середній, достатній і високий [27]. Інші дослідники, зокрема Г. Нітченко зазначає, що рівні готовності учителів трудового навчання до використання інформаційних технологій у професійній діяльності має сенс описувати чотирма рівнями[118]: низький рівень вказує на слабку мотивацію вчителів використовувати Інтернет-технології, обмежені знання та уміння з їх застосування, що виявляється у поверхневому розумінні окремих термінів та початкових умінь, до того ж такі вчителі демонструють низький рівень самоконтролю та корекції своїх професійних дій; середній рівень відображає глибше усвідомлення вчителями потреб у покращенні їхніх знань щодо інформаційних технологій, але з обмеженими знаннями про їх застосування, вчителі здатні відтворювати отримані знання, проте їхня діяльність викликає невпевненість та тривогу; достатній рівень показує самомотивованість вчителів до отримання знань про Інтернет і його застосування в навчанні, здобувачі володіють широким комплексом знань та умінь, але з певними недоліками, вчителі готові до самовдосконалення та мають здатність коригувати свою діяльність; високий рівень – це глибока зацікавленість у використанні Інтернет-технологій у навчанні,

прагнення до творчих дій, інтелектуального розвитку та прогнозування результатів власної професійної діяльності.

На основі аналізу наукового доробку вчених нами були виділені наступні рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності: високий, достатній середній та низький.

*Високий рівень готовності* мають здобувачі з наявною цілеспрямованістю, глибоким рівнем позитивної мотивації, прагненням до пошукової, творчої та інтелектуальної діяльності з метою вдосконалення власних знань та фаховості. Володіють необхідною і достатньою теоретично-методичною базою знань із використання SMART-комплексів та створення окремих його компонентів. Здобувачі схвально ставляться до інновацій, зокрема щодо ефективного застосування новітніх інформаційних технологій в освітній діяльності та подальшому практичному застосуванні вже у власній професійній діяльності. Вони здатні самостійно проводити самоаналіз та рефлексію власної діяльності.

*Достатнім* для здобувача є рівень, коли завдання викладача виконуються сумлінно, але без творчої та пошуково-дослідницької ініціативи через недостатню вмотивованість або невпевненість у власних силах. Здобувач володіє понятійно-категорійним апаратом на методичною базою із використання SMART-комплексів у професійній діяльності педагога, однак без зовнішньої стимуляції не виявляє інтелектуальну ініціативу

*Середній рівень готовності* характеризує тих здобувачів, які частково орієнтуються у базових поняттях щодо використання SMART-комплексу та окремих його інструментів, здатні виконати завдання, але спираючись на інструктаж викладача. Застосування знань має здебільшого безсистемний характер, потребує консультативної допомоги викладача.

*Низький рівень готовності* притаманний здобувачам, які фрагментарно відтворенням фахові знання. Як правило, вони здобувач має слабку мотивацію та

недостатнє розуміння сфери застосування набутих знань в подальшій професійній діяльності, виявляють ситуативну зацікавленість до використання SMART-комплексів й поверхово розуміють контекст теоретичної бази з точки зору реалій професійної діяльності та педагогічного знання зокрема. Інтереси, якщо і виявляються, то носять ситуативний характер. У здобувачів відсутнє бажання до будь-яких творчих пошуків, ними надається перевага копіюванню напрацьованого іншими досвіду.

Отже розроблена модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності може бути осмислена як педагогічна система, в якій прослідковуються мета; результат, що прогнозується; логічна структура; діагностувальна основа.

### **2.3. Технологічне забезпечення процесу підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів в умовах інформаційно-освітнього середовища**

Уміння використовувати SMART-комплексів в умовах інформаційно-освітнього середовища майбутніми учителями трудового навчання і технологій у професійній діяльності повинно мати цілеспрямований, інтегративний і системний характер. Для закріплення умінь та навичок використовувати SMART-комплекси нами розроблений елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (ЕАК «SMART-КуПДСВ»).

Принагідно підкреслимо, в сучасній системі вищої освіти виняткова увага надається якісній зміні професійної підготовки фахівців за компетентнісним підходом, що передбачає створення інформаційно-освітнього середовища. Більш того, саме процес формування інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя трудового навчання та технологій має на меті використання в освітньому процесі єдиного інформаційного простору закладу освіти, що

забезпечить комплексну підтримку підготовки майбутніх учителів. Як вже зазначалось вище, інформаційно-цифрова компетентність – це одна з обов’язкових професійних компетентностей, в рамках якої фахівець повинен володіти здатністю орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) освітні ресурси, використовувати цифрові технології в освітньому процесі [156]. Готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів безпосередньо залежить від сформованості саме інформаційно-цифрової компетентності, вважаємо за необхідне розробити та реалізувати *покрокову технологію підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища*. Відтак, важливим було визначитись у комплексі методів, прийомів та засобів, що будуть розміщені у визначеній послідовності для досягнення конкретної мети.

У попередніх розділах дисертаційної роботи, ми намагались розглянути науковий статус поняття «професійної діяльності» та «професійної діяльності вчителя». Ми виходимо із трактування професійної діяльності учителя трудового навчання та технологій як комплексної діяльності, спрямованої на забезпечення всебічного розвитку особистості вчителя, саме як суб’єкта освітнього процесу, а також на активізацію саморозвитку його особистості у означеному процесі, як фахівця освітньої галузі.

За визначенням, яке наводить В. Биков, інформаційно-освітнє середовище «це цілісна система, яка складається із сукупності підсистем, що функціонують і забезпечують педагогічну взаємодію учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів (насамперед – інформаційно-комунікаційних технологій» [12, с. 243]. Р. Гуревич, А. Гуржій та М. Кадемія визначають інформаційно-освітнє середовище як «педагогічну систему,

що об'єднує в собі інформаційні освітні ресурси, комп'ютерні засоби навчання, засоби управління навчальним процесом, педагогічні прийоми, методи і технології, направлені на формування інтелектуально-розвиненої соціально-значущої творчої особистості, що володіє необхідним рівнем професійних знань, умінь і навичок» [31]. Елементами інформаційно-освітнього середовища прийнято вважати мінімальні неподільні частки або об'єкти, складові частини, які окреслюють змістову наповненість середовища закладу освіти [36].

Отже, у контексті нашого дослідження інформаційно-освітнє середовище будемо розуміти як систему з відкритим динамічним ІТ-простором, у якому передбачено можливість використання й розроблення інформаційних та цифрових технологій, створення умов, котрі стимулюють взаємодію та співпрацю всіх учасників освітнього процесу, що сприятиме розвитку їх особистісних та професійних якостей.

На нашу думку, *професійна діяльність вчителя трудового навчання та технологій в умовах інформаційно-освітнього середовища* полягає у комплексній діяльності із використанням інформаційних та цифрових технологій, що передбачає активну участь учасників освітнього процесу в інтерактивному ІТ-просторі з метою сприяння їх особистісному та професійному зростанню.

Своє бачення принципу побудови SMART-комплексу на основі SMART-критеріїв пропонує М. Пригодій [141]. Враховуючи науковий підхід вищезазначеного науковця, нами були сформовані SMART-критерії до розроблення та використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніх учителів трудового навчання та технологій (рис.2.20).

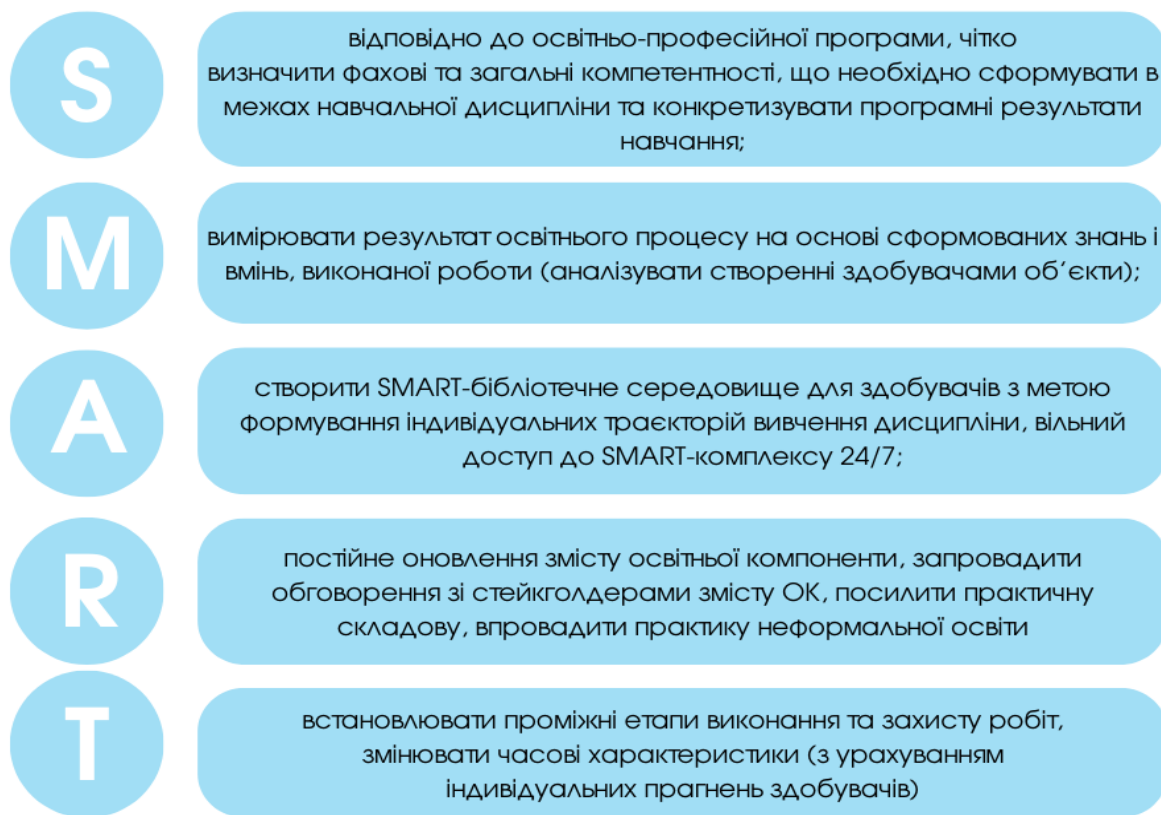


Рис. 2.20. SMART-критерії до розроблення та використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніх учителів трудового навчання та технологій

Задля визначення етапів розроблення SMART-комплексу, нами були враховано наукові доробки вчених. Так, О. Гуменний, подає наступний їх розподіл.

1. Змістовий. Завданням змістового критерію є визначення якості освітнього контенту та його відповідності цілям та освітнім програмам. До показників змістового критерію належать такі аспекти, як якість освітніх матеріалів, зокрема, відповідність освітнього контенту робочій програмі курсу, лаконічний виклад, наявність структури, візуалізація; якість завдань, що виконуються здобувачами індивідуально – враховується засвоєння теоретичного блоку та набуття практичних навичок.

2. Атестаційний. Основною функцією цього критерію є оцінка спроможності SMART-комплексу оцінювати набуті здобувачами знання і вміння. Показниками цього критерію слугує якість тестів, за умови, що тестами різних типів, але з

правильними запитаннями і відповідями буде забезпечено весь обсяг навчальної дисципліни.

3. Зібрати відповідну інформацію для розроблення дидактичного матеріалу з можливістю подальшого перетворення контенту в мультимедіа (відео, анімація тощо).

4. Підготувати текстову інформацію, відео, мультимедіа, анімацію, 3D, ілюстративний матеріал, аудіо-супровід навчального матеріалу, тести та інший освітній контент.

5. Створити власну бібліотеку, яка буде містити впорядковані, спеціально підготовлені, мультимедійні файли з інформацією для розроблення SMART-комплексу в окремій теці.

6. Забезпечити функціонування середовищного компоненту SMART-комплексу за наявності спеціально оформлених навчальних аудиторій, дидактичних засобів (агрегати, їх муляжі чи професійні тренажери), кожному аудиторію та пристрій забезпечити QR-кодами з посиланнями на відповідний мультимедійний контент, що міститься в динамічному компоненті SMART-комплексу.

7. Забезпечити функціонування статичного компоненту SMART-комплексу шляхом створення програмних електронних книг з опцією вмонтування мультимедійного контенту та створення інтерактивного змісту, а також тестів та відповідною системою оцінювання знань.

8. Забезпечити функціонування динамічного компоненту SMART-комплексу, безпосередньо розмістивши освітній контент та організувавши доступ до нього з можливим вмістом хмарних сервісів (MS Office 365, Google Service та ін.), конструкторів сайтів (Joomla, Wix та ін.), середовища для створення онлайн курсів (Eliademia та ін.) [162].

Як бачимо, у сформованому досвіді презентовано конструктивні ідеї, які нами враховані під час розроблення покрокової технології підготовки майбутніх учителів



трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища, нами було досліджено основні засади проєктування SMART-комплексів, що рекомендовані науковцями України. Таким чином, згідно з дослідженнями А. Кононенко [87] під час проєктування SMART-комплексу дисципліни принципово важливо дотримуватись наступних фаз проєктування:

1. Визначити вхідні знання студентів.
2. Сформувати навчальні цілі.
3. Визначити навчальні кроки.
4. Визначити структуру та послідовність викладення навчального матеріалу.
5. Планувати зміст.

Ми погоджуємось із окресленою науковою позицією, проте вважаємо необхідним додатково враховувати SMART-критерії під час проєктування дисципліни; а саме: відповідність конкретності, вимірюваності, досяжності, релевантності та часового обмеження. Окрім цього, на нашу думку, необхідно адаптувати структуру та послідовність викладення матеріалу відповідно до індивідуальних потреб здобувачів та забезпечення повноцінного студентоцентрованого підходу. Прогнозувалось, що позитивною буде розробка процедур оновлення цифрового освітнього контенту, розширення дидактичного інструментарію та змісту під час освітнього процесу.

З урахуванням вищевикладених зауваг, нами було розроблено та впроваджено у освітній процес покрокову технологію підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до розробки та використання SMART-комплексу у професійній діяльності, систематизовану за п'ятьма етапами (рис.2.21).

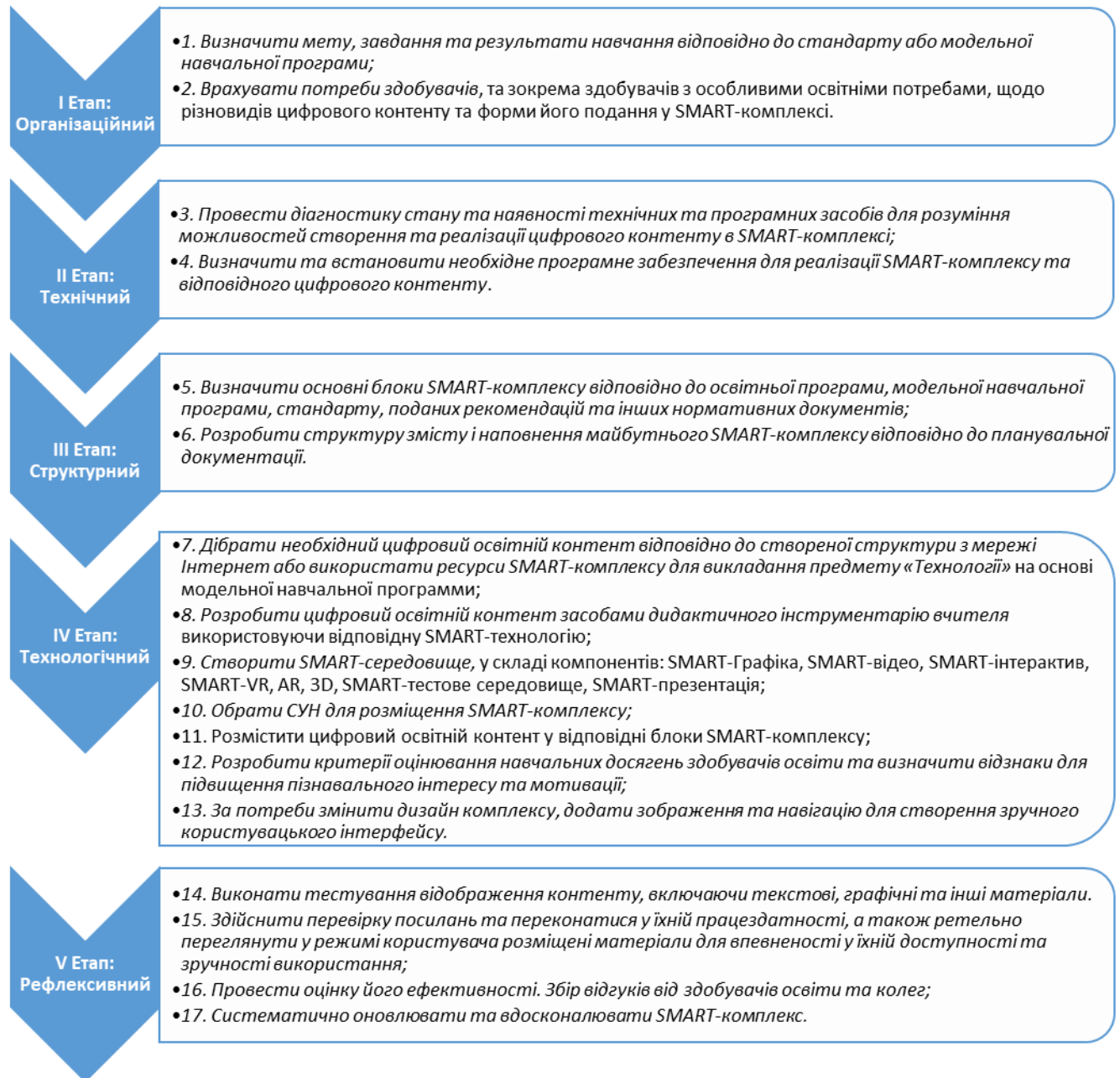


Рис. 2.21. Покрокова технологія підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до розробки та використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища

Схарактеризуємо більш докладно означений аспект дослідження.

### **I Етап: Організаційний (1-2 кроки)**

*Крок 1.* Констатуємо, що на даному етапі, вчителю предмету шкільних курсів «Технології» або «Трудове навчання» в ЗЗСО, необхідно *визначити мету, завдання*

та результати навчання відповідно до стандарту або модельної навчальної програми, яких необхідно досягнути у процесі викладання. Міністерство освіти та науки України здійснює оновлення освітніх програм, що доступні у відповідному розділі на сайті Міністерства освіти та науки України (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi>): навчальні програми для 6-9 класів (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>), модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи, що запроваджуються поетапно з 2022 року (<https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku>).

Для технологічної освітньої галузі НУШ доступні такі модельні навчальні програми 5-6 класу за авторами:

– Кільдеров Д. Е., Мачача Т. С., Юрженко В. В., Луп'як Д. М; Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти;

– Терещук А. І., Абрамова О. В., Гащак В. М., Павич Н. М. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти [206];

– Туташинський В. І. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти ;

– Ходзицька І. Ю., Горобець О. В., Медвідь О. Ю., Пасічна Т. С., Приходько Ю. М. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти;

Щодо модельних навчальних програм з курсу «Технологій» для 7-9 класів, то вони доступні у розробці, зокрема, наступних авторів:

– Мачача Т. С. Модельна навчальна програма «Технології. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти;

– Туташинський В. І. Модельна навчальна програма «Технології. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти;

– Ходзицька І. Ю., Горобець О. В., Медвідь О. Ю., Пасічна Т. С., Приходько Ю. М. Модельна навчальна програма «Технології. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти;

– Гащак В. М. Модельна навчальна програма «Технології. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти.

Відтак, протягом дослідження було опрацьовано модельну навчальну програму 5-6 класу (авторів І. Ходзицька, О. Горобець, О. Медвідь, Т. Пасічна, Приходько Ю. М.). Нами розглянуто модуль 4 «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб», завдання та матеріали містяться в окремих блоках, що в подальшому втілено в створеному нами SMART-комплексі для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми. Як переконує дослідно-експериментальна робота, це дозволить забезпечити умови першого етапу покрокової технології: визначити мету, завдання та результати навчання відповідно до стандарту, модельної програми, враховуючи гнучкість та адаптивність освітнього процесу під час очної, змішаної чи дистанційної форми освітнього процесу (див. рис. 2.21).

*Крок 2.* Констатуємо, що варто *врахувати потреби здобувачів, а також здобувачів з особливими освітніми потребами щодо різновидів цифрового контенту та форми його подання у SMART-комплексі.* Тим самим забезпечити формування індивідуалізацію освітньої траєкторії для учнівської спільноти, а також встановити, які ресурси будуть цікавити учнів та який контент буде краще сприйнятий. Для цього потрібно створити анкету із запитаннями, де батьки та учні зможуть зазначити тип контенту, що є найбільш доцільним. На основі результатів відповідей, вчитель має сформулювати перелік контенту для реалізації SMART-комплексу.

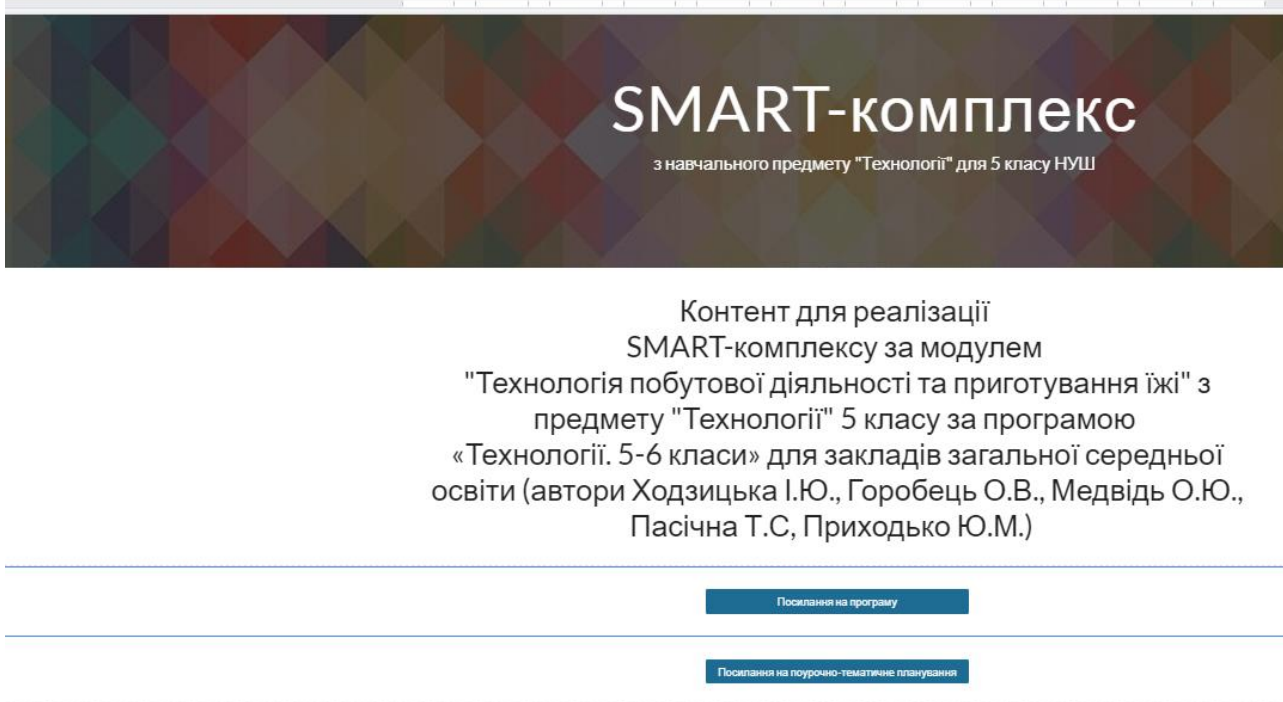


Рис. 2.21. Модельна навчальна програма та поурочно-тематичне планування як організаційно-методичне забезпечення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти

## II Етап: Технічний (3-4 кроки)

*Крок 3. Провести діагностику стану та наявності технічних та програмних засобів для розуміння можливостей створення та реалізації цифрового контенту в SMART-комплексі.* Так, наприклад, вчителю варто визначити, які саме пристрої доступні для роботи. Базовими для створення та реалізації SMART-комплексу є персональний комп'ютер або ноутбук, а також мережеве обладнання, що забезпечує доступ до Інтернету. Також позитивним є наявність мультимедійного обладнання, зокрема інтерактивної дошки, мультимедійного проектору з екраном, інтерактивної панелі, VR-гарнітура (окуляри, шоломи, контролери руху), обладнання для 3D друку та моделювання (3D принтери та сканери). В залежності від наявних технічних засобів буде обраний доступний вчителю дидактичний інструментарій та відповідно цифровий освітній контент, яким буде наповнений SMART-комплекс.

Наш досвід підтвердив, що обов'язковим для забезпечення якісного освітнього процесу із використанням SMART-комплексів є дотримання правил безпечної експлуатації пристроїв, безпеки життєдіяльності та охорони праці під час роботи. На даному етапі також потрібно провести профілактику технічних засобів: очистити пристрої від забруднень та пилу, виконати резервне копіювання даних, антивірусне сканування та оновити програмне забезпечення за необхідності. Означені дії потрібно періодично проводити під час навчального семестру, щоб уникнути збоїв у роботі технічних засобів.

*Крок 4. Визначити та встановити необхідне програмне забезпечення для реалізації SMART-комплексу та відповідного цифрового контенту.*

Зауважимо, що як відомо базова конфігурація програмного забезпечення ПК або ноутбука для реалізації SMART-комплексу складається з: операційної системи (Windows, Linux, MacOS), драйверів для внутрішніх пристроїв ПК (материнської плати, аудіо та відео пристроїв, мережевих адаптерів тощо), антивірусної програми (в залежності від операційної системи, наприклад, вбудований у Windows Microsoft Defender, Avast, Avira, Eset NOD тощо), браузера (Google Chrom, Opera, Mozilla Firefox, Microsoft Edge тощо). За потреби можливе встановлення прикладного програмного забезпечення (офісних пакетів Microsoft, WPS або LibreOffice, OCR-редакторів ABBYY FineReader, відеоредакторів Movavi, PremierPro, систем автоматизованого проектування AutoCad, систем 3D моделювання Blender, 3ds Max, графічних редакторів Photoshop, Gimp та ін.). Проте, як ми зазначали раніше, можливо скористатись аналогічними застосунками, доступними у мережі Інтернет.

### **III Етап: Структурний (5-6 кроки)**

*Крок 5. Відповідно до освітньої програми, стандартів та поданих рекомендацій визначити основні блоки SMART-комплексу.*

Для реалізації SMART-комплексу педагогічно доцільно визначити його основні блоки. На основі результатів виконаного нами аналізу було визначено принципи побудови SMART-комплексу за блочним підходом (див. на рис. 2.22):

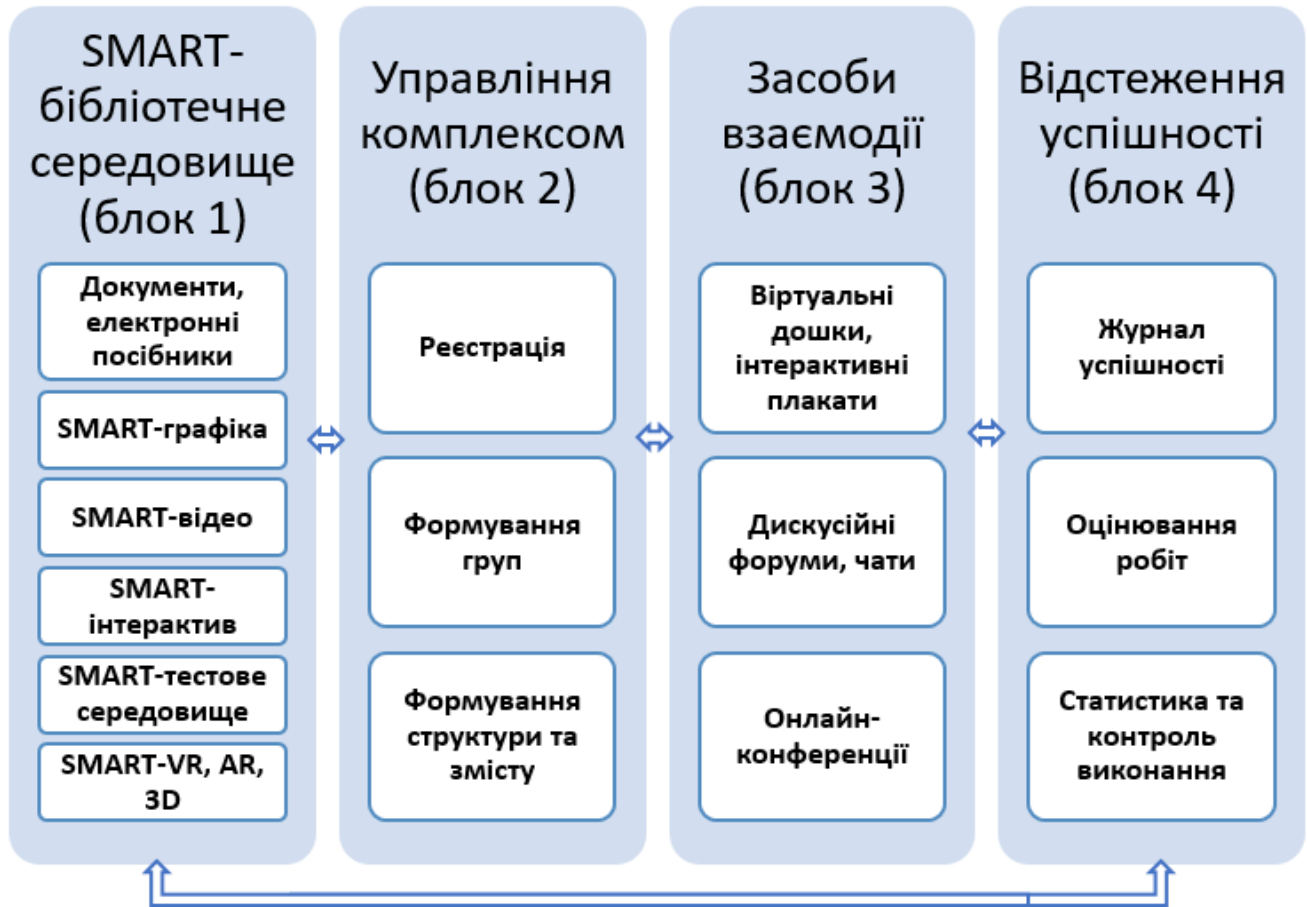


Рис.2.22. Принципи побудови SMART-комплексу за блочним підходом

*Крок 6. Необхідно розробити структуру змісту і наповнення майбутнього SMART-комплексу відповідно до планувальної документації, а також забезпечити зв'язок між темами навчального матеріалу, визначити форму подання контенту.*

Приклад розробленої структури SMART-комплексу «Технології» для 5 класу за модулем 4 «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб» подано у таблиці 2.5.

**Структура SMART-комплексу для викладання «Технологій» у 5 класі ЗЗСО  
за модулем 4 «Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і  
потреб інших осіб»**

<i>№ n/n</i>	<i>Розділи, теми</i>	<i>Цифровий освітній контент</i>	<i>Дидактичний інструментарій</i>
<b>Модуль 4. Турбота про власний побут, задоволення власних потреб і потреб інших осіб</b>			
Об'єкт проектної діяльності: <i>Проект № 7 Бутерброди</i>		Основна технологія:	
Технологія приготування їжі			
53	Традиції споживання їжі в різних народів. Інструктаж з БЖ та ОП.	План-конспект уроку, презентація «Традиції споживання їжі в різних народів», освітнє відео «Історія українських страв», VR-сцена «Дотримання правил гігієни під час приготування їжі», рефлексія «Сьогодні я дізнався...»	Google Docs, Google Presentations, YouTube, плагін EonXR, Canva.
54	Види бутербродів. Вибір та обґрунтування об'єкта проєктування.	План-конспект уроку, презентація «Види бутербродів», вправа «Бутерброди», групова ментальна карта «Вибір страви»	Google Docs, Google Presentations, Miro,
55	Кулінарний інвентар, посуд та обладнання.	План-конспект уроку, презентація «Кулінарний інвентар, посуд та обладнання», інтерактивна цифрова вправа «Кухонний інвентар та посуд», рефлексія «Сьогодні я дізнався»	Google Docs, Google Presentations, Wordwall, Canva
56	Планування роботи з виконання проєкту. Пошук моделей аналогів.	План-конспект уроку, презентація «Планування роботи з виконання проєкту. Пошук моделей аналогів», ментальна карта «План проєкту»	Google Docs, Google Presentations, Miro
57	Добір харчових продуктів, інвентарю, посуду для приготування та оздоблення страви. Подача на стіл.	План-конспект уроку, презентація «Сервірування столу», 3D модель сервірованого столу, освітнє відео «Правила сервірування столу», тест «Сервірування столу»	Google Docs, Google Presentations, Sketchfab, EdPuzzle, НаУрок тест.
58	Технологія приготування бутербродів	План-конспект уроку, презентація «Сервірування столу», 3D модель бутерброд, інтерактивна цифрова вправа «Технологія приготування бутерброда»	Google Docs, Google Presentations, Sketchfab, LearningApps
59	Приготування бутербродів	План-конспект уроку, інтерактивний плакат «Приготування бутербродів»,	Google Docs, ThinkLink
60	Створення власного рецепта.	План-конспект уроку, ментальна карта «Створи власний рецепт»	Google Docs, Google Presentations, Miro



№ n/n	Розділи, теми	Цифровий освітній контент	Дидактичний інструментарій
61	Вимоги до якості готових страв. Захист проєкту.	План-конспект уроку, презентація «Вимоги до готових страв», інтерактивна цифрова вправа «Вимоги до якості готових страв», рефлексія «Так-Ні»	Google Docs, Google Presentations, Google Forms
62	Перевір свої досягнення. Оцінювання робіт.	План-конспект уроку, презентація, тест «Підсумковий»	Google Docs, Google Presentations, НаУрок тест

#### IV Етап: Технологічний (7-13 кроки)

Крок 7. Дібрати необхідний цифровий освітній контент відповідно до створеної структури з мережі Інтернет або використати ресурси SMART-комплексу «Технології» ([https://classroom.google.com/c/NjM5MTkzNzkyMzEy,https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQ1-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/1RQ64ruxiwEvPuyNbRXQ5OwvWnG3Nw7r\\_/edit?pli=1](https://classroom.google.com/c/NjM5MTkzNzkyMzEy,https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQ1-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/1RQ64ruxiwEvPuyNbRXQ5OwvWnG3Nw7r_/edit?pli=1)). Приклад відповідних фрагментів розробленого уроку із SMART-комплексу «Технології» подано на рис. 2.23.

The screenshot displays two digital learning components. The top component is a VR scene titled 'VR-сцена' (VR scene) with a 'eon XR' logo. It includes a button 'Перейти до вправи' (Go to exercise) and a 'Перейти' (Go) button. The bottom component is a reflection activity titled 'Рефлексія' (Reflection) with a 'Посилання' (Link) button. The reflection activity consists of four colored circles with text prompts and horizontal lines for writing:

- Top-left (pink): 'Сьогодні я дізнався(лася)' (Today I learned)
- Top-right (purple): 'Я би хотів(ла) дізнатись' (I would like to know)
- Bottom-left (yellow): 'Мені добре вдалося:' (I did well at:)
- Bottom-right (blue): 'Мені було складно виконати' (It was difficult to complete)

Рис. 2.23. Скриншот структурної своєрідності уроку із SMART-комплексу «Технології»

*Крок 8. Розробка цифрового освітнього контенту засобами дидактичного інструментарію, використовуючи відповідну технологію:*

- Технологія створення графічного освітнього контенту.
- Технологія розробки освітнього відеоконтенту.
- Технологія створення інтерактивного контенту
- Технологія опрацювання тестових завдань.
- Технологія використання віртуальної та доповненої реальності.

Узагальнивши досвід сучасних українських та зарубіжних науковців: К. Демір (K. Demir), Ж. Жу (Z. Zhu), Р. Баджж (R. Bajaj), В. Шарма (V. Sharma), Дж. Спектор (J. Spector), Дж. Хванг (G. Hwang), А. Гуржія, О. Гуменного, А. Зуєвої, А. Кононенко, Л. Липської, М. Пригодія, О. Прохорчука, В. Радкевич, О. Радкевича щодо розроблення та використання SMART-комплексів в педагогічній діяльності, ми зосередили дослідницьку увагу на наступних технологіях розроблення цифрового освітнього контенту засобами дидактичного інструментарію для реалізації SMART-комплексів:

**SMART-Графіка: Технологія створення графічного освітнього контенту.**

SMART-Графіка забезпечує візуальну привабливість, сприяє ефективній комунікації, підвищує запам'ятовуваність інформації та створює можливості для інтерактивності. Принагідно зауважуємо, що сучасний вигляд, інноваційні технології та естетика роблять SMART-графіку дієвим інструментом не лише для навчання, але й для професійної діяльності.

Створення графічного освітнього контенту, може бути реалізовано засобами графічних редакторів, таких як Photoshop, Inkscape, Paint.Net та ін., а також сучасними web-застосунками, як от Canva, Fotor, VistaCreate та ін., більшість з яких доступна і для смартфонів.

Процес розробки освітнього контенту складається з декількох етапів, починаючи з планування та визначення освітньої мети, з обов'язковим урахуванням

потреб здобувачів. Під час вибору доцільного інструменту для створення графічного цифрового контенту врахувати доступні технічні засоби.

Впродовж проведеної нами дослідно-експериментальної роботи було виокремлено застосунок Canva, як один із засобів для створення графічного цифрового контенту SMART-комплексу.

На думку, В. Фатіха (W. Fatihah), Й. Рухіат (Y. Ruhiat) Canva є технологією SMART, оскільки вона може створювати інтерактивний і легкий для розуміння здобувачами вищої освіти інноваційний та креативний цифровий освітній контент [222].

Ми визначаємо Canva, як засіб, що відповідає основним SMART критеріям, а саме: специфічність (Specific) – Canva спеціалізується на графічному дизайні та створенні візуального контенту, надаючи різноманітні інструменти для створення графіки, робочих аркушів, інфографіки, презентацій та іншого цифрового освітнього контенту; вимірюваність (Measurable) – можливість виміряти вплив створених матеріалів на успішність здобувачів та їх прогрес у навчанні за допомогою об'єктивних показників; досяжність (Achievable) – доступна для користувачів різного рівня навичок роботи у дизайні, застосунок має велику кількість інструментів, безкоштовна. Canva має доступний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє працювати користувачу будь-якого рівня; релевантність (Relevant) – Canva пропонує широкий спектр графічних інструментів та шаблонів, що допомагає вчителю створити контент відповідно до освітніх потреб здобувача; обмеженість у часі (Time-bound) – дозволяє швидко створювати візуальний контент, містить велику кількість готових шаблонів, містить вбудований штучний інтелект, що дозволяє значно економити час при роботі над дизайном.

Canva може використовуватись у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій для розробки графічного дизайну зображень, робочих аркушів та плакатів, ментальних карт, створення інфографіки, схем, діаграм та іншого контенту. Застосування графічного освітнього контенту дозволяє

візуалізувати інформацію та сприяє кращому засвоєнню знань здобувачами. Canva надає можливість створювати контент за допомогою розроблених шаблонів або доступна можливість створити власний дизайн. Під час редагування здійснюється поєднання створених елементів, додавання тексту, кольорів та інших декоративних складових. Крім того, використання інструментів цих програм дозволяє візуалізувати числові дані за допомогою графіків, інфографіки та інтерактивних елементів, покращуючи зрозумілість матеріалу. Деталізуємо означений аспект:

1. Реєстрація. Для початку роботи із web-застосунком Canva необхідна реєстрація користувача, що надасть доступ не лише до створення та редагування графічних проєктів, а й доступ до персонального кабінету у якому зберігаються усі створені проєкти, надається можливість організовувати групову роботу, упорядковувати проєкти за теками, копіювати та змінювати їх. Скриншот із застосунку Canva «Кабінет користувача» надано на рис. 2.24.

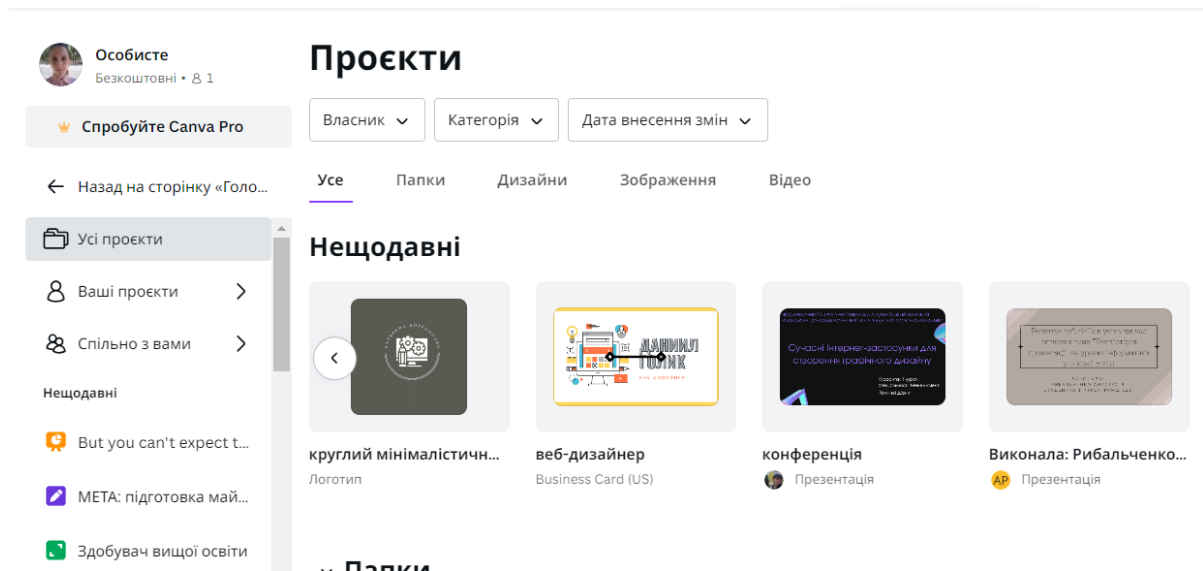


Рис. 2.24. Скриншот із застосунку Canva «Кабінет користувача»

2. Створення проєкту. Для створення графічного контенту необхідно за допомогою пошуку віднайти потрібний готовий шаблон, або ж створити власний (натиснути Створити).

3. Додавання об'єктів. Існує декілька видів об'єктів, які доступні для використання:

4. Дизайн – готові об'єкти, сторінки, що розміщені по категоріях. А також вибір стилю, що дозволяє обрати колірну гаму для дизайну.

5. Елементи – містить великий набір готових елементів, що доступні по пошуку. Обираючи потрібний необхідно його методом «*drag&drop*» додати до власного аркушу. Бібліотека елементів зображень, графіки, тексту та діаграм у застосунку Canva представлена на рис. 2.25.

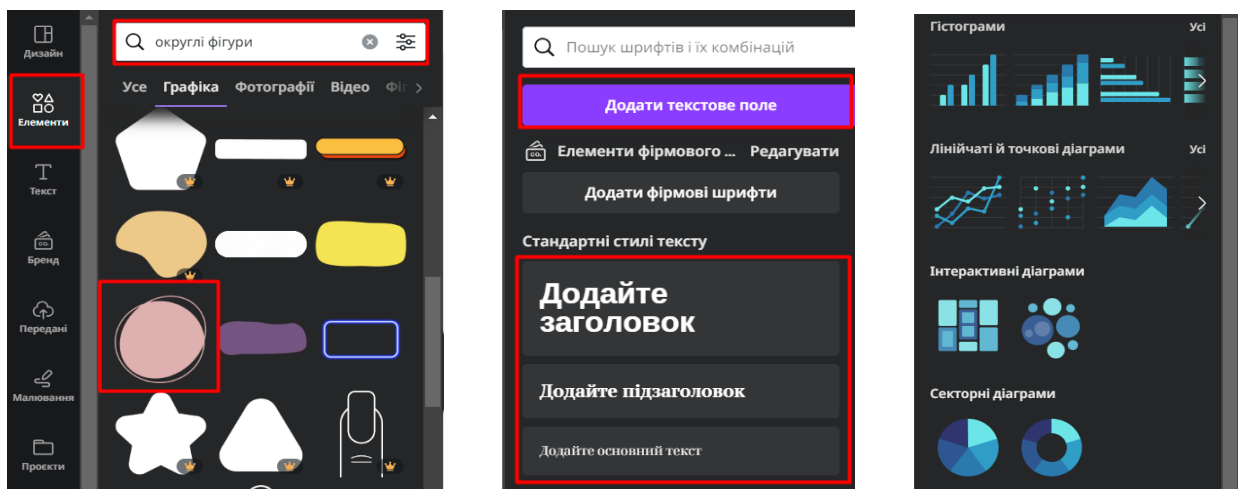


Рис.2.25. Бібліотека елементів зображень, графіки, тексту та діаграм у застосунку Canva.

6. Текст – створює елемент, що містить текст. Доступні готові шалони з текстом, проте наявна можливість змінити гарнітуру, кегль, колір тексту та додати певні ефекти на панелі інструментів.

7. Передані – дозволяє завантажити об'єкти із власного пристрою або із хмарного сховища, до завантаження доступні графічні та анімаційні зображення, відео, аудіо файли, файли Adobe Illustrator, Powerpoint, Word, у форматах jpeg, png, heic/heif і webp, svg, mov, gif, mp4, mpeg, mkv, webm, pdf.

8. Малювання – надає інструменти для малювання елементів дизайну, проте зручніше цією функцією користуватись за наявності графічного планшету.

9. Фон – уможливорює вибір із готових зображень для створення фонового зображення проєкту.

10. Діаграми – дозволяє створювати діаграми, що візуалізують табличні та числові дані.

11. Операції над об'єктами. В залежності від доданого об'єкту Canva надає можливості до його редагування. Так, наприклад, доданим об'єктам із вкладки «Елементи» можна змінити розмір, колір, розташування, прозорість, а також об'єкт можна копіювати, обернути та видалити за потребою, обрати стиль та фільтри.

12. Зберігання та поширення. Під час роботи проєкт буде збережений у вашому кабінеті. Для спільної роботи над проєктом доступна можливість додати користувачів за електронною поштою або шляхом посилання. Після завершення роботи, проєкт можна завантажити на власний пристрій, в залежності від виду проєкту будуть доступні різні формати файлів, так, наприклад, робочий аркуш можна завантажити у форматах pdf, png, jpeg, інші формати доступні за передплатою Pro-версії.

13. Коригування. Після завершення створення контенту відбувається процес тестування та коригування, де виявлені неточності виправляються.

14. Експорт до СУН. Наступний етап передбачає експорт готового контенту та його публікацію на платформах освітньої та інформаційної доступності.

Наш досвід підтверджує, що використання Canva сприяє створенню інформаційно насиченого, цікавого та пізнавального освітнього цифрового графічного контенту, придатного для широкого спектру вирішення професійних завдань та освітніх цілей.

**SMART-відео: Технологія розробки освітнього відеоконтенту.** Для створення відеоконтенту використовують відеоредактори такі як Movavi, Open Shot, ClipChamp, CapCut, DaVinci Resolve та ін. Також для створення інтерактивного відео доступні безкоштовні платформи EdPuzzle та WireWax.

1. *Визначити мету відео та потреби здобувачів.* Обираючи інструмент для роботи вчителю необхідно усвідомити мету створення відео, врахувати вік здобувачів, їх інтереси, рівень знань та особливості.

2. *Визначити тему та зміст відео.* Скласти сценарій відео за наступною структурою: вступ, основна частина, завершення. Під час складання сценарію відео необхідно врахувати ключові питання, що мають бути розглянуті, забезпечити послідовність та логічність викладу інформації.

3. *Зйомка.* Обрати необхідне обладнання для зйомки, зокрема камеру або смартфон, мікрофон, освітлення, підготувати місце, де буде проходити зйомка, підготувати текст для телесуфлера – застосунку, який дозволяє читати текст з екрану під час зйомки. До прикладу такі застосунки як: Wave.video, BIGVU Teleprompter & Captions App або інші. Після чого необхідно записати відеоматеріали відповідно до розробленого сценарію.

4. *Монтаж.* Після проведення зйомки потрібно систематизувати отримані матеріали, дібрати за потреби зображення, анімацію та аудіо файли з мережі Інтернет, враховуючи діюче законодавство у галузі авторського права під час створення відео, а саме обов'язково перевіряти умови використання завантаженого матеріалу, вказувати авторство. Також доступне використання фото та відеостоків, які не потребують зазначення авторства, наприклад Unsplash. Стоки FreePic та StorySet також є безкоштовними, проте мають обмеження на кількість завантажених файлів та потребують зазначення авторства ресурсу. Використовуючи усі зібрані матеріали необхідно за допомогою відеоредактора створити проєкт відео. В залежності від обраного відеоредактора наступні кроки можуть відрізнятись. Додати до відеоредактора відеоматеріали, зображення, текст, аудіо файли. Впорядкувати у проєкті послідовність об'єктів, обрізати за потреби відео, додати анімаційні об'єкти, переходи та фільтри та інші відео та аудіо ефекти.

5. *Збереження проєкту.* Для перетворення проєкту освітнього відео необхідно запусити функцію рендерінгу. Рендерінг – це перетворення проєкту

відео в файл з певним розширенням, що доступний для завантаження, збереження та перегляду.

### **SMART-інтерактив. Технологія створення інтерактивного контенту.**

Як застосунок для створення інтерактивних плакатів, Thinglink відповідає SMART критеріям, а саме: S (специфічність) – задовольняє освітні та професійні потреби вчителя через можливість створення інтерактивних візуальних ресурсів, що відповідають змісту галузі, окрім того надає інформацію доступно, у інтерактивній та ігровій формі, зробивши зміст більш доступним та зрозумілим для здобувачів; M (вимірюваність) – дозволяє вимірювати взаємодію користувачів з інтерактивним контентом: кількість переглядів, переходів за посиланнями, час, витрачений на виконання окремих завдань, що надає засоби для оцінки ефективності матеріалу; A (досяжність) – доступний онлайн, дозволяє користувачам створювати та користуватися інтерактивним контентом з будь-якого пристрою та місця, що має підключення до Інтернету, а також має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє працювати користувачам з різним рівнем навичок; R (релевантність) – відповідає вимогам сучасної освіти, де візуальна інтерактивність є ключовим елементом навчання; T (обмеженість у часі) – використовується для створення різних типів проєктів, часові рамки яких можуть встановлюватись вчителем.

Застосунок Thinglink, як правило, використовується для створення інтерактивних плакатів, інтерактивних відео, модульної побудови онлайн-уроків тощо. Дозволяє додавати до зображень інтерактивні мітки, наприклад текст, зображення, відео, посилання на інші ресурси, тощо. Досвід переконує в тому, що Thinglink підтримує завантаження URL фото, відео чи аудіо формату з популярних хостингів, таких як YouTube, SoundCloud тощо; Розглянемо технологію створення інтерактивного цифрового плакату у застосунку Thinglink:

*1. Реєстрація на ресурсі та створення плакату.* Для початку роботи над проєктом необхідно пройти процедуру реєстрації або входу у власний акаунт, для



чого потрібно натиснути кнопку «Create account» або «Log in», заповнити поля та підтвердити електронну пошту.

Натиснувши «Multimedia Editor» і «Create» в правому верхньому куті екрану, відбувається вхід до редактору проєктів. Розробка проєкту починається з функції «Blank canvas».

*2. Робота над проєктом.* Додайте фонове зображення для плакату. Для додавання маркерів до зображень потрібно обрати функцію «Add tag», що надає функції додати текст і мультимедійний вміст, заголовок, посилання або QR-код, аудіо та відео, питання та рефлексію.

За допомогою функції «Change icon», доступна зміна типу маркеру на інтерактивному плакаті. Функція «Change layout» дозволяє вносити зміни у тега «Text and media».

### *3. Функції*

- 1) Заголовок (Title), щоб змінити текст натиснути «Add title»;
- 2) Опис (Description) тегу;
- 3) URL посилання (Bottom URL) для поширення гіперпосилань;
- 4) Завантажити зображення (Media files). Щоб додати зображення потрібно натиснути на велику стрілку або застосувати пошук вбудований на сайті з безкоштовними стоковими зображеннями. Ми переконались, що додавання декількох зображень одночасно під час взаємодії з розробленим плакатом надає можливість перемикатись між ними.
- 5) Додати аудіо (Upload audio);
- 6) Видалити існуючий тег (Delete tag).

Після створення потрібного тегу, потрібно натиснути «Done» щоб завершити редагування.

### *4 Робота з тегами.*

– Text label. Після створення доступне редагування тексту, натиснувши «Text», є доречною для розміщення заміток та інструкцій.

– Embed. Дозволяє вбудувати медіа з інших сайтів безпосередньо на плакаті без потреби переходу за гіперпосиланнями, для чого необхідно скопіювати посилання обраного контенту і вставити в поле «Embed code or URL».

– Transit. Може використовуватись для створення завдань з варіантами відповідей. Для початку роботи натискаємо «Conditional transition» і редагуємо питання:

- 1) Question – запитання;
- 2) Correct answer – правильна відповідь;
- 3) Choices – варіанти відповідей;
- 4) Wrong answer message – повідомлення, що отримає здобувач при невірній відповіді. Після правильної відповіді здобувач отримує доступ до доданого вами зображення і тексту подано на рис. 2.26.

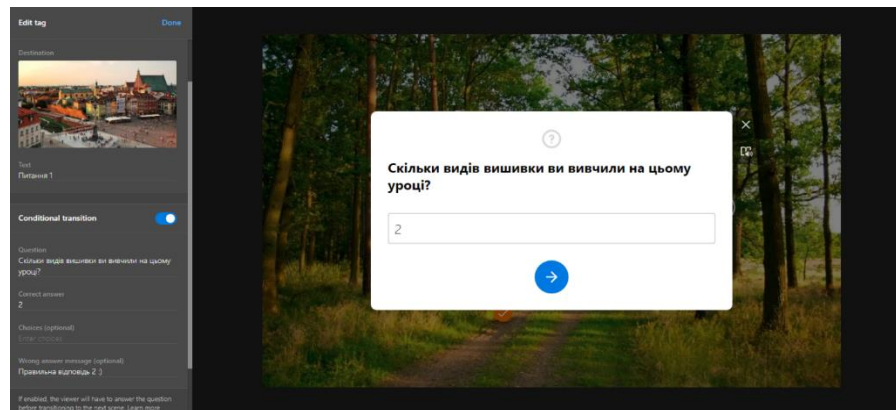


Рис. 2.26. Скриншот питання Transit на інтерактивному плакаті створеному у застосунку Thinglink

Poll дає змогу створювати запитання, що можуть бути використані для рефлексії наприкінці уроку Для цього в графі «Question» пишемо запитання, в «Poll option» зазначаємо варіанти відповідей

### *5. Поширення плакату*

Після завершення редагування плакату, потрібно натиснути на кнопку ліворуч Done для збереження плакату на платформі ThingLink, після чого можна завантажити, поширити посилання серед здобувачів і освітян. Щоб поширити

плакат, слід натиснути на віконце Share у правому верхньому кутку. Посилання можна вбудувати в сайт, надати через електронну пошту, месенджери та соціальні мережі, наприклад Viber, Telegram, Facebook чи Instagram та ін. або згенерувати QR-code. Зауважимо на можливості налаштувати приватність матеріалу у розділі Privacy Settings.

### **SMART-тестове середовище: Технологія опрацювання тестових завдань.**

Для опрацювання тестових завдань наявна велика кількість платформ та застосунків, однією з таких є Google Форми. Google Форми – це інструмент, що надається Google для створення різноманітних онлайн-опитувань, тестів, анкет та форм збору даних. Цей інструмент дозволяє створювати питання, встановлювати умови відповідей, а також збирати та аналізувати зібрані дані. Google Форми мають широкий спектр застосувань: від опитування аудиторії до проведення онлайн-тестів для студентів чи використання в дослідженнях для збору даних та звітності. Це простий у використанні інструмент, який дозволяє ефективно збирати інформацію та отримувати результати у зручному форматі.

На думку Castro S. Google Forms як веб-додаток для оцінювання та збору даних, можна використовувати для адаптації вмісту, індивідуалізації навчальних цілей, збору даних про ефективність і зв'язку студентів і викладачів на місці або з різних частин світу. Викладачі можуть створювати та розповсюджувати технологію формувального оцінювання Google Forms, що забезпечує синхронний зворотний зв'язок учнів, що передає важливу інформацію, пов'язану з навчальними цілями для вчителів і учнів [212].

Якщо розглянути Google Forms за критеріями SMART, то можна встановити, що означена платформа відповідає вимогам, а саме: специфічність (Specific) – функціонал Google Forms дозволяє створювати анкети на необхідну тематику, має інструменти для додавання відео, зображень, а також велику кількість типів питань; вимірюваність (Measurable) – дозволяється встановлювати точну кількість балів за різні типи питань, окрім того результати збираються та опрацьовуються

автоматично, можуть бути відображені у вигляді зручних звітів, графіків чи аналітичних даних для подальшої обробки або інтегровані до електронного журналу; досяжність (Achievable) – Google Forms доступний безкоштовно для всіх користувачів Google, простий у використанні та не вимагає особливих навичок для створення, окрім того містить функціонал для створення адаптивних тестів; релевантність (Relevant) – інструмент може бути використаний у різних галузях, відповідно до предмету вивчення та освітніх цілей, забезпечуючи зручність та ефективність збору інформації; часове обмеження (Time-bound) – дозволяє встановити розширення, що буде контролювати час виконання тестів.

1. *Реєстрація.* Для користування Google Forms потрібно увійти в свій акаунт Google або створити новий.

2. *Створення нової форми.* Натиснувши «Форми» здійснюється перехід до Google диску. Для створення нового тесту, потрібно натиснути «+». У відкритому вікні необхідно ввести назву та опис тесту.

3. *Додавання питань.* Для додавання нового запитання потрібно натиснути на «+» на панелі справа. Доступні наступні види питань:

- З короткими відповідями, що дає змогу створювати запитання з можливістю короткої відповіді;
- Абзац. Для створення запитання з можливістю більшого обсягу тексту;
- З варіантами відповіді. Дає змогу створити запитання з одним вірним варіантом відповіді;
- Прапорці. Для створення завдань з кількома можливими відповідями.
- Спадний список. Для створення завдання з варіантом відповіді, яку потрібно обрати зі списку;
- Лінійна шкала;
- Таблиця з варіантами відповіді. Для створення завдань на співвідношення, де кожен пункт з першого стовпця відповідає лише одному з другого;

– Сітка прапорців. Для створення завдань на співвідношення, де кожен пункт з першого стовпця відповідає більше ніж одному в другому;

– Дата;

– Час.

4. *Налаштування оцінювання.* У Формах доступні 2 режими роботи – анкета та тест, відповідно у режимі «Анкета» питання не будуть оцінені. Режим оцінювання потрібно включати вручну на вкладці Налаштування. Окрім того, кожне питання має можливість встановлення певної кількості балів за кожне завдання.

5. *Додавання об'єктів.* У Форми можливо додавати зображення, файли, відео (рис. 2.27), для реалізації якої потрібно обрати відповідну функцію.

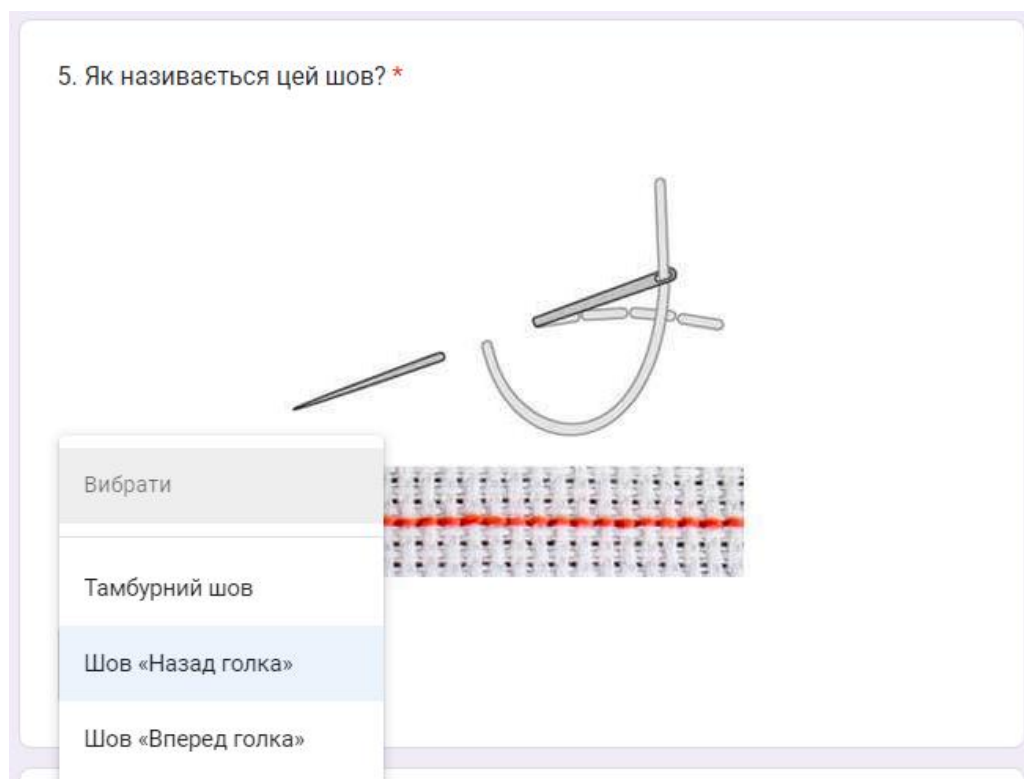


Рис. 2.27. Приклад питання із спадним списком із використанням зображення

6. *Збереження та поширення.* Так як Forms хмарний ресурс, усі виконані дії зберігаються автоматично. Поширення відбувається за допомогою поширення посилання засобами відповідної кнопки на панелі інструментів.

7. *Результати.* Для перегляду відповідей учнів необхідно перейти на вкладку Відповіді, де представлені діаграми результатів опитування. Результати можливо завантажити на комп'ютер у вигляді csv-файлу.

### **Технологія використання віртуальної та доповненої реальності**

Технологія використання віртуальної та доповненої реальності може бути узагальнено схарактеризована у певний спосіб:

1. *Вибір платформи.* Виберіть VR-платформу, зокрема вибір може залежати від мети та завдання контенту, наприклад Viveport, Nearpod, Engage.

2. *Підготовка обладнання.* Перевірте, щоб окуляри чи гарнітура VR були належного стану та класу і сумісне з обраною платформою. Деякі системи VR потребують потужного обчислювального обладнання, інші можуть працювати з мобільними телефонами, що повинно бути враховано на даному етапі. Підключіть VR-гарнітуру до комп'ютера або смартфона.

3. *Вибір освітнього контенту.* Доберіть відповідний контент, такий як віртуальна екскурсія, освітня гра, 3D-модель та ін. Пройдіть процедуру реєстрації на платформі. При роботі на персональному комп'ютері необхідне встановлення клієнта – спеціальної програми, що надсилає запити до сервера і дозволяє запуск VR-сцен. Для роботи із смартфонів достатньо завантажити застосунок з PlayMarket.

4. *Запуск VR технології.* Увімкніть програму або додаток для VR та виберіть потрібний контент. Запустіть клієнт.

5. *Проведення уроку.* Для користувача надається можливість відвідувати віртуальні екскурсії на виробництво, виконувати лабораторні роботи, взаємодіяти з 3D моделями чи віртуальними симуляціями. Робота у симуляції виробничого процесу у застосунку Eon-xr (рис. 2.28).



Рис. 2.28. Фрагмент симуляції виробничого процесу у застосунку Eon-xr

6. *Оцінка та аналіз.* Проведіть оцінювання та аналіз залучення здобувачів, їх відгуки від використання VR-технологій.

*Крок 9. Створення SMART-середовища* (S – specific (специфічне); M – measurable (вимірюване); A – adaptive (адаптивне); R – relevant (релевантне); T – time-based (тимчасове), інформаційно-освітнє, бібліотечне середовище), що буде складатись із наступних компонентів:

– SMART-Графіка: створюються шаблони віртуальних дошок, ментальних карт, аркушів завдань, інфографіки, що реалізуються засобами Canva, Miro, Coogole, Mindmeister, Easel.ly, infogr.am, visual.ly, Gliffy, Padlet, Twiddla та ін. Готові завдання та шаблони для виконання можна завантажити або надати посилання.

– SMART-відео: містить освітнє потокове та інтерактивне цифрове відео, що створене у відеоредакторах Movavi, Open Shot, EdPuzzle, WireWax, ClipChamp, CapCut, DaVinci Resolve та ін. Під час запису освітнього відео варто врахувати якість зйомки, ракурс, освітлення та шум. До відео додають необхідні зображення, субтитри, записують або додають готовий аудіосупровід, видаляють зайві кадри. Необхідно пам'ятати, що освітнє відео не повинно бути занадто довгим, оптимальна

тривалість відео 5-7 хвилин. Готовий проєкт потрібно зберегти у форматі mp4, avi, wmv, mov.

– SMART-інтерактив: містить цифрові інтерактивні ігри та плакати створені у LearningApps, Wordwall, ThingLink, Glogster. Добір платформи та форми подання залежить від освітньої мети. Цифрові інтерактивні вправи та плакати можна зберегти у форматі SCORM або у вигляді QR-коду як посилання на вправу для учнів.

– SMART-VR, AR, 3D: містить 3D та VR сцени, набір застосунків для роботи із доповненою реальністю, Viveport. Mozaik3D, Skyscrapers AR та Bridges AR, AR Plan 3D та ін. Під час добору матеріалу варто переконатись, що здобувачі зможуть переглянути матеріал, адже деякі з означених програм потребують встановлення клієнта (програмного забезпечення, що дозволяє перегляд VR сцен) та спеціального обладнання. Зберегти посилання або скопіювати код для інтеграції його у SMART-комплекс.

– SMART-тестове середовище, що містить банк тестових завдань і реалізований засобами Google Forms, Kahoot!, НаУрок, Quizizz, ClassMarker, Quizlet та ін. Під час створення тестових завдань необхідно встановити кількість балів за кожне завдання. Під час створення тестів варто встановити тривалість проходження тесту. Задля досягнення кращих результатів варто скористатись можливістю створювати різні типи тестів, як от завдання із вибором із декількох варіантів, відкриті тести, текст із пропущеними словами, використовуючи відео, зображення тощо.

– SMART-презентація: містить мультимедійні презентації з інтерактивним та динамічним контентом, що створюються за допомогою Canva, Prezi, Google Presentation, Emaze та ін.

*Крок 10. Обрати СУН для розміщення SMART-комплексу, наприклад Moodle чи Classroom, створити курс, розмістити основні блоки за темами, що вивчаються,*



враховуючи визначені раніше взаємозв'язки відповідно до календарно-тематичного планування.

На наше переконання, у контексті порушеної проблеми варто розглянути наявні засоби організації дистанційного навчання, на яких базуються SMART-комплекси. Такими засобами є системи управління навчанням (СУН). Призначенням систем управління навчанням переважно є здійснення контролю за освітнім процесом з великою кількістю користувачів. При цьому частина систем орієнтована за інтерфейсом і функціями на заклади освіти, інші ж – на так зване корпоративне навчання. До прикладу – *Blackboard*, *Moodle*, *Google Classroom* орієнтовані на забезпечення освітнього процесу в закладах освіти, а такі системи як *Docent*, *Saba* та *Aspen* спрямовані на корпоративне навчання відповідно. Обидві категорії СУН здатні відслідковувати освітній прогрес користувачів, зберігати їх характеристики, дані про кількість відвідувань різноманітних розділів, час, якого потребує здобувач на вивчення отриманої інформації, виконання завдань та ін. Можлива взаємодія учасників освітнього процесу засобами спільнот, чатів та форумів, які вбудовані в СУН [44].

Успішність реалізації освітнього процесу із використанням SMART-комплексів безпосередньо залежить від доцільного вибору програмного забезпечення, що відповідатиме конкретним вимогам згідно з потребами здобувачів, викладачів та адміністрації закладу освіти [47].

Нами узагальнено та систематизовано інформацію, щодо класифікацій сучасних систем управління навчанням (СУН), що представлено на рис. 2.29.



Рис. 2.29. Класифікації платформ для використання та створення SMART-комплексів у процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій

Саморефлексія набутого досвіду викладацької діяльності в ЗВО дозволяє стверджувати, що серед найефективніших безкоштовних платформ для освіти слід відзначити Google Classroom та Moodle, а серед платних СУН виділяються зарубіжні iSpring LMS, BlackBoard, Joomla LMS тощо, а також розробки українських ІТ-компаній, такі як Асноватор, Colaborator, WorkAcademy та інші. Більшість платних систем пропонують «тріальний» період, що надає тимчасовий доступ до функціоналу СУН та дозволяє оцінити їх функціонал. Проте зараз у контексті все більш повсюдного розгортання дистанційної та змішаної форм освіти поширення набувають саме безкоштовні СУН [246].

Заклади вищої освіти, що здійснюють фахову підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій, переважно віддають перевагу системам, що

мають широкий спектр функцій для організації освітнього процесу. Ці системи забезпечують проведення аудиторних занять, наповнення цифровим освітнім контентом різних типів, створення навчальних груп і підгруп, призначення індивідуальних проєктів, проведення тестування та самотестування користувачів. Серед таких систем можна виділити Moodle, Google Classroom, Sakai, BlackBoard, Instructure Bridge, Pias, Schoology, Canvas, Efront [47].

Освітня платформа Moodle, що базується на відкритому коді, розроблена для надання викладачам, адміністраторам і студентам надійної, безпечної та інтегрованої системи, що дозволяє створювати персоналізоване навчальне SMART-середовище. Moodle пропонує потужний набір інструментів та спільних середовищ, спрямованих на підтримку навчання і викладання, має зручний інтерфейс, та докладні інструкції до ресурсів. Платформа є «open source», тобто вільно поширюваною, кожен має можливість адаптувати, розширювати чи модифікувати її для комерційних або некомерційних проєктів без обов'язкових ліцензійних внесків. Moodle включає найгнучкий набір інструментів для підтримки як змішаного, так і дистанційного навчання. Налаштування Moodle просте, дозволяючи ввімкнути або вимкнути основні функції та легко інтегрувати всі необхідні елементи курсу, використовуючи вбудовані функції, такі як форуми, вікі, чати і блоги. Гнучкість та функціональна сумісність дозволяють користувачам створювати та інтегрувати різноманітні плагіни та додатки для розширення можливостей Moodle відповідно до індивідуальних потреб [44].

Всі вищезазначені системи управління навчанням є готовими програмними рішеннями, при використанні яких необхідно враховувати їх функціональні можливості та недоліки, підлаштовуватися під різноманітні обмеження і дотримуватися стандартних алгоритмів. Певні ЗВО, враховуючи специфіку власного інформаційно-освітнього середовища, обирають шлях самостійної розробки або купівлі індивідуальної системи управління навчанням. Прикладом такої унікальної системи може служити JetIQ, розроблена Вінницьким

національним технічним університетом. Ця інтегрована клієнт-серверна освітня система втілює функції дистанційного та змішаного навчання, а також управління ЗВО [169]. Окрім того набула популярності система АСУ МКР, яку використовують Одеський Національний Морський Університет, Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого, Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця та ін.

Констатуємо, що поява хмарних технологій обумовила можливості, пов'язані з реалізацією хмарних СУН. Хмарні технології не потребують наявності адміністратора, оскільки за обслуговування відповідає розробник. Прикладом такої СУН є Google Classroom, засобами якого був розроблений SMART-комплекс «Технології» для 5 класу ЗЗСО. Добираючи СУН для реалізації SMART-комплексу, що відповідатиме визначеним освітнім цілям варто враховувати технічні можливості та функції системи, а також особливості інформаційно-освітнього середовища закладу освіти. На основі аналізу наукових джерел нами було порівняно функціональність основних зарубіжних та українських платформ для реалізації SMART-комплексів, результат якого представлений у додатку Б. Використовуючи подані відомості вчитель може самостійно обрати відповідну платформу для реалізації SMART-комплексу.

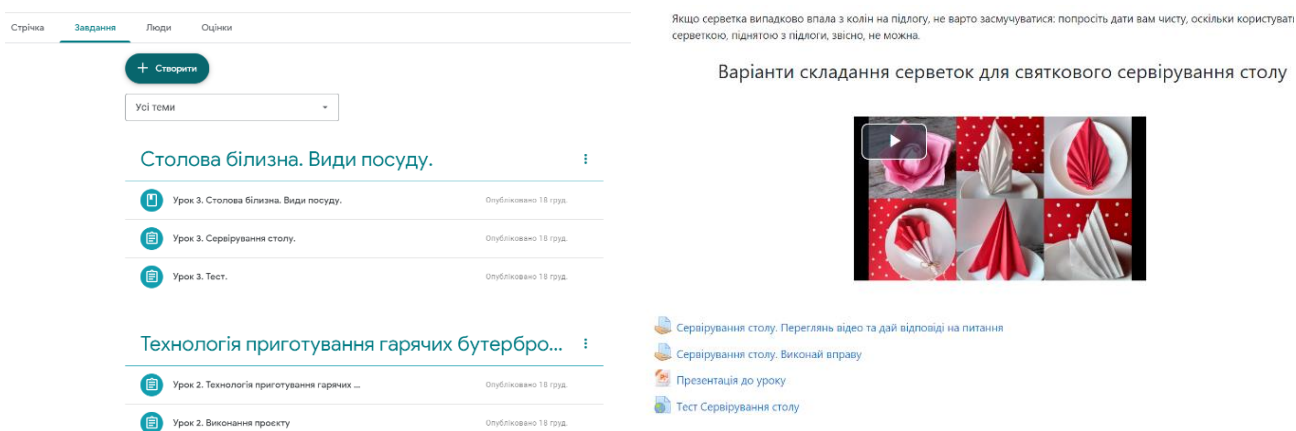


Рис. 2.32 Скриншоти SMART-комплексу «Технології», реалізовані засобами Moodle та Google Classroom

*Крок 11. Розмістити цифровий освітній контент у відповідні блоки SMART-комплексу.* Для ефективного використання SMART-комплексу важливо враховувати тип цифрового освітнього контенту та оптимально розмістити його у відповідних блоках СУН. Необхідно враховувати, що кожен блок SMART-комплексу може мати специфічні функції та можливості, тому вірне та послідовне розміщення контенту допоможе максимізувати його потенціал. Наприклад, важливо розташовувати інтерактивні цифрові вправи та ментальні карти в блоках, що сприяють активній участі учнів, тоді як теоретичний матеріал може бути оптимально розміщений у блоках з доступом до електронних ресурсів. Це дозволить створити гнучку та зручну структуру для освітнього процесу, враховуючи специфічні потреби та завдання вчителя та учнів.

Загалом, під час розміщення цифрового освітнього контенту у відповідних блоках SMART-комплексу, важливо брати до уваги педагогічні потреби та цілі, щоб забезпечити ефективне використання технологій та забезпечити оптимальний рівень залучення та взаємодії учасників освітнього процесу.

*Крок 12. Залежно від обраної СУН можливо розробити критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти та визначити відзнаки для підвищення пізнавального інтересу та мотивації.* В СУН Moodle доступна функція надання здобувачам відзнак, відповідно до чого вчитель трудового навчання та технологій має змогу надавати такі відзнаки для учнів, що показали найкращий результат за певними критеріями. Нами розроблені зокрема наступні для здобувачів 5 класу з курсу «Технології»: «винахідливий технік» – за здатність вигадувати та втілювати власні ідеї у технічних проектах (критерії: здатність представляти та реалізовувати власні творчі ідеї; зацікавленість у роботі над власними проектами); «технічний віртуоз» – за вміння безпечно використовувати та самостійно добирати технічні інструменти (критерії: дотримання правил безпеки при роботі з інструментами; засвоєння основ користування різними інструментами); «майстер-творець» – за створення технічних продуктів з використанням доступних матеріалів (критерії:

здатність виготовляти конструкції за допомогою різноманітних матеріалів; розуміння основ технічних процесів); «творчий дизайнер» – за вміння втілювати власні ідеї у креативному дизайні проєктів (критерії: здатність створювати нові ідеї та реалізовувати принципи дизайну у своїх роботах; виявлення інтересу до креативної самореалізації); «груповий командант» – за організацію успішної співпраці в групових проєктах та високий рівень лідерських навичок (критерії: виявлення ініціативи у групових завданнях; здатність співпрацювати та допомагати іншим здобувачам).

*Крок 13. За потреби змінити дизайн комплексу, додати зображення та навігацію для створення зручного користувацького інтерфейсу.* Для цього необхідно перейти у налаштування комплексу, та завантажити власне зображення комплексу, попередньо відредагувавши або створивши його.

Для досягнення оптимальної ефективності та зручності для користувачів, важливо адаптувати дизайн комплексу. Зміни в дизайні можуть включати в себе внесення зображень, графічних елементів та вдосконалення навігаційної структури. Дизайн має бути не лише естетично приємним, але й сприяти легкості використання та засвоєння матеріалу. Одним з важливих аспектів удосконалення комплексу є додавання зображень, зміна кольорової гами, підписи для зображень для осіб з особливими потребами, що дозволить не лише підвищити візуальну привабливість комплексу, але й сприятиме кращому засвоєнню інформації.

Покращення навігації також грає важливу роль у створенні зручного користувацького інтерфейсу. Якщо учні легко можуть орієнтуватися в комплексі, знаходити необхідну інформацію та переходити між розділами, це позитивно вплине на їхню здатність навчатися та зрозуміти наданий матеріал. Використання посилань та інтерактивних елементів дозволить створити добре структурований та доступний комплекс для всіх учасників освітнього процесу. Окрім того, можливо поєднувати різні елементи комплексу та надавати посилання на раніше вивчений матеріал, забезпечити взаємозв'язок між темами та блоками матеріалу.

## **V Етап: Рефлексивний (14-17 кроки)**

*Крок 14.* До впровадження SMART-комплексу в освітній процес необхідно виконати тестування відображення контенту, включаючи текстові, графічні та інші матеріали.

*Крок 15.* Здійснити перевірку посилань та переконатися у їхній працездатності, а також ретельно переглянути у режимі користувача розміщені матеріали для впевненості у їхній доступності та зручності використання.

*Крок 16.* Після впровадження SMART-комплексу в роботу, необхідно провести оцінку його ефективності. Збір відгуків від здобувачів освіти та колег стане цінним інструментом для виявлення переваг та недоліків системи. Основними критеріями оцінки будуть функціональність, доречність та актуальність та новизна поданого матеріалу. У разі потреби, на основі отриманих відгуків, можуть вноситися зміни з метою покращення якості освітнього процесу.

*Крок 17.* Необхідно системно оновлювати та вдосконалювати SMART-комплекс. Це включатиме періодичну перевірку актуальності поданої інформації, додавання нового цифрового освітнього контенту, вдосконалення власних навичок роботи із дидактичним інструментарієм вчителя.

Таким чином, реалізація технологічне забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів в умовах інформаційно-освітнього середовища, що подане у додатку Л-Л1, дозволило структурувати освітній процес у межах їх професійної діяльності.

## Висновки до другого розділу

Методом експертного оцінювання було визначено сукупність педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, а саме:

1). Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»;

2). Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій;

3). Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної програми.

Першу педагогічну умову реалізовано шляхом змістового оновлення освітньо-професійної програми «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету та освітніх компонентів «Технологічний практикум», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)», програми «Атестаційного екзамену з теорії та методики трудового навчання та технологій», а також розробки та впровадження елективного авторського курсу «SMART-комплекси у професійній діяльності сучасного вчителя», що дозволяють підвищити рівень готовності майбутнього вчителя трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Схарактеризовано обсяг, структуру та змістове наповнення елективного авторського курсу, наведені приклади виконання лабораторних робіт та індивідуальних проєктів здобувачами вищої освіти.



У контексті реалізації другої педагогічної умови щодо використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, нами було запропоноване визначення поняття «дидактичного інструментарію» та «цифрового освітнього контенту», окреслено авторський розподіл інструментів SMART-технологій для формування дидактичного інструментарію вчителя,

Педагогічної умова щодо активізації практичної підготовки до застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти на основі модельної навчальної програми (автори І. Ходзицька, О. Горобець, О. Медвідь, Т. Пасічна, Ю. Приходько ) було забезпечено через доступ до означеного SMART-комплексу для здобувачів вищої освіти. Впродовж практичної підготовки здобувачі набували досвіду використання SMART-комплексів в освітньому процесі закладу загальної середньої освіти. Нами детально описано структуру та цифровий освітній контент SMART-комплексу для викладання «Технологій».

Науково обґрунтовано і практично розроблено модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що складається з п'яти блоків (цільового, теоретико-методологічного, змістово-методичного, оцінного та результативного) й враховуючи контекстність педагогічних умов у інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти, що забезпечують позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Описано покрокову технологію підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища, що було розроблено та впроваджено у освітній процес шляхом теоретичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у

професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища, практичної реалізації розроблення та використання SMART-комплексів у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій. Надано характеристики авторської структури SMART-комплексу навчальної дисципліни в умовах інформаційно-освітнього середовища закладу вищої освіти. Проведено аналіз платформ для використання та створення SMART-комплексів у процесі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, наведено авторську структуру побудови SMART-комплексу за блочним підходом. Здійснено порівняльний аналіз базових технологій розроблення та використання SMART-комплексу у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій.

### **РОЗДІЛ 3.**

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ**

# **ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

У третьому розділі представлено проведену дослідно-експериментальну перевірку педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. У першому підрозділі зосереджено увагу на організації та методиці проведення дослідно-експериментальної роботи, спрямованої на визначення результативну підготовку майбутніх учителів до використання SMART-комплексів. Висвітлено етапи та завдання дослідження, його методологічні особливості. У другому підрозділі систематизовано результати константувального та формувального етапів експерименту. Розкрито виявлені особливості та рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Проаналізовано результати другого етапу експерименту, що стосується формувального впливу педагогічних умов на готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Конкретизовано динаміку змін готовності майбутніх учителів трудового навчання та технології до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

### **3.1 Методика організації дослідно-експериментальної роботи**

Виявлені суперечності під час дослідження наукових та педагогічних літературних джерел вплинули на формулювання мети дослідження, а саме теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, реалізація яких забезпечує позитивну

динаміку їх готовності до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Дослідження проводилося впродовж 2019-2023 навчальних років на базі Ізмаїльського державного гуманітарного, Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії імені Тараса Шевченка, Криворізького державного педагогічного університету, Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини щодо підготовки здобувачів вищої освіти за ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології», першого рівня вищої освіти на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка (додатки Н1-Н5).

У дослідно-експериментальній роботі взяли участь 380 респондентів – здобувачів вищої освіти, розподілених на експериментальні групи (180 осіб), які цілеспрямовано навчалися за розробленою моделлю та контрольні групи (180), що навчалися за традиційною системою. Як було зазначено у попередніх розділах, під час визначення педагогічних умов нами було застосований метод експертного оцінювання, у якому прийняло участь 30 експертів-респондентів (2 науковця Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, 10 викладачів закладів вищої освіти України; 13 викладачів з кафедр технологічної освіти та природничих наук, математики, інформатики, інформаційної діяльності, загальної педагогіки і спеціальної освіти Ізмаїльського державного гуманітарного університету, 5 вчителів-практиків навчального предмету «Технології», «Трудове навчання» та «Інформатика»).

Експериментальний етап дослідження був розроблений та проведений відповідно до вихідних гіпотез та ключових стратегій організації педагогічного експерименту.

Тлумачний словник української мови дає два визначення поняттю «гіпотеза»: «наукове положення, висновок, що пояснює певні явища дійсності на основі припущення»; «припущення, здогад» [20].

Наукові розвідки дослідників дозволили уточнити та розширити це визначення, зокрема на думку Б. Маріяппа (B. Mariyappa), Б. Мерфі (B. Murthy) й К. Ведамурті (K. Vedamurthy) дослідницька гіпотеза – «це припущене пропорційне твердження або усвідомлене припущення, засноване на наявних доказах, засноване на дедуктивних принципах наукової теорії» [235].

До того ж вархувалось, що у контексті проблематики педагогіки гіпотеза тлумачиться як «спекулятивне пояснення невідомих явищ або об'єктів у реальному світі, отримане на основі попередніх наукових знань і досвіду здобувачів» [253].

Експериментальне дослідження включає спостереження за суб'єктом, генерування перевіреної та реалістичної гіпотези, а також створення початкових припущень, які можна підтвердити або спростувати в процесі експерименту [216].

На думку Дж. Лазар (J. Lazar) успішне експериментальне дослідження залежить від чітко визначених дослідницьких гіпотез, які визначають контрольовані залежні та незалежні змінні. Експериментальне дослідження дозволяє ідентифікувати причинно-наслідкові зв'язки між сутностями або подіями [232].

Ретельний аналіз філософської літератури дозволяє нам тлумачити гіпотезу, як робочу, що буде використана як тимчасове припущення для упорядкування наявних фактів за темою дослідження; друга – наукова (реальна) гіпотеза, що була сформульована після накопичення значного фактичного матеріалу. Ця гіпотеза дозволяє нам висунути модель розв'язання проблеми, враховуючи сформовані положення, уточнення та корекції, що можуть стати основою для розробки новітніх методик та технологій.

Аналіз стану готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності дозволяє

припустити: *рівень готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності зростатиме, якщо визначити і впровадити умови, які включають:*

1. Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя».

2. Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

3. Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми.

Для випробування гіпотези, яка є основою нашого дослідження, та підтвердження теоретичних припущень про ефективність педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності нами проведено та реалізовано педагогічний експеримент.

Змістове наповнення поняття «експеримент» у наукових дослідженнях визначається як «дослідження, під час якого маніпулюють змінними та спостерігають їхній вплив на інші змінні» [233].

Ю. Сурмін визначає три основні етапи в науковому експерименті: підготовчий, де розробляється методологічний і методичний аспекти програми дослідження та створюються умови для його проведення; етап реалізації, що включає практичну діяльність експериментатора та учасників – проведення тестування, спостереження, контроль, вимірювання змінних, управління експериментом; фінальний етап аналізу та узагальнення отриманих результатів, де факти експерименту перетворюються в дані [186].

Експериментальне дослідження розвитку готовності майбутніх учителів

трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності було проведено у три етапи, зміст кожного з них представлений на рис. 3.1.



Рис. 3.1. План розгортання дослідно-експериментальної частини дослідження

Зазначимо, що на кожному етапі наукового пошуку використано теоретичні та емпіричні методи дослідження, що відповідали гіпотезі, цілям, завданням і концепції дослідження.

Так, під час *підготовчого етапу дослідження* у 2019 році, проведено аналіз стану досліджуваної проблеми та визначено його основні завдання. Етап був реалізований за двома ключовими напрямками – теоретичним й практичним. Теоретичний аспект дослідження включав аналіз філософських, психологічних,

педагогічних, наукових та навчально-методичних джерел, за напрямом визначеної проблеми, а також електронних фахових видань, міжнародних наукометричних баз й освітніх ресурсів. Крім того, проводилося дослідження освітніх програм та навчальних планів деяких ЗВО за напрямом 014.10 Середня освіта. Трудове навчання та технології. Аналізувався досвід роботи закладів вищої освіти.

Під час реалізації експерименту на організаційному етапі дослідження розв'язувалися такі завдання:

1. Аналіз сучасної науково-педагогічної, фахової літератури щодо підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;
2. Вивчення перспективного досвіду успішного використання SMART-комплексів у закладах освіти;
3. Встановлення проблеми, мети, об'єкту і предмету дослідження, формулювання теми, розроблення робочої гіпотези, проведення підготовки експериментальних матеріалів, визначення порядку, методів та форм проведення констатувального та формувального етапів експерименту.
4. Визначення критеріїв та показників готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Для вивчення поточного стану проблеми, ми використовували теоретичні методи, що включали аналіз філософської, психологічної та педагогічної літератури, а також методичних видань. Це дозволило сформулювати основні терміни та поняття, обґрунтувати структуру моделі підготовки майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, виокремити основні блоки цієї моделі. Емпіричні методи включали в себе сукупність діагностичних прийомів, таких як спостереження, бесіди, тестування, опитування та інтерв'ю, а також метод експертної оцінки. На даному етапі було визначено тривалість експерименту та необхідну кількість учасників та відбір їх до експериментальної чи



контрольної групи. Під час формування груп ми керувалися принципом однорідності вибірки. Велика уваги при призначенні критеріїв та показників для визначення рівня підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій приділялося їх здатності використовувати SMART-комплекси. Головні вимоги до проведення дослідницько-експериментальної роботи включають забезпечення валідності, надійності та достовірності отриманих експериментальних даних. У формуванні експериментальних та контрольних груп ми точно дотримувалися визначених критеріїв та принципів, щоб забезпечити максимальну рівність експериментальної та контрольної групи.

Під час реалізаційного етапу було визначено необхідні педагогічні умови підготовки майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Під час виконання експерименту розв'язувалися такі завдання:

1. Розробка технологій використання інноваційних, цифрових та інтерактивних методів навчання у освітньому процесі закладу освіти під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

2. Розробка навчально-методичного забезпечення освітніх компонентів, розроблення SMART-комплексів.

3. Проведення тестування для визначення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

4. Аналіз та упорядкування отриманих експериментальних даних, у тому числі із застосуванням методів математичної статистики для обробки первинних результатів дослідження рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, діагностика рівнів готовності, анкетування, спостереження, бесіди.

5. Перевірка основних тверджень гіпотези.

На етапі аналізу та узагальнення нами теоретично усвідомлено та

інтерпретовано отримані дані, проведена перевірка ефективності педагогічних умов та узагальнення висновків експерименту. На даному етапі нами застосовано методи теоретичного узагальнення, аналізу, синтезу та систематизації результатів, а також математичну та статистичну обробку даних.

Відповідно до статистичних даних про здобувачів вищої освіти, що навчаються на освітньому рівні «бакалавр» у закладах вищої освіти України за галуззю 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю «Середня освіта», предметною спеціальністю «Трудове навчання та технології», генеральна вибірка складала 3560 осіб (поданих на сайті «Дія» (<https://data.gov.ua/dataset/caaba9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>) та опрацьованих у табличному редакторі MS Excel). Результати розрахунку подано на рис. 3.2

	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q
172612	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка	18	16	2	2	0	0
177459	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Державний вищий навчальний заклад "Донбаський державний педагогічний університет"	4	0	0	4	0	0
177460	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Криворізький державний педагогічний університет	1	1	0	1	0	0
177461	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Бердянський державний педагогічний університет	1	1	1	1	0	0
177462	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Херсонський державний університет	0	1	0	0	0	0
177463	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Університет Григорія Сковороди в Переяславі	6	5	0	3	0	0
177464	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	5	9	7	3	0	0
177465	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова	4	2	0	8	0	0
177466	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені Юрія Федьковича»	4	0	0	0	0	0
177467	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	3	3	0	1	0	0
177468	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка	0	8	0	1	0	0
177469	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Державний заклад "Луганський національний університет імені Тараса Шевченка"	3	1	0	0	0	0
177470	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Рівненський державний гуманітарний університет	2	0	3	3	0	0
177471	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довгого	30	4	0	1	0	0
177472	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Тернопільський національний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького	3	3	1	3	0	0
177473	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка	6	5	0	2	0	0
177474	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Хмельницький національний університет	15	0	0	0	0	0
177475	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	10	2	5	1	0	0
177476	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Національний університет "Чернігівський колегіум" імені Т.Г. Шевченка	6	5	0	3	0	0
180559	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Університет Григорія Сковороди в Переяславі	0	2	0	0	0	0
180951	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Криворізький державний педагогічний університет	0	0	0	1	0	0
180952	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Бердянський державний педагогічний університет	0	1	0	0	0	0
180953	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка	0	2	0	0	0	0
180954	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені Юрія Федьковича»	0	5	0	0	0	0
180955	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	0	1	0	0	0	0
180956	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка	0	1	0	0	0	0
180957	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	0	1	0	0	0	0
180958	2022	Бакалавр	14	Середня ос	Трудове н	Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича	0	2	0	0	0	0
221699												3560
221700												

Рис. 3.2 Результати розрахунку обсягу генеральної сукупності здобувачів вищої освіти галузі 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю «Середня освіта», предметною спеціальністю «Трудове навчання та технології» у табличному редакторі Microsoft Excel

Для розрахунку обсягу вибіркової сукупності ми скористались формулою:

$$n = 1 / \left( \Delta^2 + \frac{1}{N} \right) \quad (3.1)$$

де  $n$  – обсяг вибіркової сукупності;  $\Delta$  – припустима помилка

репрезентативності;  $N$ – обсяг генеральної сукупності. При умові, що  $N=3560$ , а  $\Delta=5\%$ , підставляємо дані у формулу 3.1 і округляємо результат до цілих, отримуємо результат  $n=360$  (рис. 3.3).

	A	B	C
1	N	3560	
2	Δ	0,05	
3	n	359,5959596	
4			
5			
6			

Рис. 3.3 Розрахований обсяг вибіркової сукупності

Отже, вибірка сукупність майбутніх учителів трудового навчання та технологій складає 308 осіб. Її частка від генеральної дорівнює:

$$\frac{n}{N} = \frac{360}{3568} * 100\% = 10\% \quad (3.2)$$

Відповідно до завдання експерименту виконано рівний поділ на контрольну і експериментальну групи, в яких було по 180 учасників. Ця кількість відповідає репрезентативному обсягу та дозволяє отримати достовірні висновки.

Для визначення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, ми обирали методи відповідно до встановлених критеріїв та показників, що зазначені у таблиці 3.1.

**Узагальнена характеристика педагогічного інструментарію визначення рівня  
готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до  
використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

<i>Ключові показники</i>	<i>Провідні методи</i>
<b>Мотиваційний критерій</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• наявність стійкого пізнавального інтересу до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; наявність інтересу до вивчення новацій щодо розробки цифрового контенту SMART-комплексів;</li> <li>• бажання вдосконалювати власні компетентності щодо професійного використання SMART-комплексів.</li> </ul>	Бесіда Спостереження Анкетування
<b>Когнітивний критерій</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• знання й розуміння основних понять SMART-комплексів та використання дидактичного інструментарію вчителя;</li> <li>• усвідомлення педагогічних можливостей та функцій SMART-комплексів і окремих його компонентів, їх структури та класифікації, методів та прийомів їх використання у освітньому процесі;</li> </ul>	Анкетування Експертне оцінювання Тестування
<b>Операційно-діяльнісний критерій</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• визначення функціональних можливостей та професійного використання SMART-комплексів і цільового призначення окремих його компонентів;</li> <li>• створення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів та їх інтеграція в освітній процес закладу освіти, організація різних видів навчальної діяльності з використанням SMART-комплексів;</li> <li>• розробка та впровадження нових методик й інструментів щодо використання SMART-комплексів та окремих його компонентів у професійній діяльності;</li> </ul>	Бесіда Спостереження Анкетування Експертне оцінювання Тестування Завдання прикладного характеру
<b>Рефлексивний критерій</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вміння критично оцінювати власну професійну діяльність й коригувати її відповідно до проведеного самоаналізу;</li> <li>• Здатність до самовдосконалення та професійного зростання щодо використання SMART-комплексів у професійній діяльності.</li> </ul>	Бесіда Спостереження Анкетування Експертне оцінювання Завдання на рефлексію та самоконтроль

Дослідно-експериментальна робота проводилась у чотирьох закладах вищої освіти України: Ізмаїльському державному гуманітарному університеті, Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини, Кременецькій обласній гуманітарно-педагогічній академії імені Тараса Шевченка, Криворізькому державному педагогічному університеті. Експериментальні групи здобувачів утворені із здобувачів, які обрали дисципліну вільного вибору ЕАК «SMART-КуПДСВ», здійснено оновлення робочих програм їх підготовки з освітніх компонентів «Технологічний практикум», «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)», програма атестаційного екзамену з методики трудового навчання та технологій. Решта здобувачів утворили контрольні групи.

Для експериментальних груп системно проводились майстер-класи та тренінги із методики використання SMART-комплексів у професійній діяльності, а також із створення цифрового освітнього контенту засобами дидактичного інструментарію для реалізації SMART-комплексів.

Протягом педагогічного експерименту на різних стадіях нашого дослідження ми застосовували методи експертних оцінок. Ці методи широко використовувалися у педагогічних дослідженнях для отримання початкових даних про об'єкт та предмет дослідження, перевірки та уточнення гіпотез і завдань, визначення ефективних умов проведення експерименту, а також для оцінки результативності використаної експериментальної моделі.

Отримані рівні готовності в контрольних та експериментальних групах оцінювалися за 5-бальною шкалою для кожного з показників готовності. Відповіді викладачів піддавалися обробці за допомогою методів математичної статистики та подальшому групуванню відповідно до приналежності до групи (експериментальна/контрольна). Рівень готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності визначався через кількісну обробку результатів діагностики, що

дозволило встановити кількісний показник відносно ступеня прояву кожного критерію. Рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів були детально схарактеризовані у підрозділі 2.2. Для зручності, присвоїмо рівням готовності змінні: низький рівень (U1), середній рівень (U2), достатній рівень (U3), високий рівень (U4).

Констатуємо, що готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів має тенденцію зростати: від базових знань і навичок використання SMART-комплексів до досягнення високого рівня їх володіння. Важливо відзначити, що перехід від меншого рівня до більшого не є умовним та не означає, що здобувач не повинен відповідати попередньому рівню готовності, так як компетентності набуті на попередньому етапі, становлять основу для поглиблення наступного, вищого рівня готовності.

З метою з'ясування стану готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, нами було обрано критерій Манна-Уїтні  $U$ , що є «непараметричною версією параметричного  $t$ -критерію, який оцінює відмінності між двома групами за однією змінною без конкретних припущень. Критерій Манна-Уїтні використовується для порівняння двох вибірок та виявлення відмінностей у рівні будь-якої кількісної ознаки» [237].

На основі умов  $U$ -критерію Манна-Уїтні ми визначаємо статистичну значимість впливу педагогічних умов на готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Розглядаємо педагогічну гіпотезу у формі двох статистичних гіпотез.

За умовами критерію Манна-Уїтні, чим менша зона перетину значень, тим більше ймовірність достовірних відмінностей. Значення критерію  $U$  відображає, наскільки суттєва перевага однієї групи над іншою. Що менше  $U_{\text{вип.}}$ , тим більш ймовірно, що відмінності є достовірними. Якщо набуте значення  $U$  менше табличного, або дорівнює йому, то ми приймаємо альтернативну/конкуруючу

гіпотезу. Якщо ж набуте значення  $U$  більше за табличне, то приймаємо нульову гіпотезу. Чим менше значення  $U$ , тим більша достовірність виявлених відмінностей.

Нульова гіпотеза ( $H_0$ ) стверджує, що *педагогічні умови не впливають на розвиток готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності*, тобто здобувачі експериментальних груп не досягли мети дослідження.

Альтернативну гіпотезу ( $H_1$ ) подаємо у наступному формулюванні: *реалізації педагогічних умов сприяє позитивній динаміці готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, відображаючи переваги нових методів, підходів та технологій застосованих в експериментальних групах.*

Нами були виконані наступні дії щодо визначення  $U$ -критерію.

По-перше, було створено єдину послідовність ранжування з вибірок обох груп, розташували їх елементи за зростанням ознаки та надаючи меншому значенню менший ранг. Загальна кількість рангів виглядає наступним чином:

$$N = n_1 + n_2 \quad (3.3),$$

де  $n_1$  – кількість одиниць першої групи, а  $n_2$  – кількість одиниць другої групи.

По-друге, розбили загальний ряд ранжування на два, що склалися з відповідно до перших та других вибірок. Визначили суму рангів окремо для першої та другої вибірок. Потім визначили більшу з цих двох сум рангів ( $T_x$ ), яка відповідає вибірці з ( $n_x$ ) одиниць.

По-третє, нами було визначено  $U$ -критерій:

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x \cdot (n_x + 1)}{2} - T_x \quad (3.4)$$

По-четверте, нами було співставлено набуте значення  $U$ -критерію з табличним для визначення рівня статистичної значущості.

Отримані відповіді здобувачів учасників експерименту, були аналізовані за допомогою математичних методів статистики та групувалися згідно з відповідними

рівнями. Для оцінки ефективності педагогічних умов готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій ми розробили шкалу критеріїв готовності. Для визначення рівнів готовності використовувався метод кількісної обробки результатів.

Отримані бали були внесені до загальної таблиці результатів, де були представлені відповідні показники критеріїв, індикаторів та рівнів готовності здобувачів вищої освіти (див. табл. 3.1.). Для об'єктивного визначення рівня готовності майбутнього учителя трудового навчання та технологій ми провели аналіз відносного показника – загальний коефіцієнт готовності ( $K_{заг}$ ), який отримали шляхом порівняння суми отриманих балів із максимальною кількістю балів, які могли набрати здобувачі під час дослідження.

$$K_{заг} = \frac{N_1}{N_2} \quad (3.5)$$

де  $K_{заг}$  – загальний коефіцієнт готовності,  $N_1$  – сума балів за показниками критеріїв готовності здобувача (від  $n_1$  до  $n_{16}$ ),  $N_2$  – максимально можлива кількість балів за критеріями готовності ( $N_2 = 5 \cdot 16 = 80$ ).

$N_1$  обчислюємо за формулою:

$$N_1 = П_1 + П_2 + П_3 + П_4 + \dots + П_{16} \quad (3.5)$$

Правило визначення загального рівня готовності, на якому знаходиться здобувач, можна описати за допомогою таких співвідношень (рис. 3.4):

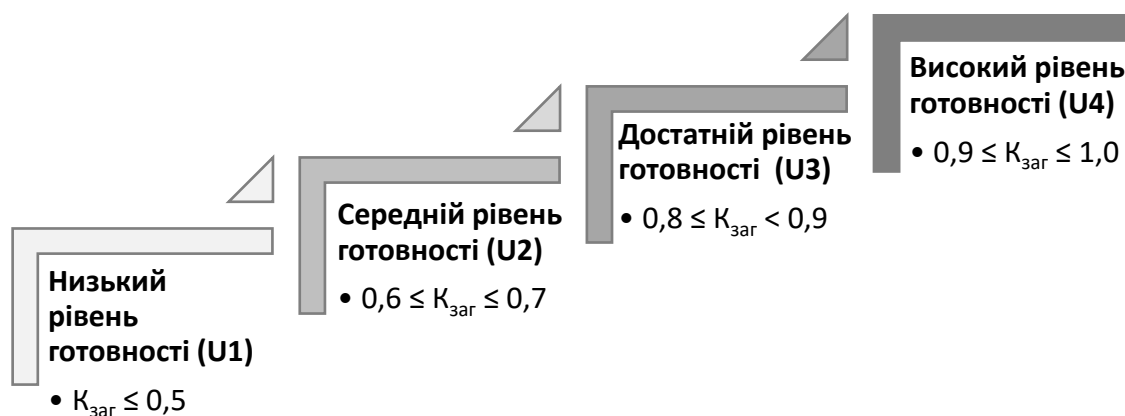


Рис. 3.4 Розподіл кількісних значень  $K_{заг}$  за рівнями готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності



Схарактеризованим вище критеріям готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності присвоїмо необхідні змінні для дослідження та виконання математичних розрахунків: мотиваційний – К1; змістовий – К2; технологічний – К3; результативний – К4.

Визначені компоненти, критерії та показники формують цілісну структуру, що забезпечує позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Показники дозволяють визначити, як саме педагогічні умови здійснюють вплив на компоненти готовності. Для кращого розуміння було розроблено схему, що дозволяє зрозуміти взаємозв'язок між досліджуваними компонентами готовності. Названа нами «Принципова схема взаємозв'язку компонентів, критеріїв та показників готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» подана на рис. 3.5.



Рис. 3.5 Принципова схема взаємозв'язку компонентів, критеріїв та показників готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності

Проаналізуємо, яким чином була визначена загальна сума балів для кожного здобувача, їх загальний коефіцієнт готовності та рівень готовності на прикладі фрагмента таблиці діагностики готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що вивчали елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Діагностика готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

№ п/п	Ім'я здобувача	Мотиваційний критерій готовності				Когнітивний критерій готовності				Операційно-діяльнісний критерій готовності				Рефлексивний критерій готовності				Загальна сума балів	Загальний коефіцієнт готовності	Рівень готовності
		П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11	П12	П13	П14	П15	П16			
1	Олена К.	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	4	62	0,8	
2	Ганна М.	3	3	2	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49	0,6	
3	Іван О.	4	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	49	0,6	
4	Людмила В.	3	3	2	3	3	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	50	0,6	
	...																			
n	Здобувач N	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	5	4	4	62	0,8	

Для кращого розуміння того, як обчислюється загальний коефіцієнт готовності, приведемо приклад розрахунку для здобувачки Олени П. Загальний коефіцієнт готовності ( $K_{zar}$ ) визначається згідно з формулами (3.5) та.

$$N_1 = 3 + 3 + 2 + 3 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 + 3 + 3 + 3 + 4 = 51.$$

$N_2$  визначається як найбільша можлива сума балів за всіма показниками, яку може отримати здобувач. З огляду на наявність 16 показників за критеріями готовності, кожен з яких оцінюється нашою шкалою від 1 до 5, максимально можлива кількість балів складає 80.

$$N_2 = 5 * 16 = 80$$

З наведених даних можна зрозуміти, що троє здобувачів з контрольної групи мають загальні коефіцієнти 0,6, що, відповідно до наших критеріїв оцінки загального рівня готовності здобувача  $K_{\text{заг}}=0,6$ , свідчить про середній рівень готовності ( $U_1$ ). А здобувачі, які мають загальний коефіцієнт 0,8 відповідають достатньому рівню готовності ( $U_2$ ).

Таким чином, визначені компоненти, критерії та показники готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності потребують більш детального розгляду під час констатувального та формувального етапів експериментального дослідження.

### **3.2. Хід дослідно-експериментального дослідження: констатувальний та формувальний етапи**

*Рівень мотиваційного критерію готовності* майбутніх учителів трудового навчання та технологій був встановлений на основі опитувань, анкет та експертних суджень для визначення ставлення кожного здобувача вищої освіти до використання SMART-комплексів у майбутній професійній діяльності (додаток Г2). Особлива увага приділялася виявленню стійкого пізнавального інтересу в галузі сучасних інформаційних технологій. Загалом, і, особливо, в усвідомленні необхідності використання SMART-комплексів у подальшій професійній діяльності.

Мотиваційний критерій готовності (K1) нами визначено на основі таких показників:

П1: наявність стійкого пізнавального інтересу до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;

П2: зацікавленість у вивченні нових інформаційних технологій, дидактичного інструментарію для створення цифрового освітнього контенту SMART-комплексів;

П3: чітке усвідомлення доцільності використання SMART-комплексів у професійній діяльності;

П4: бажання самостійно використовувати SMART-комплекси у професійній діяльності.

Для кількісного підрахунку значень за мотиваційним критерієм використовувалась формула:

$$(K_1) = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

Кожен показник (П1, П2, П3, П4) за мотиваційним критерієм готовності (Kі) оцінювався за нашою шкалою від 0 до 5 балів для кожного здобувача, а максимально можлива загальна кількість балів за всіма показниками становила 20. Ми встановлювали рівень готовності цього критерію (K1), на якому знаходився кожен здобувач освіти, за допомогою таких співвідношень (табл. 3.3):

Таблиця 3.3

**Відповідність рівнів готовності до загального рівня готовності  
(за мотиваційним критерієм)**

<i>Кількісні дані за показниками</i>	<i>Рівень готовності</i>
15 < K1 < 20	<i>високий</i>
10 < K1 < 15	<i>достатній</i>
5 < K1 < 10	<i>середній</i>
0 < K1 < 5	<i>низький</i>

Ми визначали рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій за мотиваційним критерієм засобами анкетувань, що містили питання

спрямовані на виявлення мотивації до використання SMART-комплексів у професійній діяльності вчителя, зокрема визначення пізнавального інтересу до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, зацікавленість у вивченні нових інформаційних технологій, дидактичного інструментарію для створення цифрового контенту SMART-комплексів, усвідомлення доцільності використання SMART-комплексів у професійній діяльності, бажання до самостійної розробки SMART-комплексів у професійній діяльності.

Аналіз опитування здобувачів вищої освіти дав змогу визначити загальний рівень ( $K_{\text{заг}}$ ) готовності за професійно-мотиваційним компонентом у майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на констатувальному етапі експерименту (табл. 3.4).

*Таблиця 3.4*

**Аналіз опитування майбутніх учителів трудового навчання та технологій щодо встановлення рівнів їх готовності до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (за професійно-мотиваційним компонентом)**

<i>Рівні готовності</i>	<i>Контрольні групи</i>		<i>Експериментальні групи</i>	
	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>
Низький	72	40,00%	69	38,33%
Середній	62	34,44%	68	37,78%
Достатній	29	16,11%	24	13,33%
Високий	17	9,44%	19	10,56%

За даними таблиці нами побудована гістограма (рис. 3.6), що дозволяє візуалізувати результати дослідження.

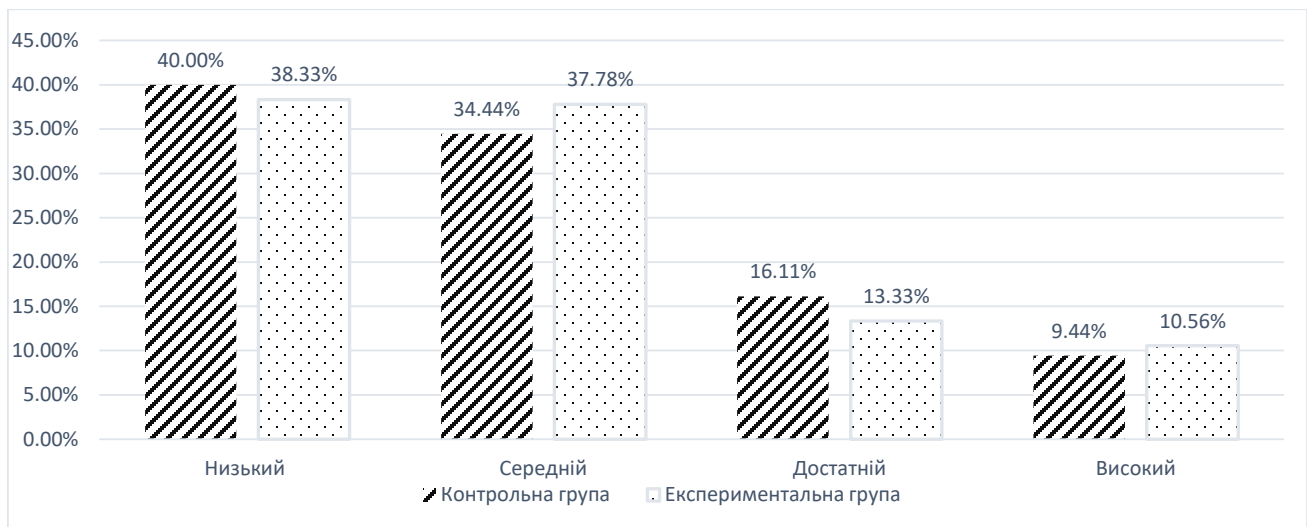


Рис.3.6. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (за професійно-мотиваційним компонентом)

Аналіз представлених даних щодо рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності для контрольної та експериментальної груп дає змогу констатувати:

На констатувальному етапі експерименту можна виявити певні тенденції в рівнях готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Більшість здобувачів вищої освіти в обох групах мають низький (40,00 % в контрольних і 38,33 % в експериментальних) та середній (34,44 % в контрольних і 37,78 % в експериментальних) рівні готовності. Такий розподіл свідчить про те, що вихідні рівні готовності були подібними в обох групах до впровадження моделі підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Щодо рівнів достатньої та високої готовності, можна відзначити, що в експериментальних групах спостерігаємо незначну різницю, наприклад, в контрольних групах 16,11 % здобувачів вищої освіти мають достатній рівень, а в експериментальних – 13,33 %. Щодо високого рівня готовності, в контрольних групах цей показник становить 9,44%, в той час як в експериментальних групах –

10,56 %. Означені результати свідчать про рівність розподілу між контрольними та експериментальними групами.

*Гностично-змістовий компонент* будемо визначати на основі *когнітивного критерію готовності (K2)* якому відповідають наступні показники:

П5: ознайомленість з науково-методичною літературою та інформаційними ресурсами щодо використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій;

П6: розуміння можливостей використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій;

П7: навички критичного аналізу наявних SMART-комплексів, його структурних компонентів, добору відповідного дидактичного інструментарію та цифрового освітнього контенту з методичної точки зору;

П8: вивчення кращих освітніх практик щодо використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій.

Для визначення когнітивного критерію готовності (K2) ми використовували наступну формулу:

$$(K_2) = П_5 + П_6 + П_7 + П_8 \quad (3.8)$$

Аналогічно до мотиваційного, кожен показник (П5, П6, П7, П8) когнітивного критерію готовності (K2) оцінювався за шкалою від 0 до 5 балів для кожного здобувача, тому максимальна сума балів за всіма показниками становила 20. Відповідність рівнів готовності до загального рівня готовності (за когнітивним критерієм) подано у табл.3.5.

**Відповідність рівнів готовності до загального рівня готовності  
(за когнітивним критерієм)**

Кількісні дані за показниками	Рівень готовності
$15 < K2 < 20$	<i>високий</i>
$10 < K2 < 15$	<i>достатній</i>
$5 < K2 < 10$	<i>середній</i>
$0 < K2 < 5$	<i>низький</i>

Узагальнені результати рівнів готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за когнітивним критерієм на константувальному етапі експерименту представлені у таблиці 3.6 та на рис. 3.7.

Таблиця 3.6

**Рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на константувальному етапі експерименту (за когнітивним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>
Низький	85	47,22%	83	46,11%
Середній	80	44,44%	84	46,67%
Достатній	12	6,67%	11	6,11%
Високий	3	1,67%	2	1,11%

Унаочнені дані з табл. 3.6 представимо у графічному вигляді на рис. 3.7.





Рис. 3.7. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на констатувальному етапі експерименту (за когнітивним критерієм)

Результат порівняння контрольної та експериментальної груп дає змогу відзначити, що на констатувальному етапі експерименту загальна тенденція в обох групах свідчить про переважність низького та середнього рівнів готовності. У контрольних групах 47,22 % здобувачів вищої освіти мають низький рівень готовності до використання SMART-комплексів, а в експериментальних – 46,11 %. Щодо середнього рівня готовності, в обох групах відповідно 44,44 % та 46,67 %.

Щодо достатнього та високого рівнів готовності, в експериментальних групах складає 6,11 %, в порівнянні з 6,67 % в контрольних групах. Таким чином, на даному етапі можна стверджувати, що експериментальна група має нижчий відсоток здобувачів вищої освіти з достатнім рівнем готовності, але ця різниця не є суттєвою.

*Операційно-діяльнісний компонент готовності* майбутніх учителів трудового навчання та технологій було визначено через оцінку вмій здобувача до роботи з дидактичним інструментарієм щодо використання та створення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексу, використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Операційно-діяльнісний критерій готовності здобувача освіти (К3) був визначений на основі наступних показників:

- П9: вміння використовувати наявні SMART-комплекси у освітньому процесі закладу освіти;
- П10: самостійне розроблення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів;
- П11: володіння основними методиками і прийомами використання SMART-комплексів, дидактичного інструментарію, організації різних видів навчальної діяльності здобувачів за різними формами навчання;
- П12: самоосвітня педагогічна діяльність, спрямована на подальший розвиток готовності до використання сучасних SMART-комплексів.

Для визначення операційно-діялісного критерію готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій К3, ми використовували формулу:

$$(K_3) = P_9 + P_{10} + P_{11} + P_{12} \quad (3.9)$$

За кожним із показників (P<sub>9</sub>, P<sub>10</sub>, P<sub>11</sub>, P<sub>12</sub>) операційно-діялісного критерію готовності здобувача вищої освіти (K<sub>3</sub>), згідно зі шкалою оцінювання, здобувач мав змогу отримати від 0 до 5 балів. Максимальна сума балів за всіма показниками складала 20. Щодо визначення рівня готовності операційно-діялісного критерію (K<sub>3</sub>) для кожного здобувача, ми користувалися співвідношеннями поданими у табл. 3.6:

Таблиця 3.7

**Відповідність рівнів готовності до загального рівня готовності (за операційно-діялісним критерієм)**

Кількісні дані за показниками	Рівень готовності
$15 < K_3 < 20$	<i>високий</i>
$10 < K_3 < 15$	<i>достатній</i>
$5 < K_3 < 10$	<i>середній</i>
$0 < K_3 < 5$	<i>низький</i>

Узагальнена статистика за  $K_{\text{заг}}$  по рівням готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за операційно-діяльнісним критерієм на константувальному етапі експерименту представлена у табл. 3.8 та на рис. 3.8.

Таблиця 3.8

**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на константувальному етапі експерименту (за операційно-діяльнісним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %
Низький	85	47,22%	78	43,33%
Середній	73	40,56%	80	44,44%
Достатній	17	9,44%	16	8,89%
Високий	5	2,78%	6	3,33%

Унаочнені дані з табл. 3.8 представимо у графічному вигляді на рис. 3.8.



Рис.3.8 Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за операційно-діяльнісним компонентом на константувальному етапі експерименту.

Порівнюючи контрольні та експериментальні групи, стосовно низького рівня готовності до використання SMART-комплексів, то експериментальні групи показали незначну різницю у 4 % у порівнянні з контрольними, складаючи 43,33 %

проти 47,22 %. Щодо середнього рівня готовності, то і контрольні, і експериментальні групи практично демонструють однакові показники – 44,44 % у контрольних та 40,56 % у експериментальних. У групах, що мають достатній рівень готовності, спостерігається невелика різниця між експериментальними групами в порівнянні з контрольними – 9,44 % проти 8,89 %. Високому рівню готовності в експериментальних групах відповідає 3,33 % здобувачів у порівнянні з контрольними групами, що відповідає 2,78 %. Можемо зробити висновок, що різниця між рівнями готовності між здобувачами є незначною.

*Рефлексивно-особистісний компонент готовності* здобувачів освіти був визначений за допомогою анкет, тестів та опитувань, що оцінювали уміння майбутніх учителів трудового навчання та технологій оцінювати свої здібності, виявляти проблеми, аналізувати ситуації впровадження нововведень та прогнозувати свої дії.

Рефлексивний критерій готовності здобувача (K4) був визначений на основі таких показників:

- П13: самооцінювання власних здібностей до використання SMART-комплексів у професійній діяльності;
- П14: оцінка власного досвіду використання SMART-комплексів;
- П15: самостійне визначення труднощів, що виникають під час використання SMART-комплексів та створенні цифрового освітнього контенту;
- П16: самостійне подолання труднощів що виникають під час використання SMART-комплексів та створенні цифрового освітнього контенту.

Для визначення рефлексивного критерію готовності здобувача (K4) ми використовували таку формулу:

$$(K_4) = П_{13} + П_{14} + П_{15} + П_{16} \quad (3.10)$$

За кожним із показників (П13, П14, П15, П16) рефлексивного критерію готовності (K4) здобувач міг отримати від 0 до 5 балів, відповідно до визначеної

нами шкали оцінювання. Максимально можлива сума балів за всіма цими показниками становила 20. При встановленні рівня готовності кожного здобувача за К4 ми використовували співвідношення подані у табл. 3.9:

Таблиця 3.9

**Відповідність рівнів готовності до загального рівня готовності (за рефлексивним критерієм)**

<i>Кількісні дані за показниками</i>	<i>Рівень готовності</i>
15 < К4 < 20	<i>високий рівень</i>
10 < К4 < 15	<i>достатній рівень</i>
5 < К4 < 10	<i>середній рівень</i>
0 < К4 < 5	<i>низький рівень</i>

Підрахунок загальних результатів надається у таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на константувальному етапі експерименту (за рефлексивним критерієм)**

<i>Рівні готовності</i>	<i>Контрольні групи</i>		<i>Експериментальні групи</i>	
	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>	<i>К-ть респондентів</i>	<i>К-ть респондентів, %</i>
Низький	76	42,22%	73	40,56%
Середній	80	44,44%	83	46,11%
Достатній	18	10,00%	17	9,44%
Високий	6	3,33%	7	3,89%

Унаочнені дані з табл. 3.10 представимо у графічному вигляді на рис. 3.9.

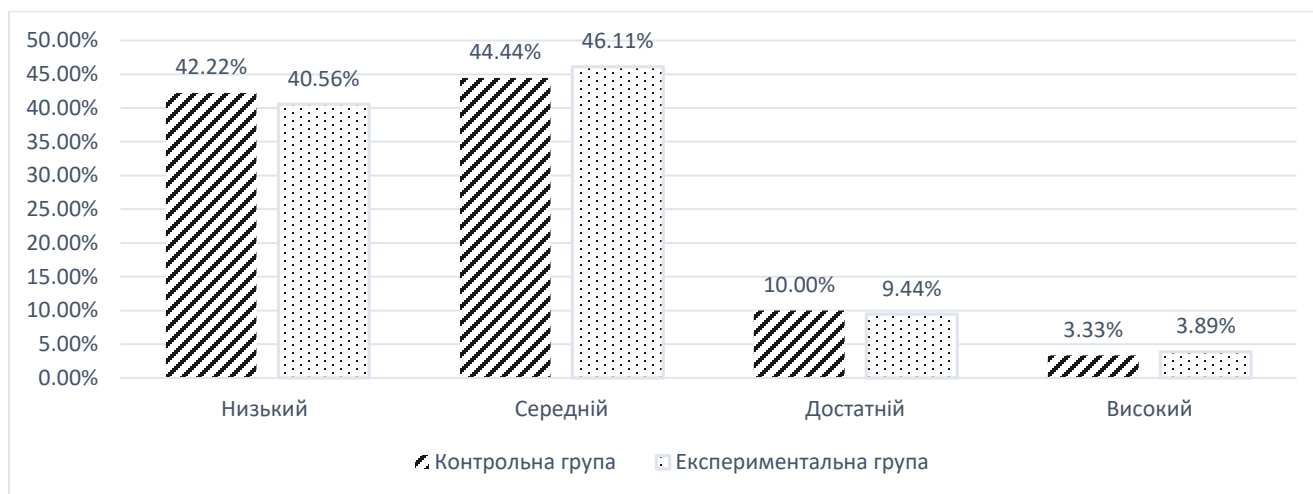


Рис.3.9 Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на констатувальному етапі експерименту (за рефлексивним критерієм).

На констатувальному етапі експерименту переважна більшість здобувачів вищої освіти в обох групах має низький та середній рівні готовності до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. У контрольних групах 42,22 % мають низький рівень, тоді як в експериментальних цей показник становить 40,56 %. Щодо середнього рівня готовності, в контрольних групах його значення становить 44,44 %, а в експериментальних – 46,11 %. На достатньому та високому рівнях готовності спостеріємо незначну різницю: в експериментальних групах здобувачів вищої освіти з достатнім рівнем готовності (10,00 % та 9,44 %) і високим рівнем готовності (3,33 % та 3,89 %). У контрольних групах відповідні показники зберігаються на одному рівні. Результати вказують на потенційну необхідність вжити додаткових заходів для підвищення рівня готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Обрана нами методика визначення рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності дозволила нам дослідити рівень готовності здобувачів на всіх етапах експерименту за кожним з чотирьох компонентів готовності: професійно-мотиваційним, гностично-змістовим, операційно-діяльнісним та рефлексивно-особистісним. Після аналізу отриманих результатів ми дійшли до

висновку, що кожен окремий критерій готовності здобувача (мотиваційний  $K_1$ , змістовий  $K_2$ , операційно-діяльнісний  $K_3$  і рефлексивний  $K_4$ ) має приблизно однаковий вплив на загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій ( $K_{заг}$ ).

На початку експерименту нами проведено оцінку мотиваційного, когнітивного, операційно-діялісного та рефлексивного критеріїв готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій ( $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$ ,  $K_4$ ) до використання SMART-комплексів у професійній діяльності шляхом анкетування контрольних та експериментальних груп (Додаток Г2). Для проведення анкетування використовувався хмарний застосунок Google Forms. Форма анкети розміщена у відповідному розділі на сайті автора (<https://cutt.ly/qwAWjOkf>). Визначимо Загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на констатувальному етапі експерименту  $K_{заг}$  за коефіцієнтами. Результати розрахунків подано у табл. 3.11.

Таблиця 3.11

**Загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (на констатувальному етапі експерименту)**

Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності	Мотиваційний ( $K_1$ )	Змістовий ( $K_2$ )	Операційно-діяльнісний ( $K_3$ )	Рефлексивний ( $K_4$ )
	Загальний коефіцієнт готовності ( $K_{заг}$ )			
	Контрольна група		Експериментальна група	
Низький	44,17%		42,08%	
Середній	40,97%		43,75%	
Достатній	10,56%		9,44%	
Високий	4,31%		4,72%	

Унаочнені дані з табл. 3.11 та представимо у графічному вигляді на рис. 3.10.

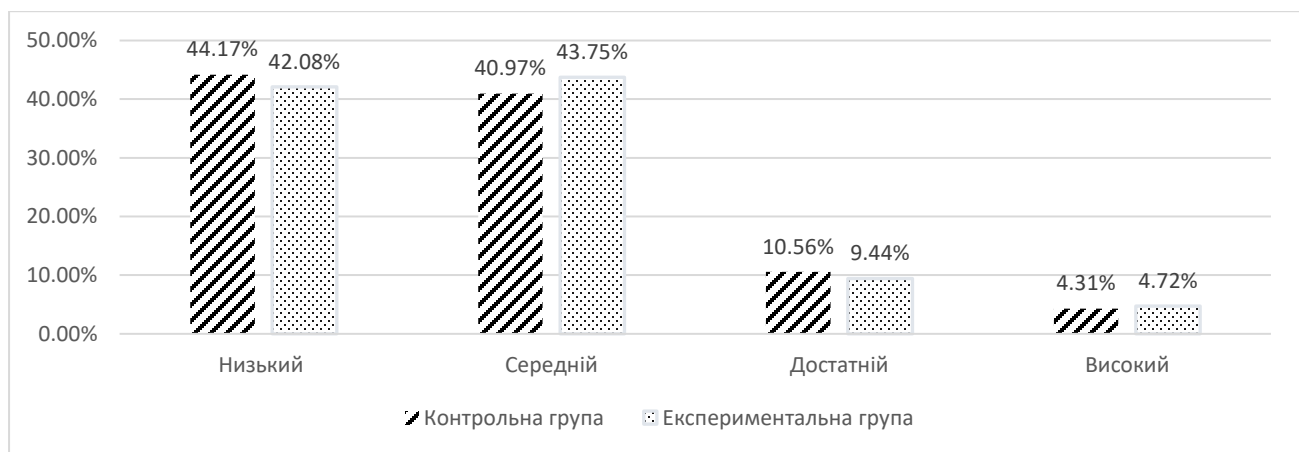


Рис. 3.10. Загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (на констатувальному етапі експерименту)

На констатувальному етапі експерименту було визначено загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, відповідно до відомостей поданих у табл. 3.11 та рис. 3.10 нами встановлено, що різниця у вихідних рівнях готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на початку експерименту між експериментальною та контрольною групами є незначною (від 1 % до 2 %). Даний факт підтверджує, що при формуванні експериментальних та контрольних груп були чітко враховані критерії та принципи щодо формування груп серед здобувачів вищої освіти.

Під час подальшої реалізації формувального етапу експерименту, нами проведено порівняльні діагностичні опитування у обох групах (додатки Г3, Г4), зокрема, зіставили вихідні та підсумкові результати рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, для чого було застосовано U-критерій Манна-Уїтні.

Аналіз опитування здобувачів вищої освіти дав змогу визначити рівні мотиваційного критерію готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності подано у табл. 3.12.



**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формувальному етапі експерименту (за мотиваційним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %
Низький	26	14,44%	8	4,44%
Середній	74	41,11%	39	21,67%
Достатній	62	34,44%	92	51,11%
Високий	18	10,00%	41	22,78%

Унаочнені дані з табл. 3.12 та представимо у графічному вигляді на рис. 3.11.

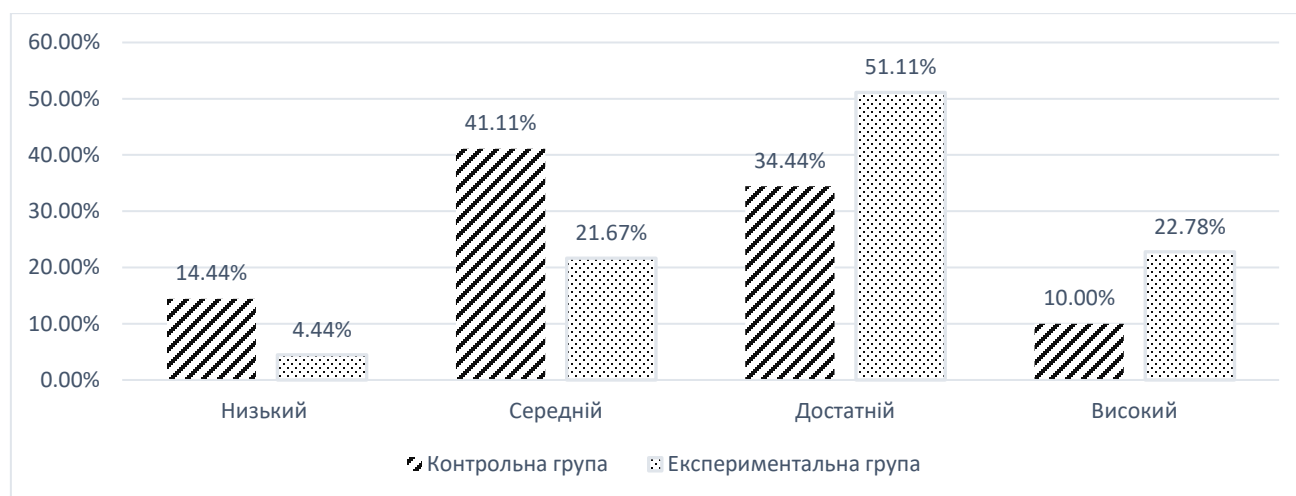


Рис. 3.11. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (за мотиваційним критерієм)

Детально розглянувши рівні готовності, зазначаємо, що на низькому рівні у контрольних групах було 14,44 % здобувачів вищої освіти у порівнянні з 4,44 % в експериментальних групах. На середньому рівні у контрольних групах значення становило 41,11 %, тоді як в експериментальних групах це значення склало 21,67 %. На достатньому рівні у контрольних групах було зафіксовано 34,44 % здобувачів вищої освіти, водночас як у експериментальних групах ця кількість зросла до 51,11 %. У контрольних групах високим рівнем володіли 10,00 % здобувачів вищої

освіти, тоді як в експериментальних це значення становило 22,78 %. Очевидно, що вивчення елективного авторського курсу, участь здобувачів у тренінгах, майстер-класах та інших видах діяльності дозволили суттєво вплинути на рівень готовності учасників за професійно-мотиваційним компонентом.

Опитування майбутніх учителів трудового навчання та технологій дозволило визначити рівень готовності до використання SMART-комплексів у майбутній професійній діяльності за когнітивним критерієм та подано у табл. 3.13 та рис. 3.12.

Таблиця 3.13

**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формульованому етапі експерименту (за когнітивним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %
Низький	34	18,89%	8	4,44%
Середній	65	36,11%	39	21,67%
Достатній	54	30,00%	92	51,11%
Високий	27	15,00%	41	22,78%

Унаочнені дані з табл. 3.13 та представимо у графічному вигляді на рис. 3.12.



Рис. 3.12. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (за когнітивним критерієм)

Після проведення експерименту очевидно, що за когнітивним критерієм готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності низький рівень готовності виявлено у 18,89 % здобувачів вищої освіти контрольних груп порівняно з 4,44 % експериментальних груп. Середній рівень готовності спостерігався у 36,11 % контрольних груп та 21,67 % експериментальних. Достатній рівень готовності був виявлений у 30,00 % контрольних груп та 51,11 % у експериментальних групах. Щодо високого рівня готовності, то його спостерігали у 15,00 % контрольних груп та 22,78 % у експериментальних групах. Дані свідчать про те, що експериментальні групи, які мали можливість практично використовувати SMART-комплекси, демонструють вищий рівень готовності до їх використання у професійній діяльності в порівнянні з контрольними групами.

Результати операційно-діяльнісного критерію готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності подані у табл. 3.14 та рис. 3.13.

Таблиця 3.14

**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формуальному етапі експерименту (за операційно-діяльнісним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %
Низький	42	23,33%	7	3,89%
Середній	69	38,33%	30	16,67%
Достатній	50	27,78%	88	48,89%
Високий	19	10,56%	55	30,56%

В контрольних групах 23,33 % здобувачів вищої освіти мали низький рівень готовності, тоді як в експериментальних цей показник становив 3,89 %. У той же час, 38,33 % учасників контрольних груп мали середній рівень готовності, що

значно перевищує 16,67 % у експериментальних групах. Зростання високого рівня готовності спостерігалось в експериментальних групах, де 30,56 % здобувачів вищої освіти виявили високий рівень готовності, у порівнянні з 10,56 % у контрольних групах. Таким чином, можна відзначити, що експериментальні групи мали більше представників з достатнім та високим рівнями готовності, порівняно з контрольними групами. Результати свідчать про те, що на показники за операційно-діяльнісним критерієм суттєво вплинули практичні педагогічні методи та прийоми, застосовані під час вивчення елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя», що позитивно вплинуло на рівень готовності майбутніх учителів до використання сучасних технологій за означеним критерієм. Результати аналізу унаочнено на рис.3.13.

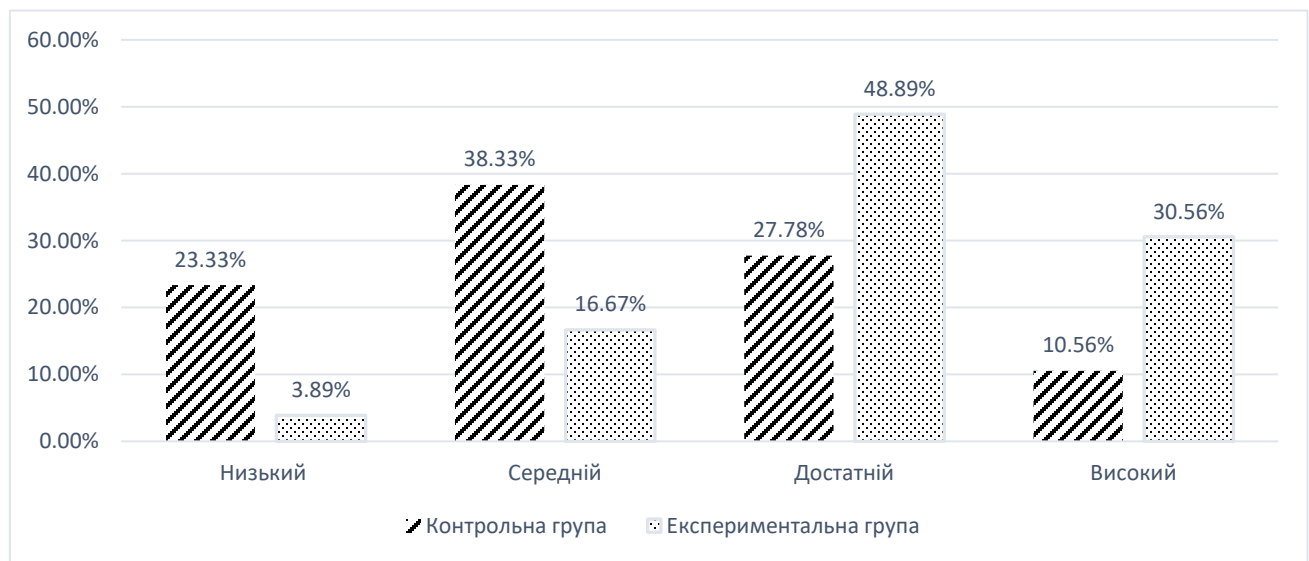


Рис. 3.13. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (за операційно-діяльнісним критерієм)

У результаті аналізу опитування здобувачів закладів вищої освіти визначено рівні готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (табл. 3.15 та рис. 3.14), що визначені через оцінку рефлексивно-особистісного компоненту готовності, включає не лише наявність потрібних знань, але й готовність та уміння їх системно

використовувати та оцінювати власну діяльність для досягнення більш ефективних результатів навчання.

Таблиця 3.15

**Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формуальному етапі експерименту (за рефлексивним критерієм)**

Рівні готовності	Контрольні групи		Експериментальні групи	
	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %	К-ть респондентів	К-ть респондентів, %
Низький	33	18,33%	9	5,00%
Середній	59	32,78%	30	16,67%
Достатній	65	36,11%	92	51,11%
Високий	23	12,78%	49	27,22%

Унаочнені дані з табл. 3.15 та представимо у графічному вигляді на рис. 3.14.



Рис.3.14. Рівні готовності майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за рефлексивним критерієм

Порівнюючи контрольні та експериментальні групи за рівнями готовності рефлексивного критерію, відзначаємо відмінності у відсотковому співвідношенні здобувачів вищої освіти. У контрольних групах високий рівень готовності мають лише 12,78 % учасників, у той час як в експериментальних це значення досягає

27,22 %. У контрольних групах найбільше здобувачів мають середній та достатній рівні готовності (32,78 % та 36,11 % відповідно), тоді як у експериментальних ці категорії становлять 16,67 % та 51,11 %. Низький рівень готовності у контрольних групах складає 18,33 %, у той час як у експериментальних цей показник значно нижчий – 5 %. Такі відмінності можуть свідчити про позитивний вплив педагогічних умов під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів.

Для подальших розрахунків визначимо загальний коефіцієнт ( $K_{\text{заг}}$ ) для мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного та рефлексивного критеріїв майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формульованому етапі експерименту.

Таблиця 3.16

**Результати розрахунку загального коефіцієнту готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності (на формульованому етапі експерименту)**

Рівні готовності	Мотиваційний ( $K_1$ )	Когнітивний ( $K_2$ )	Операційно-діяльнісний ( $K_3$ )	Рефлексивний ( $K_4$ )
	Загальний коефіцієнт готовності ( $K_{\text{заг}}$ )			
	Контрольні групи		Експериментальні групи	
Низький	18,75%		4,44%	
Середній	37,08%		19,17%	
Достатній	32,08%		50,56%	
Високий	12,08%		25,83%	

Загальний коефіцієнт готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формульованому етапі експерименту подано на рис. 3.15.

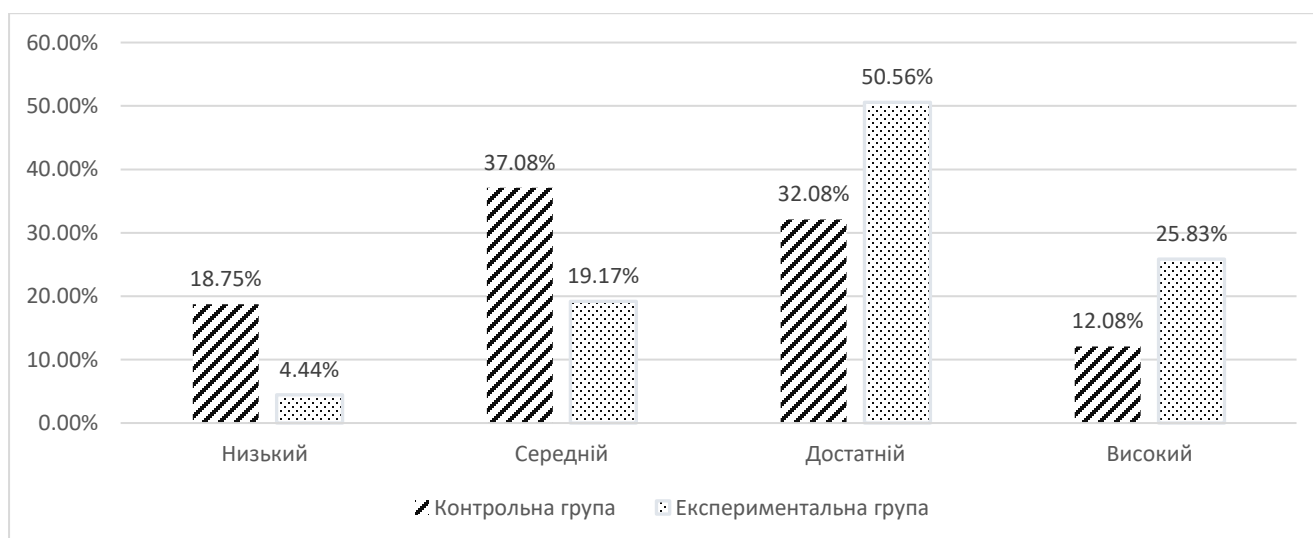


Рис. 3.15. Результати розрахунку загального коефіцієнту готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на формувальному етапі експерименту

Узагальнюючи відомості подані у таблицях можна зробити висновок, що експериментальна група демонструє позитивну динаміку в рівнях готовності порівняно з контрольною групою. Здобувачі вищої освіти з експериментальної групи виявляють вищі рівні готовності за усіма компонентами: мотиваційним, змістовим, операційно-діяльнісним та рефлексивним.

### 3.3 Аналіз результатів педагогічного експерименту

Проведений аналіз результатів за всіма показниками мотиваційного, змістового, операційно-діялісного та рефлексивного критеріїв готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності після завершення констатувального етапу експерименту (контрольне опитування), у контрольних та експериментальних групах були отримані результати загального рівня готовності учасників ( $K_{\text{заг}}$ ) до використання SMART-комплексу у професійній діяльності сучасного учителя (табл. 3.17). Результати загальних відсоткових даних для обох груп, визначені за коефіцієнтом загального рівня готовності для кожного здобувача освіти, дозволили

проаналізувати загальну динаміку змін процесу розвитку готовності здобувачів освіти до використання SMART-комплексу у професійній діяльності в експериментальних та контрольних групах на трьох рівнях готовності ( $U_1, U_2, U_3, U_4$ ).

Динаміка змін рівнів готовності здобувачів освіти ( $D$ ) нами розраховувалась за наступною формулою:

$$D = U_{\text{кін}} - U_{\text{поч}} \quad (3.11),$$

де  $U_{\text{поч}}$  – відсоток здобувачів освіти відповідного рівня готовності на початку експерименту,  $U_{\text{кін}}$  – відсоток здобувачів освіти відповідного рівня готовності після закінчення експерименту. Динаміка змін рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності після закінчення експерименту представлено у табл.3.17.

Таблиця 3.17

**Динаміка змін рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності після закінчення експерименту**

Рівні готовності	Мотиваційний ( $K_1$ )		Когнітивний ( $K_2$ )	Операційно- діяльнісний ( $K_3$ )	Рефлексивний ( $K_4$ )	
	Загальний коефіцієнт готовності ( $K_{\text{заг}}$ )					
	Контрольна група			Експериментальна група		
	$U_{\text{поч}}$	$U_{\text{кін}}$	$D_k$	$U_{\text{поч}}$	$U_{\text{кін}}$	$D_e$
Низький	44,17%	18,75%	-25,42%	42,08%	4,44%	-37,64%
Середній	40,97%	37,08%	-3,89%	43,75%	19,17%	-24,58%
Достатній	10,56%	32,08%	21,53%	9,44%	50,56%	41,11%
Високий	4,31%	12,08%	7,78%	4,72%	25,83%	21,11%

Динаміка змін рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності після закінчення експерименту, що подані у таблиці 3.17 свідчать, що у здобувачів освіти



експериментальних груп спостерігалася більш виражена позитивна динаміка змін порівняно зі здобувачами вищої освіти контрольних груп. Аналізуючи результати дослідження, нами встановлено, що на високому рівні приріст рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності експериментальних груп склала +21,11%, у порівнянні з +7,78 % контрольних груп. На достатньому рівні приріст рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності експериментальної групи склав 41,11 % та 21,53 % у здобувачів контрольних груп. Підвищений рівень готовності всіх здобувачів вищої освіти експериментальних груп пов'язуємо з реалізацією визначених нами педагогічних умов.

Також важливо відзначити відсоткове зростання динаміки змін рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності у контрольних групах, які, незважаючи на відсутність сприятливих педагогічних умов та відсутність можливості опанувати елективний авторський курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя», продемонстрували позитивну динаміку у підвищенні рівня готовності (+21,11 % та +41,11 % здобувачів на високому на достатньому рівнях). Що можна пояснити значним зростанням мотиваційного компоненту готовності здобувачів освіти обох груп після проходження спільних майстер-класів, тренінгів та самостійною роботою здобувачів щодо вивчення сучасних інформаційних технологій та, зокрема SMART-комплексів.

Визначені результати дають нам змогу встановити, що реалізовані педагогічних умов спостерігаємо позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Для оцінки загальної динаміки процесу розвитку готовності здобувачів вищої освіти експериментальних та контрольних груп на всіх рівнях готовності (U1, U2,

U3, U4) під час проведення експериментального дослідження, ми визначили середній показник рівня готовності ( $U_{\text{ср}}$ ) для обох груп, що будемо обчислювати за формулою:

$$U_{\text{ср}} = \frac{(n_1 \cdot 1 + n_2 \cdot 2 + n_3 \cdot 3 + n_4 \cdot 4)}{n_1 + n_2 + n_3 + n_4} \quad (3.12),$$

де  $n_1, n_2, n_3, n_4$ , – кількість здобувачів, що мають відповідно низький, середній, достатній та високий рівні готовності.

Показник  $U_{\text{ср}}$  надає можливість отримати кількісну оцінку загального рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Для визначення абсолютного приросту готовності ( $P$ ) у майбутніх учителів трудового навчання та технологій експериментальних та контрольних груп, а також для встановлення коефіцієнта зростання рівня готовності ( $K$ ) для усіх здобувачів вищої освіти, що брали участь у експерименті. Формула для розрахунку абсолютного зростання рівня готовності ( $P$ ) виглядає наступним чином:

$$P = U_{(\text{контр.})} - U_{(\text{нул.})} \quad (3.13)$$

де  $U_{(\text{контр.})}$  – середнє значення рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій після закінчення формувального етапу експерименту;  $U_{(\text{нул.})}$  – середнє значення рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій на констатувальному етапі експерименту.

Для розрахунку коефіцієнту зростання рівня готовності ( $K$ ) нами була використана формула 3.14.

$$K = U_{(\text{контр.})} / U_{(\text{нул.})} \quad (3.14)$$

Результати обчислень представимо на рис. 3.16.

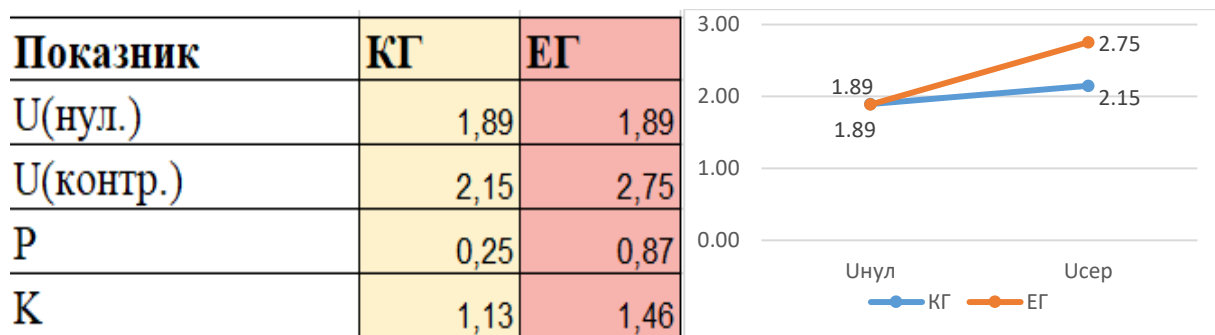


Рис. 3.15 Результати підрахунку показників динаміки готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності

З даних, поданих на рис. 3.16, випливає, що коефіцієнт зростання рівня готовності у здобувачів експериментальних груп значно перевищує той, що у здобувачів освіти контрольних груп (коефіцієнт для експериментальних груп = 1,46; для контрольних груп = 1,13). На рис. 3.16 помітна більш виразна динаміка абсолютного приросту рівня готовності у здобувачів експериментальних груп (від 1,89 до 2,75), порівняно з незначним підвищенням у здобувачів контрольних груп (від 1,89 до 2,15). Така значна відмінність між показниками експериментальних та контрольних груп підтверджує нашу вихідну гіпотезу, що готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності можливо реалізувати при дотриманні визначених педагогічних умов.

Для визначення статистичної значимості впливу педагогічних умов на розвиток готовності до використання особистісно-орієнтованих педагогічних технологій майбутніх учителів трудового навчання та технологій у своїй професійній діяльності, ми застосовували критерій Манна-Уїтні. Цей критерій дозволяє виявити різницю узагальненого коефіцієнта готовності здобувачів вищої освіти ( $K_{заг}$ ) між двома незалежними вибірками здобувачів експериментальної та контрольної груп. Наше дослідження використовувало дві незалежні вибірки, щоб оцінити відмінності між групами. Цей критерій може виявити різниці в значенні параметрів навіть при малих вибіркових обсягах, але його найкращі результати

досягаються при більших обсягах вибірки. Тому нами обрані наступні обсяги вибірок:  $n_1=18$ ,  $n_2=18$ .

В нашому дослідженні для доведення статистичної достовірності експериментального впливу ми висували дві статистичні гіпотези. Перша – нульова ( $H_0$ ), в якій ми передбачали, що педагогічні умови не впливають на готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Альтернативна гіпотеза ( $H_1$ ) вказувала на ефективний вплив педагогічних умов.

Для визначення прийняття або відхилення нульової гіпотези ми використовували критерій Манна-Уїтні та порівнювали його значення з табличним (додаток П). Якщо емпіричне значення ( $U_{емп}$ ) менше табличного, ми приймали альтернативну гіпотезу ( $H_1$ ). В іншому випадку – нульову ( $H_0$ ). Чим менше значення критерію, тим вища ймовірність достовірних відмінностей між вибірками. Такий підхід дозволив нам зрозуміти, яка гіпотеза краще пояснює отримані дані.

Розглянемо коефіцієнти вибірки майбутніх учителів трудового навчання та технологій, підрахуємо суму рангів та емпіричне значення критерію ( $U_{емп}$ ). Розрахунки виконаємо у табличному редакторі Microsoft Excel. Результати розрахунків представлені у таблиці 3.17.

За таблицею критичних значень U-критерію Манна-Уїтні значення при  $p \leq 0,05$  віднайдемо відповідне значення (див. додаток П)

За результатами розрахунку емпіричне значення  $U_{емп}=87$ , побудуємо вісь значущості для отриманого значення при  $p \leq 0,05$  (рис. 3.16).

**Визначення емпіричного значення U-критерію Манна-Уїтні  
за вибірками контрольної та експериментальної групи майбутніх учителів  
трудового навчання та технологій**

№	Вибірка КГ	Ранг КГ	Вибірка ЕГ	Ранг ЕГ
1	0,21	1	0,45	7
2	0,31	2	0,51	8,5
3	0,32	3	0,62	12
4	0,37	4	0,67	14
5	0,41	5	0,69	15
6	0,44	6	0,71	16
7	0,51	8,5	0,73	17
8	0,58	10,5	0,75	19,5
9	0,58	10,5	0,78	22
10	0,63	13	0,78	22
11	0,74	18	0,83	28
12	0,75	19,5	0,87	29
13	0,78	22	0,88	30
14	0,79	24	0,9	31,5
15	0,81	25	0,91	33
16	0,82	26,5	0,92	34
17	0,82	26,5	0,94	35
18	0,9	31,5	0,98	35
<b>Сума рангів</b>		<b>256,5</b>	<b>408,5</b>	
<b>U<sub>емп</sub></b>		<b>87</b>		
	<b>p≤0,05</b>	<b>109</b>		

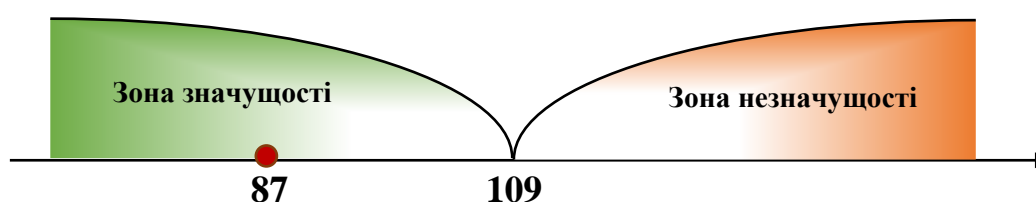


Рис. 3.16 Вісь значущості для емпіричного значення  $U_{емп}=87$

Відповідно до результатів розрахунку емпіричне значення  $U_{емп}=87$  знаходиться в зоні значущості альтернативної гіпотези  $H_1$ . Це призводить до відхилення нульової гіпотези ( $H_0$ ) при рівні значущості  $p = 0,05$ . В результаті ми приймаємо альтернативну гіпотезу дослідження ( $H_1$ ). Це дозволяє зробити висновок, динаміка готовності майбутніх учителів трудового навчання та

технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в експериментальних групах перебуває на вищому рівні, ніж у контрольних груп.

Аналіз результатів за допомогою математичних, статистичних та аналітичних методів підтвердив переважну позитивну динаміку розвитку готовності здобувачів вищої освіти в у експериментальних групах порівняно з контрольними за рахунок визначених нами педагогічних умов. Це свідчить про те, що розроблена нами модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності дозволяє досягнути результату.

### **Висновки до третього розділу**

Дослідно-експериментальна перевірка педагогічних умов підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів здійснювалася поетапно протягом 2019-2023 рр. На кожному з етапів, використовувалися різні методи дослідження та виконувалась відповідна робота, в залежності від цілей і поставлених завдань. Період підготовки, проведення та загального аналізу результатів експерименту був умовно поділений на три послідовних етапи: підготовчий, реалізаційний та етап аналізу і узагальнення.

На першому підготовчому етапі експериментального дослідження було визначено етапи експериментальної роботи, розроблено план розгортання дослідно-експериментальною роботою, визначено експериментальну базу дослідження й вибіркову сукупність, виконано добір учасників експерименту, розподіл учасників за контрольними та експериментальними групами. Здійснено аналіз стану готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що дозволив висунути альтернативну гіпотезу дослідження, а саме – реалізація педагогічних умов сприяє позитивній динаміці готовності майбутніх учителів трудового навчання та

технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, відображаючи переваги нових методів, підходів та технологій застосованих в експериментальних групах.

Для встановлення поточного стану проблеми, нами використано теоретичні методи, зокрема аналіз філософської, педагогічної, та психологічної літератури, а також наукових праць і методичних видань, у результаті чого було сформульовано основні терміни та поняття, обґрунтовано структуру моделі підготовки майбутніх учителів до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, визначено основні блоки цієї моделі. Емпіричні методи включали діагностичний інструментарій, зокрема спостереження, бесіди, тестування, опитування та інтерв'ю, а також метод експертної оцінки.

Впродовж реалізаційного етапу експериментального дослідження виконано діагностику та аналіз рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності у контрольних та експериментальних групах та експериментальну перевірку результативності педагогічних умов. На даному етапі було визначено тривалість експерименту та необхідну кількість учасників та відбір їх до експериментальної чи контрольної групи. Для усіх учасників експерименту було забезпечено однорідність вибірки та умов. Значної уваги при призначенні критеріїв та показників для визначення рівня підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій приділялося їх здатності використовувати SMART-комплекси.

На етап аналізу і узагальнення здійснено діагностику та аналіз рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, виконано кількісний і якісний аналіз результатів експерименту, сформульовано висновки експериментального дослідження. Для визначення статистичної значимості впливу педагогічних умов на розвиток готовності до використання особистісно-орієнтованих педагогічних технологій майбутніх учителів трудового навчання та технологій у своїй

професійній діяльності, ми застосовували критерій Манна-Уїтні. Відповідно до результатів розрахунку емпіричне значення  $U_{\text{емп}}=87$  знаходиться в зоні значущості альтернативної гіпотези  $H_1$ , а отже спостерігаємо позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за рахунок обраних педагогічних умов. Таким чином, мета й завдання педагогічного експерименту були успішно досягнуті.



## ВИСНОВКИ

На підставі аналізу результатів дослідження зроблено такі висновки:

1. Проаналізовано ступінь розробленості проблеми й стан підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, уточнено сутність базових понять («SMART-навчання», «SMART-комплекс навчальної дисципліни», «готовність майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності», «дидактичний інструментарій», «цифровий освітній контент»).

2. Виявлено компоненти (професійно-мотиваційний, гностично-змістовий, операційно-діяльнісний та рефлексивно-особистісний), критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та рефлексивний), показники та схарактеризовано рівні (високий, достатній, середній, низький) готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

3. Визначено, обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. У результаті експериментального дослідження встановлено динаміку змін готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Визначення Коефіцієнту зростання рівня готовності у контрольних (K=1,13) та експериментальних (K=1,46) групах підтвердило робочу гіпотезу і дозволило стверджувати, що педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності є ефективними.

4. Розроблено й апробовано модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, що включає основні блоки: цільовий, теоретико-методологічний,

змістовно-методичний, оцінний та результативний. Розроблено технологічне забезпечення підготовки, що уміщує SMART-критерії та покрокову технологію підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища.

Проведене експериментальне дослідження не вичерпує всіх питань проблеми підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, тому перспективність дослідження полягає у розробці педагогічної системи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, пошуку нових методів підвищення рівнів готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності у здобувачів вищої освіти другого (магістерського) та третього (освітньо-наукового) рівня в закладах вищої освіти України.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Академічний тлумачний словник української мови. URL: <http://sum.in.ua/>
2. Андрєєв А. М. Теоретико-методичні засади підготовки майбутнього вчителя фізики до організації інноваційної діяльності учнів у навчальному процесі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2019. 577 с.
3. Андрощук І. В. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання і технологій до педагогічної взаємодії. *Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Том 3, № 10. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2016. 192 с.
4. Андрощук І. В. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до педагогічної взаємодії у професійній діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04, 13.00.02. Хмельницький, 2018. 634 с.
5. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Напрями професійної самореалізації вчителя трудового навчання та технологій. *Мистецька освіта: зміст, технології, менеджмент*. Випуск 15. 2020. С. 103-116. URL: <https://doi.org/10.37041/2410-4434-2020-15-7>
6. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Скрайбінг-презентація як засіб підвищення ефективності освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання : електронне наукове фахове видання*. 2019. Том 72. № 4. С. 67-80. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2602> (наукометричні бази Web of Science (ESCI))
7. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Smart-комплекси як засіб підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій у контексті сучасних вимог. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)* : журнал. 2023. № 9(27). С. 79-90. URL: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9\(27\)-79-90](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-9(27)-79-90)

8. Андрощук І. В., Андрощук І. П. Форми теоретичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання до позаурочної діяльності. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. Вип. 1(21), ч. 2 / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини; [Голов. ред. І. І. Демченко]. Умань : Візаві, 2020. С. 6-14.

9. Баглай О. І. Формування готовності майбутніх фахівців міжнародного туризму до міжкультурного спілкування у професійній підготовці : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Ін-т проф.-техн. освіти. Київ, 2013. 20 с.

URL:<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/24192/ZABLOTSKAIRYNA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

10. Бартків О. Готовність педагога до інноваційної діяльності. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. 2010. № 1. С. 52-58.

11. Березюк О.С., Власенко О.М. Дидактика: теорія і практика. Навчально-методичний посібник для студентів гуманітарних факультетів. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 212 с.

12. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти. Електронна бібліотека НАПН України. 2010. URL: <http://lib.iitta.gov.ua>

13. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.

14. Биков В. Ю., Лапінський В. В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 2 (98). С. 3-6.

15. Биков В. Ю., Гуржій А. М., Шишкіна М. П. Концептуальні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища закладу вищої педагогічної освіти. *Modern Information Technologies and Innovation*

*Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2018. № 50. P. 20-25.

16. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. *Методологія і організація наукових досліджень : навчальний посібник*. Київ : «Центр учбової літератури», 2014. 142 с.

17. Бойчук В. М., Горбатюк Р. М., Кучер С. Л. *Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці до проектної діяльності майбутніх учителів трудового навчання*. *Information Technologies and Learning Tools*. 2019. Т. 71, № 3. С. 137-153. DOI: 137. 10.33407/itlt.v71i3.2838

18. Важинський С. Е., Щербак Т. І. *Методика та організація наукових досліджень : навч. посіб.* Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 260 с.

19. Вдовичин Т. *Обґрунтування організаційно-педагогічних умов для забезпечення навчального процесу майбутніх фахівців у педагогічному університеті. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2013. Вип. 34. С. 225-229.

20. *Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел*. Київ, Ірпінь : Перун, 2005. 1728 с.

21. *Групове оцінювання та компетентність експертів / Величко О. М., Коломієць Л. В., Гордієнко Т. Б., Шевцов А. Г., Карпенко С. Р., Габер А. А. ; за заг. ред. д-ра техн. наук О. М. Величка*. Одеса : ФОП Бондаренко М.О., 2015. 286 с.

22. Волошина О., Мельник Н. *Смарт-освіта – нова парадигма розвитку освіти. Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти : зб. матер. VI Міжнародної науково-практичної Інтернет-конференції (Вінниця, ВДПУ імені Михайла Коцюбинського, 6-7 липня 2022 р.)*. Вінниця : ТОВ «МеркьюріПоділля», 2022. Вип. 11. С. 565-567.

23. Газука Т. А. Підготовка майбутнього вчителя трудового навчання до проектної діяльності у процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2010. 256 с.
24. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям. Київ–Вінниця : Вінниця, 2008. 278 с.
25. Гончаренко С. Методика як наука. *Шлях освіти*. 2001. № 1. С. 2-6.
26. Гончарук В. А. Формування пізнавальної активності здобувачів вищої освіти в умовах війни. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. № 83. С. 155-158.
27. Горбатюк Р. М., Дутка У. Т. Структура, критерії та показники рівнів готовності майбутніх економістів у коледжах до професійної діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2018. Випуск 51. С. 180-184.
28. Горбачевська О. П. Формування готовності майбутніх учителів філологічних спеціальностей до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 «теорія і методика професійної освіти» / Льотна академія Національного авіаційного університету. Кропивницький, 2019. 23 с.
29. Гриневич Е., Гуржій А., Лапінський В., Дорошенко Ю., Кільченко А. Інформаційно-цифрова компетентність педагога в умовах становлення та розвитку нової української школи. Петровський ОМ, 2020. 228 с.
30. Гуревич Р., Бойчук В., Коношевський Л., Коношевський О., Костенко Н. Використання інноваційних технологій у навчальному процесі. *Молодь і ринок*. 2023. № 5/213. С. 18-23.
31. Гуревич Р. С., Гуржій А. М., Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті : монографія. Вінниця : ТОВ Нілан, 2016. 112 с.

32. Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Соловей В. В. Методологічні проблеми впровадження цифрових технологій та інноваційних методик навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. Вип. 65. Київ – Вінниця, 2022. С. 5-20. URL: <http://93.183.203.244:80/xmlui/handle/123456789/10918>

33. Гуржій А. М., Глазунова О. Г., Волошина Т. В. Цифровий навчальний контент для системи відкритої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць / Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця : Друк плюс, 2020. Вип. 55. С. 22-30.

34. Гуржій А. М., Гуревич Р. С., Коношевський Л. Л. Формування професійної компетентності майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційно-комунікаційних технологій : монографія. Київ-Вінниця : ТОВ Фірма «Планер», 2015. 464 с.

35. Гуржій А. М., Карташова Л. А., Лапінський В. В. ІТ-готовність вчителів іноземних мов: методологія, теорія, технології : навчальний посібник. Київ : Інститут обдарованої дитини, 2013. 230 с.

36. Гуржій А., Радкевич В., Пригодій М. Методологічні засади цифровізації інформаційно-освітнього середовища закладу професійної освіти. *Нові технології навчання*. 2022. № 96. С. 44-53.

37. Гуржій А. М., Радкевич В. О., Зайчук В. О. Пригодій М. А. Підготовка фахівців на основі SMART-комплексів. *Наука та освіта* : збірник праць XVI Міжнародної наукової конференції (4–11 січня 2022 р., м. Хайдусобосло (Угорщина), м. Хмельницький (Україна)). Хмельницький : ХНУ, 2021. С. 93-96. ISBN 978-966-330-403-8

38. Дзюба-Шпурик Л. Г. Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до ознайомлення учнів з інформаційно-комунікаційними технологіями : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Полтавський державний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Полтава : ТОВ «АСМІ», 2016. 21 с.

39. Дзюбенко Ю. В., Олійник Л. В. Особливості технологічного підходу до навчального процесу у вищій школі як провідного засобу його оптимізації. *Вісник НТУУ «КПІ». Філософія. Психологія. Педагогіка* : збірник наукових праць. 2007. № 3 (21). Ч. 1. С. 138-147.

40. Дичківська І. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. 3-тє вид. Київ : Академвидав, 2015. 304 с.

41. Довгополик К. SMART-комплекс як ефективний інструмент сучасного педагога. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку педагогічної освіти в Україні* : матер. II наук.-практ. конф (м. Миколаїв, 4-5 вересня). Херсон : Видавництво «Молодий вчений», 2020. С. 95-98.

42. Довгополик К. Актуальні проблеми впровадження концепції SMART-освіти в Україні. *Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти* : збірник тез V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (26 листопада 2020 р.). Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2020. С. 375-379.

43. Довгополик К. Актуальні проблеми організації освітнього середовища у вчителів трудового навчання та технологій. *Освітні інновації у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи* : збірник наукових праць за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції: (30 листопада 2021 р.). Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2021. С. 27-30.

44. Довгополик К. А. Дидактичний інструментарій майбутнього вчителя трудового навчання та технологій в контексті диджиталізації вітчизняної освіти. *Інноваційна педагогіка*. Вип. 63. Т. 2. 2023. С. 176-181.

45. Довгополик К. Система управління навчанням як складова SMART-комплексу. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання* :



збірник матеріалів XV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України, 2021. С. 148-151.

46. Довгополик К. Сучасні інструменти візуалізації інформації у SMART-комплексах навчальних дисциплін. *Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи* : матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції : (м. Ізмаїл, 22 грудня 2022 р.) / Ізмаїльський державний гуманітарний університет. Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2022. С. 22-24.

47. Довгополик К., Бражнікова А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету* : збірник наукових праць. Вип. 45. Серія «Педагогічні науки». 2019. С. 44-52.

48. Довгополик К., Маркусь І. Досвід опрацювання наявних платформ для реалізації SMART-комплексів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки : збірник наукових праць* / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2021. № 151. С. 54-69. (Серія Педагогічні науки) DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06>

49. Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020. № 9 (103). С. 157-172.

50. Драгієва Л. В. Педагогічні умови формування творчого потенціалу майбутнього викладача технологій в процесі магістерської підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Ізмаїльський держ. гуманітарний ун-т. Ізмаїл, 2017. 293 с.

51. Драгієва Л. В. SMART-комплекс як інноваційний інструмент в роботі майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Перспективи та інновації науки: Педагогіка*. № 16(34). 2023. С. 95-105.  
URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/8093/8137>

52. Драч І. І. Аналіз базових категорій компетентнісного підходу та їх співвідношення. *Теорія та методика управління освітою*. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України. 2013. № 10. URL: <http://umo.edu.ua/katalog/692-elektronne-naukovefahove-vydannja-qteorija-ta-metodyka-upravlinnja-osvitojuqvypusk-10-2013> 113.

53. Дущенко О. С. Умови, етапи, рівні, критерії, показники готовності майбутнього вчителя інформатики до застосування Інтернет-технологій у професійній діяльності. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2016. Vol. 3. No 1. С. 21-27  
<https://core.ac.uk/download/pdf/233567856.pdf>

54. Енциклопедія освіти. АПН України / ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

55. Єрмаков І., Погоріла І. Феномен компетентісно спрямованої освіти *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*. 2005. № 9-10. С. 2. URL: <http://pld.org.ua/index.php?go=Pages&in=view&id=213>

56. Єфіменко С. Дослідження рівня розвитку інтелектуально-творчого потенціалу майбутніх учителів технологій. *Наукові записки* / Ред. кол. : В. Ф. Черкасов, В. В. Радул, Н. С. Савченко та ін. Вип. 168. Серія : Педагогічні науки. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. С. 94-97.

57. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики. 2003. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/28341/Zhaldak.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

58. Жалдак М. І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерноорієнтовані системи навчання*. Київ, 2011. Вип. 11 (18). С. 3-16.

59. Жерноклеєв І. В. Підготовка вчителів технологій у країнах Північної Європи : монографія. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2012. 276 с.
60. Житеньова Н. В. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до використання технологій візуалізації в освітньому процесі : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Харків, 2020. 43 с.
61. Зайченко І. В. Педагогіка : Навч. посіб. для студ. вищ. педагог. навч. закл. Київ : Освіта України, 2009. 620 с. URL: [http://megalib.com.ua/content/3916\\_Principi\\_navchannya.html](http://megalib.com.ua/content/3916_Principi_navchannya.html)
62. Захаревич М. А. Підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Уманський національний університет. Умань, 2014. 252 с.
63. Зимовець О. Методологічні підходи до формування професійних умінь майбутніх учителів гуманітарних дисциплін в умовах інформаційного суспільства. URL: <https://cutt.ly/gwNytMO4>
64. Інновації у вищій освіті: проблеми, досвід, перспективи : монографія / за ред. П. Ю. Сауха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с.
65. Інновації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя: методологічні, змістові та методичні засади : монографія / за ред. проф. А. А. Сбруєвої. Суми : Видавництво «МакДен», 2011. 432 с.
66. Інформаційно-освітнє середовище професійно-технічних навчальних закладів : посібник / Л. А. Карташова, В. В. Юрженко, А. Г. Гуралюк, Л. В. Липська, Л. С. Гуменна, А. Б. Зуєва, І. М. Шупік, М. Л. Ростока, В. Л. Шевченко ; За наук. ред. Лузана П. Г. Київ : ІПТО НАПН, 2017. 124 с.
67. Кабак В. В. Компоненти готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. 2011. Вип. 1.58. С. 336-339.

68. Кадемія М. Ю., Кобися В. М. Реалізація SMART-навчання засобами сучасних мережеских технологій. *Спецвипуск «Хмарні технології навчання»* Т. XVII. 2019. С. 36-40.

69. Кадемія М. Ю., Коваль М. С. Відкрите Smart-середовище навчання в підготовці педагогічних працівників у закладах вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2018. Вип. 50. С. 279-282. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/download/4951/4365>

70. Кадемія М. Ю., Сапогов М. В. Використання СМАРТ-технологій у навчальному процесі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. Михайла Коцюбинського*. Серія : Педагогіка і психологія. Вип. 47. 2016. С. 31-35.

71. Кадемія М. Ю., Козяр М. М., Рак Т. Є. Інформаційно-комунікаційні технології навчання : Словник-госарій. Львів : СПОЛОМ, 2011. 136 с.

72. Карташова Л. Інформаційно-освітнє середовище системи професійно-технічної освіти: проблеми та перспективи. *Professional Pedagogics*. Київ, 2015. Вип. 9. С. 72-77. DOI: 10.32835/2223-5752.2015.9.72-77

73. Карташова Л. А., Бахмат Н. В., Пліш І. В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. С. 193-205 URL: <https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&cluster=17807589465686908781&btnI=1&hl=uk>

74. Кічук Н. В. Формування професійної рефлексії майбутнього фахівця у контексті педагогіки гуманізму В. О. Сухомлинського. *Наукові записки*. Випуск 171. Серія : Педагогічні науки. Кропивницький : РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. 273 с.

75. Кічук Н. В. Освітні інновації: конструктивність SMART-комплексів у контексті розв'язання проблематики вищої педагогічної школи. *Інноваційна*

педагогіка. Випуск 60. 2023. С. 54-57. URL:  
<http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2023/60/10.pdf>

76. Кічук Н. Професійний менталітет фахівця: домінантність брендінгових показників та формувальний потенціал вищої школи. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. Випуск 48. Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2021. С. 121-126.

77. Кічук Н. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія як пріоритет педагогіки толерантності та особистісно-професійної підготовки майбутнього фахівця. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*. Випуск 42. Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2019. С. 99.

78. Клевака Л. П., Гришко О. І. Психолого-педагогічні умови формування пізнавальної активності здобувачів вищої освіти. *Психолого-педагогічні координати розвитку особистості* : зб. наук. матеріалів І Міжнар. наук.-практ. конф. (2-3 червня 2020, м. Полтава). Полтава : Національний університет імені Юрія Кондратюка, 2020. С. 114-119. URL:  
<https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/7540>

79. Клочко О. В. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх менеджерів аграрного виробництва засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Вінниця, 2018. 724 с.

80. Коваленко В. В., Мар'єнко М. В., Сухіх А. С. Самоосвіта та саморозвиток педагогічних працівників із застосуванням інструментів відкритої науки. *Освітній дискурс : збірник наукових праць*. Вип. 37(10). 2021. С. 28-38. URL:  
<https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/36400/Kovalenko.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

81. Ковальчук М. О. Формування готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі : дис. ... канд. пед. наук. Житомир, 2017. 282 с.

82. Козак Л. В. Критерії готовності майбутніх викладачів дошкільної педагогіки і психології до інноваційної професійної діяльності. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2013. Вип. 3. С. 76-88. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pptp\\_2013\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pptp_2013_3_10)

83. Козяр М. Теоретичні засади формування готовності фахівців цивільного захисту до діяльності в екстремальних ситуаціях. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2017. № 1. С. 85-98.

84. Княжева І. А. Технологія використання дидактичних багатовимірних інструментів у професійній підготовці майбутніх викладачів. *Наука і освіта*. 2017. № 12. С. 190-195.

85. Коломієць Т. Д. Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності із застосуванням інформаційних технологій : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Нац. акад. пед. наук України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. Київ, 2013. 21 с.

86. Кондратюк В. Д. Формування професійних знань та умінь майбутніх учителів трудового навчання засобами інформаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Вінницький держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. Вінниця, 2007. 224 с.

87. Кононенко А. Г. Створення SMART-комплексів в системі дистанційного навчання. Інститут професійно-технічної освіти НАПН України. Вебінар від 02.04.2020 р. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6afPQ2T4y8Y&t=909s>

88. Кононенко А. Г. Створення SMART-комплексів в системі дистанційного навчання. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6afPQ2T4y8Y>

89. Кононюк А. Є. Фундаментальна теорія хмарних технологій. Київ : Освіта України, 2018. 620 с.

90. Концепція Національної програми інформатизації : схвалена Законом України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» від 4 лютого 1998 року № 75/98-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80#Text>

91. Корець М. С. Теорія і практика технічної підготовки вчителів трудового навчання : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2007. 537 с.

92. Котенко О. В. Методика навчання іноземних мов у початковій школі : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2013. 356 с.

93. Кремень В. Педагогічна синергетика: понятійно-категоріальний синтез. *Теорія і практика управління соціальними системами*. Вип. № 3. 2013. С. 3-19. DOI: <https://doi.org/10.20998/%25x>

94. Кужельний А. В. Проблема готовності студентів до саморозвитку у галузі професійної освіти. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки*. 2013. Вип. 108.2. URL: <https://cutt.ly/dwJLJTii>

95. Кулик Є. В. Теорія і практика підготовки майбутніх учителів трудового навчання до педагогічної дослідницької діяльності : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський нац. пед. ун-т ім. М. Гнатюка. Тернопіль, 2006. 578 с.

96. Куліненко Л., Драгієва Л. Імплементация сучасних педагогічних умов формування творчого потенціалу у майбутніх учителів технологічної галузі. *Соціальна робота: виклики сьогодення* : збірник наукових праць за матеріалами X Міжнародної науково-практичної конференції (13-14 травня 2021 р.). Тернопіль : ТНПУ імені В. Гнатюка, 2021. С. 219-223.

97. Курлянд З. Н. Педагогіка вищої школи : навч. посібник. 3-тє вид., переробл. і допов. Київ : Знання, 2007. 495 с.

98. Лецюк І. З. Формування готовності майбутніх учителів початкових класів до проектування інформаційно-комунікаційного середовища. : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2015. 284 с.

99. 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.; ілюстр.

100. Литвин А. Ф. Методологічні підходи до формування технологічної культури майбутніх учителів технологій у професійній підготовці. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія : Педагогічні науки. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. Вип. СХХХІХ (139). С. 162-172.

101. Литвинова С. Г. Теоретико-методичні основи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2016. 602 с.

102. Литвинова С. Г. Цифрова компетентність вчителів природничо-математичних предметів. Електронна бібліотека НАПН України Київ, 2021. С. 201-207. URL: <https://cutt.ly/twNyyxgp>

103. Лозицька Т. Ю. Сутність готовності майбутніх учителів до використання медіа у професійній діяльності. URL: <http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/NN13/11ltyupd.pdf>

104. Лузан П. Г. Оцінювання якості професійної підготовки фахівців: сучасні підходи. *Професійна освіта*. 2020. Вип. 3. С. 9-13.

105. Лузан П. Г., Манько В. М., Нестерова Л. В, Романова Г. М. Теорія і практика впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку кваліфікованих робітників : монографія / за заг. ред. Г. М. Романової. Київ : ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2014. 216 с.

106. Лук'янова Л. Б. Теорія і практика екологічної освіти у професійно-технічних навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2006. 669 с.

107. Макаренко Л. Л. Теоретико-методичні засади формування інформаційної культури майбутніх учителів технологій : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2013. 44 с.



108. Макаренко Л. Л. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури педагога : монографія / за наук. ред. С. М. Яшанова. Київ : ФОРМ Грін Д. С., 2012. 478 с.

109. Мирончук Н. М. Контекстний підхід у підготовці студентів до професійної діяльності у зарубіжній педагогічній теорії. *Креативна педагогіка* : [наук.-метод. журнал] / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки «Полісся». Житомир, 2018. Вип. 13. С. 95-101. [URL: http://eprints.zu.edu.ua/28831/](http://eprints.zu.edu.ua/28831/)

110. Михайличенко В. Є., Полянська В. В. Роль мотивації навчально-пізнавальної діяльності у формуванні професійної спрямованості студентів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. / голов. ред. Т. І. Сущенко. Запоріжжя : КПУ, 2011. Вип. 17 (70). С. 320-327.

111. Міністерство освіти і науки України. Місія, функції та стратегічні пріоритети МОН. URL: <https://mon.gov.ua/ua/ministerstvo/pro-ministerstvo/misiya-ta-funkciyi>

112. Мойсеюк Н. Є. Готовність до професійної діяльності: сутність і шляхи формування. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб.наук.праць. Вип. 12. Київ, Вінниця : ДОВ Вінниця. 2006. С. 364-368.

113. Морзе Н. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання інформатики / Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. Київ, 2003. 605 с.

114. Морзе Н.В., Базелюк О.В., Воротнікова І.П., Дементієвська Н.П., Захар О.Г. та ін. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника: Проект відповідно до Наказу МОН України № 38 від 15 січня 2019 року. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27905/1/digital%20comp%20teacher%20Morze.pdf>

115. Мулеса П. Моделювання педагогічної системи підготовки майбутніх учителів математики та інформатики до застосування засобів віртуальної наочності у професійній діяльності. *Освіта. Інноватика. Практика* : науковий журнал. Том 10, № 6. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2022. С. 31-37.

116. Ничкало Н., Лук'янова Л., Хомич Л. Професійна підготовка вчителя: українські реалії, зарубіжний досвід : наук.-аналіт. доп. / Нац. акад. пед. наук України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України ; за ред. В. Кременя. Київ : Вид-во ТОВ «Юрка Любченка», 2021. 54 с.

117. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології : навчальний посібник. Київ : Просвіта, 2000. 367 с.

118. Нітченко Г. Готовність майбутніх учителів трудового навчання до застосування інформаційних технологій у професійній діяльності. URL: [https://dspu.edu.ua/sites/youngsc/AQGS/2013\\_6-2/pedagogy/98-106.pdf](https://dspu.edu.ua/sites/youngsc/AQGS/2013_6-2/pedagogy/98-106.pdf)

119. Опачко М. В. Технологічний підхід у розробці теоретичного і практичного аспектів дидактичного менеджменту. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2019. Випуск 1(44). С. 116-121. URL: <https://cutt.ly/awNyy9vN>

120. Опрацювання національної стратегії розвитку інформаційного суспільства з ініціативою ЄС «Цифровий порядок денний для Європи – 2020». URL: <https://pulse.kmu.gov.ua/en/streams/science-technology-and-innovations/2017-substream2-15>

121. Освітньо-професійна програма «014.10 «Середня освіта (Трудове навчання та технології. Інформатика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини. Умань, 2020. URL: <https://cutt.ly/swJ0wM5b>

122. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Трудове навчання та технології)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Полтава, 2020. URL: [https://docs.google.com/document/d/1Mbhq-Tjlx4GNjnVJ8-Z\\_BGWEEg0mzE6f/edit](https://docs.google.com/document/d/1Mbhq-Tjlx4GNjnVJ8-Z_BGWEEg0mzE6f/edit)

123. Освітня програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Ізмаїльський державний гуманітарний університет. URL: [http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/opp-teh.osvita.-informatyka\\_-bakalavr.pdf](http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/11/opp-teh.osvita.-informatyka_-bakalavr.pdf)

124. Освітня програма «Середня освіта. Трудове навчання та технології» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Хмельницький Національний університет. Хмельницький, 2020. URL: <https://khmnu.edu.ua/wp-content/uploads/op/b/014-th-2020.pdf>

125. Освітня програма «Трудове навчання та технології. Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Криворізький державний педагогічний університет. URL: [https://drive.google.com/file/d/1qZL2RnTHfU1YDipQHjic1hwegSE\\_pdGd/view](https://drive.google.com/file/d/1qZL2RnTHfU1YDipQHjic1hwegSE_pdGd/view)

126. Освітня програма «Трудове навчання та технології. Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка. URL: <https://public.naqa.gov.ua/256891a3-15ac-4bb5-8405-7c8f2edb4813>

127. Освітня програма «Трудове навчання та технології. Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології. Національний університет «Чернігівський колегіум імені Т. Г. Шевченка». Чернігів, 2020. URL: <https://drive.google.com/file/d/1Cy10jDKqDnB7ux-Qa7nSN8V-oW33WsgW/view>

128. Островська М. Я. Педагогічна система підготовки майбутніх учителів початкової школи до застосування інноваційних технологій у професійній діяльності технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2023. 552 с. URL: <http://www.kgpa.km.ua/node/2137>

129. Павлик Н. Теорія і практика організації неформальної освіти молоді : Навчальний посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2017. 162 с.

130. Падалка О. С., Нісімчук А. М., Смолук І. О., Шпак О. Т. Педагогічні технології. Навчальний посібник для вузів. Київ : Видавництво «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1995. 254 с.

131. Педагогічні технології в підготовці вчителів : навчальний посібник / кол. авторів ; за ред. І. Ф. Прокопенка. 3-є вид., допов. і переробл. Харків : ХНПУ, 2018. 457 с.

132. Печерна А. Всесвітній економічний форум: майбутнє професій і 10 топ-навичок для 2025 року URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/4427-vseshvitnii-ekonomichnyi-forum-maibutnie-profesii-i-10-top-navychok-dlia-2025-roku>

133. Положення про електронний підручник. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 02 травня 2018 року № 440 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18#n14>

134. Положення про електронні освітні ресурси затверджено Наказ Міністерства Освіти і науки, молоді та спорту України від 01 жовтня 2012 року № 1060 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 29 травня 2019 року № 749). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#Text>

135. Положення про навчально-методичне забезпечення Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Ізмаїл, 2020. URL: [http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/polozhennja\\_pro\\_navchalno\\_metodychne\\_zabezpechennja\\_zi\\_zminamy-vid-5.03.2020.pdf](http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/polozhennja_pro_navchalno_metodychne_zabezpechennja_zi_zminamy-vid-5.03.2020.pdf)

136. Положення про систему електронного запису здобувачів вищої освіти на вивчення дисциплін вільного вибору. Ізмаїльський державний гуманітарний університет. Зі змінами, протокол № 1 від 01.09.2023. URL: <http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/polozhennja-pro-systemu-elektronnoho-zapysu-zdobuvachiv-na-vyvchennja-dvv-zi-zminamy-vid-01.09.2023-1-.pdf>

137. Пометун О. І., Гупан Н. М., Власов В. С. Компетентнісно орієнтована методика навчання історії в основній школі : методичний посібник. Київ : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. 208 с.

138. Потапчук О. І. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. Серія : Педагогіка. Соціальна робота. 2015. Вип. 37. С. 141-143 URL: <https://cutt.ly/OwAw4nLF>

139. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І., Костенко О. В. Інтерактивний навчальний посібник «Сучасні технології освітнього процесу» : навчальний посібник. Кременчук, 2019. 224 с.

140. Пригодій М. А. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх учителів технологій до профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Ін-т вищ. освіти НАПН України. Київ, 2011. 520 с.

141. Пригодій М. Принципи розроблення SMART-комплексів. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw\\_ZJZI](https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw_ZJZI)

142. Пригодій М. Розроблення SMART комплексів для підготовки кваліфікованих робітників закладів професійної освіти. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw\\_ZJZI](https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw_ZJZI)

143. Пригодій М. А., Гуржій А. М., Липська Л. В., Гуменний О. Д., Зуєва А. Б., Кононенко А. Г., Прохорчук О. М., Белан В. Ю. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир : «Полісся», 2019. 255 с.

144. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII : станом на 10 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

145. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII : станом на 10 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

146. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 р. № 463-IX : станом на 10 груд. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text>

147. Про позашкільну освіту : Закон України від 22.06.2000 р. № 1841-III : станом на 22 трав. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1841-14#Text>

148. Про професійний розвиток працівників : Закон України від 12.01.2012 р. № 4312-VI : станом на 27 груд. 2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#Text>

149. Про професійну (професійно-технічну) освіту : Закон України від 10.02.1998 р. № 103/98-ВР : станом на 6 трав. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-вр#Text>

150. Про Раду стейкхолдерів : положення; чинне від 2020-11-25. Вид. офіц. Ізмаїл : ІДГУ, 2020. 6 с. URL: <http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/polozhennja-pro-radu-stejholderiv.pdf>

151. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 23.02.2022 р. № 286-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/286-2022-p#Text>

152. Про затвердження плану заходів з реалізації Стратегії інформаційної безпеки на період до 2025 року : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 30 березня 2023 р. № 272-р. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/KR230272?an=1>

153. Про схвалення Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні : Розпорядж. Каб. Міністрів України від 15.05.2013 р. № 386-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-p#Text>

154. Проектування і використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти / Биков В. Ю., Вернигора С. М., Гуржій А. М., Новохатько Л. М., Спірін О. М., Шишкіна М. П. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 6(74). С. 1-19.

155. Професійна педагогічна освіта: особистісно орієнтований підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 436 с.

156. Професійний стандарт за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», «Вчитель з початкової освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства від 23.12.2020 № 2736. URL: <https://www.me.gov.ua/Documents/Detail?lang=uk-UA&id=22469103-4e36-4d41-b1bf-288338b3c7fa&title=RestrProfesiinikhStandartiv>

157. Прохорчук О. SMART-підручник – важливий елемент smart-комплексу / наук. ред. Радкевич В. О. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання* (м. Київ, 18-28 березня 2019 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг.ред. В.О. Радкевич. Київ : ІПТО НАПН України, 2019. С. 225-228.

158. Психологія професійної діяльності : підручник / Біскуп В. С., Гірняк А. Н., Гірняк Г. С., Крупник З. І., Надвинична Т. Л., Шандрук С. К., Яремко О. М. ; за ред. С. К. Шандрука. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. 256 с.

159. Пушкар Т. Моделювання як теоретичний метод розробки педагогічної технології підготовки вчителів філологічного профілю. Підходи А. С. Макаренка до використання педагогічного моделювання. *Витоки педагогічної майстерності* : зб. наук. праць. Серія Педагогічні науки. 2013. № 11. С. 273-278.

160. Радкевич В., Гуменний О. Smart-комплекси навчальних дисциплін для професійно-технічних навчальних закладів. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/706349/1/1RadkevichGumennyj11.pdf>

161. Радкевич В. О., Гуменний О. Д., Радкевич О. П. Розроблення і застосування SMART-комплексів навчальних дисциплін у професійній підготовці майбутніх фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : збірник наукових праць. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2021. Вип. 62. 330 с.

162. Розроблення та використання мережевих навчально-методичних комплексів для підготовки кваліфікованих робітників : навчально-методичний посібник / Гуржій А. М., Пригодій М. А., Липська Л. В., Гуменний О. Д., Гуменна Л. С., Зуєва А. Б., Кононенко А. Г., Криворот Т. Г. Житомир : «Полісся», 2020. 214 с.

163. Розроблення SMART комплексів для підготовки кваліфікованих робітників закладів професійної освіти. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw\\_ZJZI](https://www.youtube.com/watch?v=7sHuIw_ZJZI)

164. Романчук Н. К. Реалізація принципу професійної спрямованості в процесі викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладах освіти. *Науковий вісник МНУ імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2019. Т. 1. № 64. С. 214-217.



165. Савченко О. Я. Міжпредметні завдання діяльносного типу як засіб формування у здобувачів початкової освіти умінь працювати з підручником. *Компетентнісно орієнтоване навчання : виклики та перспективи* : зб. тез II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції. Київ, 2020. С. 155-158.

166. Семеніхіна О. В., Юрченко А. О. Професійна готовність використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у роботі вчителя: теоретичний аспект. *Наукові записки*. Випуск 11. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 4. Кропивницький : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2017. С. 43-46.

167. Сергєєнкова О. П., Столярчук О. А., Коханова О. П., Пасєка О. В. Загальна психологія : навчальний посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 296 с.

168. Сидоренко В. В. Теоретичні і методичні засади розвитку педагогічної майстерності вчителя української мови і літератури в системі післядипломної освіти : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Нац. акад. пед. наук України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. Київ, 2013. 42 с.

169. Система підтримки навчального процесу JetIQ.  
[URL: https://jetiq.vntu.edu.ua](https://jetiq.vntu.edu.ua)

170. Сірко Р. І. Методологічні основи підготовки психологів ВНЗ до діяльності в особливих умовах. *Проблеми екстремальної та кризової психології* : зб. наук. пр. Вип. 18. Харків : НУЦЗ України, 2015. С. 210-217.

171. Слабко В. М. Стратегії інтеграції SMART-комплексів в освітній процес закладів освіти України *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Укр. держ. ун-т імені Михайла Драгоманова. Випуск 95. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2023. 204 с.

172. Слабко В. М. Технологічне забезпечення процесу формування проектно-технологічної культури учителів технологій в системі неперервної освіти. *Наукові записки. Педагогічні науки* : [збірник наукових праць] / Нац. пед. унт ім. М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2018. Випуск 140. С. 214-224.

173. Слабко В. М., Запольська Ю. А. Формування професійної іншомовної компетентності студентів інженерно-технічних спеціальностей в умовах інформатизації вищої професійної освіти. *Наукові записки* : [збірник наукових статей] / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т імені М. П. Драгоманова ; упор. Л. Л. Макаренко. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2019. Випуск СХХХІV (144). С. 157-166. (Серія педагогічні науки).

174. Смирнова І. Методичні основи розробки електронних освітніх ресурсів як контенту інформаційно-освітнього середовища. *Professional Pedagogics*. 2015. № 10. С. 78-83. URL: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2015.10.78-83>

175. Смирнова І. М. Теоретичні і методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів технологій до розроблення і використання електронних освітніх ресурсів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04, 13.00.02 / Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України. Київ, 2018. 709 с.

176. Совгіра С. Характеристика освітнього середовища закладів вищої освіти в контексті середовищного підходу. *FOLIA COMENIANA : Вісник Польсько-української науково-дослідницької лабораторії психодидактики імені Я. А. Коменського* / гол. ред. Осадченко І. І. Умань : ВПЦ «Візаві», 2018. С. 33-37.

177. Сокол І. М. Підготовка вчителів до використання квест-технології в системі післядипломної освіти процесі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2016. 284 с.

178. Соменко О. Психологічні передумови формування пізнавальної активності студентів з математики. *Наукові записки Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка*. Серія :

Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. 2015. Т. 2. № 7. С. 82-88.

179. Сотська Г. І. Підготовка майбутнього вчителя образотворчого мистецтва до навчання учнів основної школи художнього конструювання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04; АПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих. Київ, 2008. 20 с.

180. Співаковський О. В., Осипова Н. В., Сніжко М. В. Педагогічний експеримент для перевірки ефективності методичної системи організації алгоритмічного тестування в процесі підготовки майбутніх учителів математики. *Інформаційні технології в освіті*. С. 23-30. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/438/1/Pedagogichny-experiment.pdf>

181. Спірін О. М., Олійник В. В., Антошук С. В., Кондратова Л. Г., Гущина Н. І. Зміст підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання сервісів Google Workspace for Education. *Інноваційна педагогіка*. Науковий журнал. Випуск 53. Том 2. Видавничий дім «Гельветика», 2022. С. 196-203. URL: <https://cutt.ly/0wNyibds>

182. Степанченко Н. І. Система професійної підготовки майбутніх учителів фізичного виховання у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти :. Вінниця, 2017. 629 с. URL: <https://cutt.ly/8wNyiSb2>

183. Стешенко В., Демченко М., Чернишов С. Створення інформаційно-освітнього середовища підготовки майбутніх учителів засобами візуально-цифрового підходу та технологій веб 3.0. *Науково-педагогічні студії* : науковий журнал. Київ, 2022. Вип. 6. С.136-142.

184. Стинська В. В., Прокопів Л. М. Інноваційні методики викладання дисциплін у ЗВО в процесі магістерської підготовки. *Гірська школа Українських Карпат*. Івано-Франківськ, 2020. № 22. С. 145-149.

185. Стойка О. Цифровізація підготовки вчителів в Україні в контексті досвіду Угорщини та республіки Польща. *Освітологія*. 2023. № 12. С. 84-93. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/56383/1/84.pdf>

186. Сурмін Ю. П. Майстерня вченого. Підручник для науковця. Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні». Київ, 2006. 302 с.

187. Тверезовська Н., Касаткін Д. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки*. Серія : Педагогіка. 2011. № 3. С. 190-196. URL: <https://cutt.ly/FwNyi4DW>

188. Ткачук Г. В. Теоретичні та методичні засади практично-технічної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах змішаного навчання : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 2019. 42 с.

189. Ткачук С. І. Актуальні проблеми професійної підготовки вчителя трудового навчання у вищих педагогічних навчальних закладах. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. Педагогічні науки. 2013. Вип. 108.2. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP\\_2013\\_2\\_108\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2013_2_108_19)

190. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дубук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. Київ : Центр навчальної літератури. 2012. 304 с. URL: [https://pidru4niki.com/19530403/informatika/tehnologiya\\_ponyattya\\_osnovni\\_vlastivost\\_i\\_protsezi\\_informatsiya\\_dani\\_znannya\\_obyekti](https://pidru4niki.com/19530403/informatika/tehnologiya_ponyattya_osnovni_vlastivost_i_protsezi_informatsiya_dani_znannya_obyekti)

191. Уруський В. І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності : методичний посібник. Тернопіль : ТОКІППО, 2005. 96 с.

192. Федорова О. В. Психолого-педагогічні проблеми готовності викладачів до організації дистанційного навчання. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету : збірник наукових праць*. Серія : Педагогічні науки. Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2022. Вип. 58. С. 161-170.

193. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи. Навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2006. 352 с. URL: [https://pidru4niki.com/70136/pedagogika/printsipi\\_navchannya](https://pidru4niki.com/70136/pedagogika/printsipi_navchannya)
194. Хатунцева С. М. Методологічні підходи формування у майбутніх учителів готовності до самовдосконалення в процесі індивідуалізації професійної підготовки : зб.наук. праць: Педагогіка та психологія. Вип. 58. Харків, 2017. С. 167-179. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/144872574.pdf>
195. Хміль Н. А. Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Харків, 2021. 634 с.
196. Хомич О. Л. Формування просоціальної поведінки учнів основної школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07 – теорія і методика виховання. Київ, 2019. 259 с.
197. Цина А. Ю. Теорія і методика особистісно орієнтованої підготовки майбутнього вчителя технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Ін-т педагогіки НАПН України. Київ, 2011. 536 с.
198. Чувасова Н. Теоретичні і методичні засади розвитку творчого потенціалу майбутніх учителів хімії та біології у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Черкаський Національний університет імені Богдана Хмельницького. Черкаси, 2017. 531 с.
199. Хриков Є. М. Педагогічні умови в структурі наукового знання. *Шлях освіти*. 2011. № 2(60). С. 11-15.
200. Шапар В. Б. Сучасний тлумачний психологічний словник. Харків : Прапор, 2007. 640 с.
201. Шишкіна М. Перспективні шляхи запровадження хмаро орієнтованих систем відкритої науки у процес навчання вчителів природничо-математичних предметів. *Фізико-математична освіта*. 2023. № 38(4). С. 79-83. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2023-038-4-012>

202. Юрженко В. В. Формування системи знань про основи сучасного виробництва у майбутніх вчителів трудового навчання : автореф. дис. ... канд пед. наук : 13.00.02. Київ, 2004. 21 с.

203. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник. Київ : Либідь, 2002. 560 с.

204. Яшанов С. М. Реалізація ідей модульного навчання в системі інформатичної підготовки вчителя технологій. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : наукове видання / М-во освіти і науки України, НПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. Вип. 27. С. 354-360.

205. Ящук С. Модель формування професійно-педагогічної компетентності майбутнього магістра технологічної освіти у вищих педагогічних навчальних закладах України. *Теорія та практика управління педагогічним процесом* : зб. матеріалів IV міжнар. наук.-метод. конф. Одеса, 25-27 травня 2017 р. Одеса, 2017. С. 139-143.

206. Терещук А. І., Абрамова О. В., Гащак В. М., Павич Н. М. Модельна навчальна програма «Технології. 5-6 класи» для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://cutt.ly/7wNyofKr>

207. Ali M., Bilal H. S. M., Razzaq M. A., Khan J., Lee S., Idris M., Aazam M., Choi T., Han S. C., Kang, B. H. IoTFLiP: IoT-based flipped learning platform for medical education. *Digital Communications and Networks*. 2017. № 3(3). P. 188-194. URL: <https://doi.org/10.1016/j.dcan.2017.03.002>

208. Androshchuk I., Pohrebniak D., Kulchytskyi V., Zelman L., Kuznetsova H., Zhyhora I. Application of Context-Based Learning in Modern Pedagogy. *Ad Alta: Journal of Interdisciplinary Research*. 2022. Vol. 12, Issue 2, Special Issue XXVIII. P. 22-28. URL: [http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/120228/papers/A\\_04.pdf](http://www.magnanimitas.cz/ADALTA/120228/papers/A_04.pdf)

209. Bajaj R., Sharma V. Smart education with artificial intelligence based determination of learning styles. *Procedia Computer Science*, 2018. № 132. P. 834-842. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.05.095>

210. Boss G., Malladi P., Quan D., Legregni L., Hall H. Cloud computing. *IBM white paper*. 2007. Vol. 321. P. 224-231. URL: <https://cutt.ly/r4GUpzk>

211. Bustami Y., Syafruddin D., Afriani R. The implementation of contextual learning to enhance biology students' critical thinking skills. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 2018. Vol. 7 (4). P. 451-457. URL: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/11721/8683>

212. Castro S. Google Forms Quizzes and Substitution, Augmentation, Modification, and Redefinition (SAMR) Model Integration. *Issues and Trends in Educational Technology*. 2018. URL: [https://doi.org/10.2458/AZU\\_ITET\\_V6I2\\_CASTRO](https://doi.org/10.2458/AZU_ITET_V6I2_CASTRO)

213. Chendey N., Lebedyk L., Androshchuk I., Chorna K., Strelnikov V. Theoretical foundations of designing the pedagogical process as a special type of group activity. *Conhecimento & Diversidade*. Niterói, 2023. Vol. 15, n. 38 Jul./Set. P. 496-507. URL: [https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento\\_diversidade/article/view/11097](https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/conhecimento_diversidade/article/view/11097)

214. Choi Chi Hyun, Laksmi Mayesti Wijayanti, Masduki Asbari, Agus Purwanto, Priyono Budi Santoso, IGAK Wardani, Innocentius Bernarto, Rudy Pramono. Implementation of Contextual Teaching and Learning (CTL) to Improve the Concept and Practice of Love for Faith-Learning Integration. *International Journal of Control and Automation*. 2020. Vol. 13, № 1. P. 365-383. URL: [https://www.researchgate.net/profile/Choi-Chi-Hyun/publication/339874468\\_Implementation\\_of\\_Contextual\\_Teaching\\_and\\_Learning\\_CTL\\_to\\_Improve\\_the\\_Concept\\_and\\_Practice\\_of\\_Love\\_for\\_Faith-Learning\\_Integration/links/5e72391e92851c93e0ac16bc/Implementation-of-Contextual-](https://www.researchgate.net/profile/Choi-Chi-Hyun/publication/339874468_Implementation_of_Contextual_Teaching_and_Learning_CTL_to_Improve_the_Concept_and_Practice_of_Love_for_Faith-Learning_Integration/links/5e72391e92851c93e0ac16bc/Implementation-of-Contextual-)

Teaching-and-Learning-CTL-to-Improve-the-Concept-and-Practice-of-Love-for-Faith-Learning-Integration.pdf

215. Chuvasova N. Methodological approach to the research of the problem of future chemistry and biology teachers' creative potential development in higher educational establishments. 2017. P. 116-123. URL: [https://culturehealth.org/hogokz\\_knigi/Arhiv\\_DOI/08\\_Collected2017/18Chuvasova%20N..pdf](https://culturehealth.org/hogokz_knigi/Arhiv_DOI/08_Collected2017/18Chuvasova%20N..pdf)

216. Dahl P. Hypothetico-Deductive Method. *Music and Knowledge: A Performer's Perspective*. Brill, 2017. P. 51-61. URL: [https://doi.org/10.1163/9789463008877\\_008](https://doi.org/10.1163/9789463008877_008).

217. Demir K. A. Smart education framework. *Smart Learning Environments*. 2021. Vol. 8(1). URL: <https://doi.org/10.1186/s40561-021-00170-x>

218. DigCompEdu. *EU Science Hub*. URL: [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en)

219. Dovichpolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. *Professional Pedagogics*. 2021. Vol. 1(22). P. 58-68. URL: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68>

220. El Janati S., Maach A., El Ghanami D. SMART education framework for adaptation content presentation. *Procedia Computer Science*. The First International Conference On Intelligent Computing in Data Sciences. Meknes, Morocco, March, 2018. Vol. 127. P. 436-443. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.01.141>

221. European Commission. Shared challenges in education and training. URL: [https://commission.europa.eu/education/policy-educational-issues/shared-challenges-education-and-training\\_en](https://commission.europa.eu/education/policy-educational-issues/shared-challenges-education-and-training_en)

222. Fatihah W., Ruhiat Y. Pengembangan Konten Pembelajaran Berbasis Canva pada Pokok Bahasan Asam-Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 2023. URL: <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i1.36674>.



223. Gros B. The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*. 2016. Vol. 3 (1). URL: <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x>

224. Hadiyanta Nawas, Abu Nur. *International Journal of Control and Automation*. 2020. Vol. 13, No. 1. P. 365-383. ISSN: 2005-4297 IJCA 367 2020 SERSC, 2013.

225. Hartono S., Kosala R., Supangkat S. H., Ranti B. (2018). Smart hybrid learning framework based on three-layer architecture to bolster up education 4.0. *2018 IEEE international conference on ICT for smart society (ICISS)*. P. 1-5. URL: <https://doi.org/10.1109/ICTSS.2018.8550028>.

226. Hirsch B., Al-Rubaie A., Wang D., Guttman C., Ng J. W. (2012). Enabling the next generation learning environment. *2012 IEEE/WIC/ACM international conferences on web intelligence and intelligent agent technology*. 2012. Vol. 3. P. 352-356). URL: <https://doi.org/10.1109/WI-IAT.2012.156>.

227. Hwang G. J. Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*. 2014. Vol. 1(1). P. 4. URL: <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>

228. Jang S. Study on service models of digital textbooks in cloud computing environment for SMART education. *International Journal of u- and e-Service, Science and Technology*. 2014. Vol. 7(1). P. 73-82. URL: <https://doi.org/10.14257/ijunesst.2014.7.1.07>

229. Jo J., Park J., Ji H., Yang Y., Lim H. A study on factor analysis to support knowledge based decisions for a smart class. *Information Technology and Management*, 2016. Vol. 17(1). P. 43-56. URL: <https://doi.org/10.1007/s10799-015-0222-8>

230. Kasim N., Khalid F. Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. *International Journal of Emerging*

*Technologies in Learning*. 2016. Vol. 11(06). P. 55-61. URL: <https://doi.org/10.3991/ijet.v11i06.5644>

231. Kim T., Cho J. Y., Lee B. G. (2013). Evolution to smart learning in public education: A case study of Korean public education. In Ley T., Ruohonen M., Laanpere M., Tatnall A. (Eds.). *Open and social technologies for networked learning*. 2013. P. 170-178. Springer. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-642-37285-8\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-642-37285-8_18)

232. Lazar J., Feng J. H., Hochheiser H. Chapter 2 – Experimental research. *Research Methods in Human Computer Interaction (Second Edition)*. 2017. P. 25-44. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805390-4.00002-9>

233. Levy Y., Ellis T. A Guide for Novice Researchers on Experimental and Quasi-Experimental Studies in Information Systems Research. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2011. Vol. 6. P. 151-161. URL: <https://doi.org/10.28945/1373>.

234. Makarenko L., Slabko V., Kononenko A., Musorina M. 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*. 2020. Vol. 7(13). P. 116-118.

235. Mariyappa B., Murthy B., Vedamurthy K. (2021). Statistical Perspective Approach to Selection of Sample. *International Journal of Discrete Mathematics*. 2021. Vol. 6, № 38. URL: <https://doi.org/10.11648/J.DMATH.20210602.12>

236. Mayer K.-Schönberger, Cukier K. Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think. Boston : Houghton Mifflin Harcourt, 2013. 242 p.

237. McKnight P., Najab J. Mann-Whitney U Test. *The Corsini Encyclopedia of Psychology*. John Wiley & Sons, Inc.; Hoboken, NJ, USA: 2010. URL: <https://doi.org/10.1002/9780470479216.CORPSY0524>.

238. Mell P., Grance T. The NIST Definition of Cloud Computing . *Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. 2011. URL: <https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-145/final>

239. Mulesa P. Analysis of the state of development of the problem of professional training future teachers of mathematics and information sciences. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2022. Том 10. № 4. С. 20-26. DOI: 10.31110/2616-650Xvol10i4-003

240. Rychen Dominique S., Salganik Laura H. Key Competencies for Successful Life and Well-Functioning Society. Gottingen : Hogrefe Huber Publishers, 2003. 219 p.

241. Sabitha S., Mehrotra D., Bansal A. (2015). Knowledge Enriched Learning by Converging Knowledge Object & Learning Object. *Electronic Journal of e-Learning*. 2013. Vol. 13. P. 3-13.

242. Selvianiresa D., Prabawanto S. Contextual Teaching and Learning Approach of Mathematics in Primary Schools. 2017. J. Phys.: Conf. Ser. 895 012171 doi :10.1088/1742-6596/895/1/012171

243. Singh A. An Introduction to Experimental and Exploratory Research. *Social Science Research Network*. 2021. URL: <https://doi.org/10.2139/SSRN.3789360>.

244. Slabko V. Application of design and technological activities as a method of improving the professionalization of specialists of higher educational institutions / Lesia Makarenko, Oleksandr Bordiuk, Yurii Shpylovyi, Tetiana Slaboshevsk. *Revista Tempos e Espaços em Educação*. 2020. Vol. 13, № 32. (Web of Science) DOI: <https://doi.org/10.20952/revtee.v13i32.14953>

245. Slabko V., Makarenko L. Pedagogical resource of formation of project technological culture for teachers of technology Pedagogical science in the XXI century: state and development trends : collective monograph / Jan Grzesiak, M. V. Pahuta, O. Stashevsk, L. O. Sushchenko. Lviv-Toruń : Liha-Pres, 2019. P. 134-155. DOI <https://doi.org/10.36059/978-966-397-129-2/134-155>

246. Smirnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. *Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research*

(ELER 2021). Atlantis Press. Part of Springer Nature. URL: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041>

247. Smyrnova I., Hvozdetzka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features of the Use of Internet Resources as a Means of Stimulating Educational Activities. *International Journal Of Computer Science and Network Security*. 2021. Vol. 21, No. 10. P. 156-160. URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202110/20211021.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf)

248. Smyrnova I. Theoretical Aspects of the Use of Electronic Educational Resources in Professional Activity of Future Teachers of Technology. *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*. 2017. Vol. 4. No. 1. P. 140-147.

249. Spector J. M. Smart learning futures: a report from the 3rd US-China smart education conference. *Smart Learning Environments*. 2018. Vol. 5. No. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s40561-018-0054-1>

250. Stoika O., Butenko N., Miziuk V., Zinchenko O., Snikhovska I.(2023). Information technologies in the educational process of higher educational institutions. *Amazonia Investiga*. 2023. Vol. 12(63). P. 156-163. DOI: <https://doi.org/10.34069/AI/2023.63.03.14>

251. Strategy and policy. Planning, implementing and reporting. The joint priorities of the EU institutions for 2021-2024. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy_en)

252. Wordu H., Woryi J. H., Charley R. B., Nkpolu-Oroworukwo P. H. Global Influence Of Information And Communication Technology (ICT) On Education Amidst Covid-19 Pandemic. *International Journal of Innovative Social & Science Education Research*. 2021. Vol. 9(3). P/ 72-79. URL: <https://seahipaj.org/journals-ci/sept-2021/IJISSER/full/IJISSER-S-10-2021.pdf>

253. Yi-yi W., Mingming S. Study on Cultivation of Primary Students' Ability to Generate Hypotheses in Science Learning. *Education, Science, Technology, Innovation and Life*. 2018. Vol. 2. P. 96-101. URL: <https://doi.org/10.23977/AETP.2018.21007>

254. Zhu M.-H., Yu P., Riezebos A. Research framework of smart education. *Smart Learn. Environ.* 2016. Vol. 3(1). P. 1-17.

255. Zhu Z. T., He B. Smart education: New frontier of educational informatization. *E-Education Research*, 2012. Vol. 12. P.1-13.

# ДОДАТКИ

**ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  
НАУКОВОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ ПІДГОТОВКИ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА  
ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ІТ В ОСВІТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

№	Автор	Назва дисертації	Мета дослідження
<i>Дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата наук</i>			
1.	Кондратюк В. Д. (2007 р.)	Формування професійних знань та умінь майбутніх учителів технологій засобами інформаційних технологій	теоретично обґрунтувати, створити й експериментально перевірити зміст, методика і педагогічні умови формування професійних знань та вмінь майбутніх учителів технологій на основі інформаційних технологій
2.	Нітченко Г. М. (2008 р.)	Зміст і методика підготовки майбутніх учителів трудового навчання з інформатики	теоретичне обґрунтування та експериментальна перевірка змісту та методики підготовки майбутніх учителів трудового навчання з інформатики
3.	Сіткар Т. В. (2012 р.)	Методика моніторингу фахових знань майбутніх учителів технологій з використанням інформаційно комунікаційних технологій	теоретичне обґрунтування, створення та експериментальна перевірка змісту, методики моніторингу фахових знань та вмінь майбутніх учителів технологій за допомогою інтелектуальної навчальної системи
4.	Марченко С. С. (2013 р.)	Методика навчання майбутніх учителів технологій комп'ютерного моделювання та проектування	теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методика навчання майбутніх учителів технологій комп'ютерного моделювання та проектування
5.	Захаревич М. А. (2014 р.)	Підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності	на основі теоретичного обґрунтування досліджуваної проблеми визначити та експериментально перевірити організаційно-педагогічні умови підготовки майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності
<i>Дисертації на здобуття наукового ступеню доктора наук</i>			
6.	Торубара О. М. (2009 р.)	Формування готовності у майбутніх учителів трудового навчання до використання інформаційних технологій	розроблення теоретичних основ формування готовності майбутнього вчителя трудового навчання використання інформаційних технологій навчання, змісту і технології навчальнодослідницької діяльності студентів у процесі вивчення психологопедагогічних дисциплін та педагогічної практики

7.	Яшанов С. М. (2010 р.)	Теоретико методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій	теоретичне обґрунтування наукових основ, проектування, розроблення та експериментальна перевірка системи інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій
8.	Макаренко Л. Л. (2012 р.)	Теоретико методичні засади формування інформаційної культури майбутнього вчителя технологій	полягає в розробці та науковому обґрунтуванні методичної системи формування інформаційної культури майбутніх учителів технологій
9.	Смирнова І.М. (2018 р.)	Теоретичні і методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів технологій до розроблення та використання електронних освітніх ресурсів	розробити та експериментально перевірити методичну систему, спрямовану на формування готовності до розроблення й використання електронних освітніх ресурсів.
10.	Андрощук І.П. (2019 р.)	Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до організації позаурочної художньо-технічної діяльності учнів	обґрунтуванні теоретичних і методичних засад, розробленні й експериментальній перевірці ефективності впровадження системи професійної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до організації позаурочної художньо-технічної діяльності учнів.



**ФУНКЦІОНАЛЬНІ МОЖЛИВОСТІ СУЧАСНИХ ВІТЧИЗНЯНИХ ТА  
ЗАРУБІЖНИХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ СТВОРЕННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ:  
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ**

Назва Параметр	Google Classroom	BlackBoard	Moodle	Асноватор	Colaborator
Країна	США	Великобританія	Австралія	Україна	Україна
за вартістю	Безкоштовна	Платна	Безкоштовна	Платна, є тріальна версія	Платна
за набором функціональних можливостей	Організація всього освітнього процесу	Організація всього освітнього процесу	Організація всього освітнього процесу	Надання контенту та тестування	Організація всього освітнього процесу
за модульністю	автономна	модульна	модульна	автономна	модульна
за переліком вимог замовника	Готовий програмний продукт	Готовий програмний продукт	Готовий програмний продукт	Готовий програмний продукт	Готовий програмний продукт
за інтеграцією контенту	Не підтримує SCORM, TinCan API	Підтримує SCORM, TinCan API	Підтримує SCORM, TinCan API	Не підтримує SCORM, TinCan API	Підтримує SCORM, не підтр. TinCan API
за фізичним розташуванням	Хмарна, має додаток	Клієнт-серверна, має додаток	Клієнт- серверна, має додаток	Хмарна, має додаток	Хмарна
за адаптивністю	неадаптивна	адаптивна	адаптивна	неадаптивна	неадаптивна
Мова інтерфейсу	Українська+2 0 мов світу	Більше 20 мов, відсутня українська	Більше 50 мов, в тому числі українська	Українська, російська	Українська, англійська, локалізатори для інших мов
Засоби комунікації	Коментарі курсів, повідомлення на е-мейл	Оголошення, чат, форум	Блог, форум, чат, обмін повідомленнями	Коментарі курсів, повідомлення на е-мейл	Форум, чат, коментування, оголошення, повідомлення на е-мейл.
Інші функції	Інтеграція з сервісами Google	Додаткові плагіни для людей з особливими освітніми потребами	-	-	Часті оновлення і розширення функціоналу

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА  
ПРЕДМЕТНОЇ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА  
ТЕХНОЛОГІЇ», ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ  
«СЕРЕДНЯ ОСВІТА: ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ,  
ІНФОРМАТИКА» ПЕРШОГО РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ (БАКАЛАВР).**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика»

Першого рівня вищої освіти

на здобуття освітнього ступеня бакалавр

за спеціальністю 014 Середня освіта

предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології

галузі знань 01 Освіта/Педагогіка

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ

РАДАЮ ІДГУ

Центральної вищої ради

Я. В. Кічук

(протокол № 8 від «20» вересня 2022 р.)

Освітня програма вводиться з 01.09.2022 р.

Ректор Я. В. Кічук


(наказ № 65 від «20» вересня 2022 р.)

Ізмаїл – 2022 р.

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

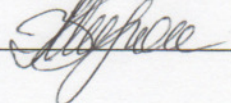
### 1.1. Рада з якості вищої освіти ІДГУ

протокол № 5 від «30» травня 2023р.

Голова ради з якості вищої освіти ІДГУ  (Іванова Д.Г.)


### 2. Вчена рада факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності

протокол № 10 від «18» травня 2023р.

Голова вченої ради факультету  (Мізюк В.А.)


### 3. Рада з якості вищої освіти факультету управління, адміністрування та інформаційної діяльності

протокол № 10 від «10» травня 2023р.

Голова ради з якості вищої освіти факультету  (Драгієва Л.В.)

### 4. Кафедра технологічної освіти та природничих наук

протокол № 12 від «04» травня 2023р.

Завідувач кафедри  (Федорова О.В.)

## ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Керівник проектної групи (гарант освітньої програми):  
Букатова Оксана Михайлівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін.
2. Федорова Ольга Василівна – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін.
3. Яренчук Людмила Георгіївна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін.
4. Дмитрієва Марина Вікторівна – викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності ІДГУ, вчитель інформатики та математики Матроського закладу загальної середньої освіти.
5. Довгополик Катерина Анатоліївна – викладач кафедри математики, інформатики та інформаційної діяльності ІДГУ

Інформація про зовнішню апробацію:

Рецензенти:

1. **Гудь Едуард Дмитрович**, директор Матроського закладу загальної середньої освіти Саф'янівської сільської ради Ізмаїльського району Одеської області.
2. **Корець Микола Савич**, доктор педагогічних наук, професор кафедри загальнотехнічних дисциплін, проректор із науково-педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

# 1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Ізмаїльський державний гуманітарний університет, факультет управління, адміністрування та інформаційної діяльності, кафедра технологічної освіти та природничих наук
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр. Освітня кваліфікація: Бакалавр середньої освіти з трудового навчання та технологій. Професійна кваліфікація: Вчитель трудового навчання, технологій та інформатики закладу загальної середньої освіти.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Освітньо-професійна програма першого (бакалаврського) рівня вищої освіти «Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика»
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, Одиничний ступінь 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.
<b>Наявність акредитації</b>	2022 р. Акредитаційна комісія України. Сертифікат про акредитацію серія УД №16006965 від 13.12.2017р. (протокол №127)
<b>Цикл/рівень</b>	7 рівень Національної рамки кваліфікацій України (НРК); 6 рівень Європейської рамки кваліфікацій для навчання впродовж життя (EQF LLL); Перший цикл Європейського простору вищої освіти (HPFQ ENEA)
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти / освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», «спеціаліст» / освітнього ступеня «бакалавр»
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До 01.07.2024 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	idgu.edu.ua / ects
<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівця за освітнім ступенем «Бакалавр» з правом подальшої професійної діяльності у системі середньої освіти на рівні закладів загальної середньої освіти в умовах Нової української школи, спроможного виконувати навчальну, виховну та організаційну функції; викладати шкільні предмети «Трудове навчання», «Технології», «Креслення», «Інформатика» в основній (базовій) середній школі та в непрофільних класах старшої школи.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність)</b>	Освіта / Педагогіка / Середня освіта / Трудове навчання та технології/ Інформатика. <b>Об'єкт вивчення та професійної діяльності:</b> основні закономірності, що полягають в основі трудового навчання, навчання технологій та інформатики. <b>Цілі навчання:</b> підготовка фахівців, здатних розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, що характеризуються

	<p>комплексністю та невизначеністю умов, у сфері трудового навчання, технологій та інформатики.</p> <p>- <b>Теоретичний зміст предметної області:</b> становить система наукових теорій, законів, концепцій, принципів, категорій, методів і понять, які використовуються в процесі вивчення трудового навчання, технологій та інформатики та методики їх навчання в умовах Нової української школи.</p> <p>- <b>Методи, методики та технології:</b> загальнонаукові та педагогічні методи, методики трудового навчання, навчання технологій та інформатики, сучасні педагогічні та інформаційно-комунікаційні технології.</p> <p>- <b>Інструменти та обладнання:</b> програмне забезпечення, мультимедійні засоби; системи електронних бібліотек; автоматичні бібліотечно-інформаційні системи; системи опрацювання текстової та графічної інформації, навчальні майстерні та лабораторії.</p>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна, орієнтація на розуміння технологічних процесів та педагогічних досліджень з акцентом на вивчення теорій, законів та закономірностей трудового навчання, технологій та інформатики та методик їх навчання.
<b>Основний фокус освітньої програми та предметної спеціальності</b>	<p>Бакалавр середньої освіти з трудового навчання, технологій та інформатики має оволодіти компетентностями, необхідними для розуміння основних теорій, концепцій та законів педагогіки, психології, трудового навчання, технологій та інформатики, змісту методик їх навчання, а також для їх практичного застосування в освітній діяльності.</p> <p>Ключові слова: трудове навчання, технології, інформатика, педагогіка, освітній процес, методика трудового навчання та технологій, методика навчання інформатики, компетентності.</p>
<b>Особливості програми</b>	Програма містить теоретичну і практичну складові, базується на сучасних підходах у вивченні трудового навчання, технологій та інформатики. Здобувач вищої освіти має можливість отримати знання з трудового навчання, технологій та інформатики. Оволодіння основами педагогіки й психології, методики навчання трудового навчання та технологій, методики навчання інформатики в умовах Нової української школи, проходження навчальної та виробничих практик дозволяють застосувати набуті знання та вміння в освітній галузі.
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p>Бакалавр середньої освіти з трудового навчання, технологій та інформатики може займати первинні посади згідно з Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2021</p> <p>2320 Вчителі закладів загальної середньої освіти та спеціалізованої освіти</p> <p>2359 Інші професіонали в галузі освіти та навчання</p> <p>2359.2 Методист закладу позашкільної освіти</p>
<b>Подальше навчання</b>	Здобуття освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі освіти.
<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання; реалізація індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти; забезпечення органічного

	<p>поєднання в освітньому процесі освітньої, наукової та інноваційної діяльності; поєднання теоретичного навчання з практичною спрямованістю підготовки фахівців. Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; практична підготовка; факультативні заняття; контрольні заходи. Основними видами навчальних занять в Університеті є: лекція; лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття; консультація.</p>
<b>Оцінювання</b>	<p>Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою та традиційною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано). Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти включає вхідний, поточний, проміжний, підсумковий семестровий, відстрочений, ректорський контроль знань та атестацію.</p>
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	<p>Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти або в процесі навчання за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.10 Трудове навчання та технології, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p>
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенство права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК 3. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 7. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК 8. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.</p> <p>ЗК 9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 11. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 12. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК 1. Здатність і готовність здійснювати управління (спрямування) процесами навчальної діяльності, виховання та розвитку особистості учня в умовах Нової української школи.</p> <p>ФК 2. Здатність і готовність забезпечувати освітній процес відповідною навчально-методичною документацією, програмами, планами та інноваційними проектами в умовах Нової української</p>

школи.

ФК 3. Здатність і готовність розробляти системи заходів для забезпечення належного освітнього середовища, відповідно до норм безпеки життєдіяльності, ергономіки та сучасних технологій обробки конструкційних матеріалів.

ФК 4. Знання психології як вчення про психічні явища, сутність і поведінку людини, закономірності її розвитку; здатність здійснювати безпосередньо психологічну підтримку своїх вихованців.

ФК 5. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з теорії та методики навчання технологій і креслення та методики трудового навчання та креслення при вирішенні професійних завдань; здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК 6. Володіння математичним апаратом фундаментальних та технічних дисциплін.

ФК 7. Здатність виховувати в учнів любов і потребу в праці, усвідомленого та творчого ставлення до неї, вироблення прагнення й уміння постійно вдосконалювати свою професійну майстерність.

ФК 8. Здатність формувати та розвивати значущі для технологічної діяльності психофізіологічні функції організму дітей, професійно важливі якості особистості, загальні (інтелектуальні, фізичні, творчі та ін.) і спеціальні (математичні, художні, технічні та ін..) здібності.

ФК 9. Здатність до організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з трудового навчання, технологій і креслення у закладах загальної середньої освіти.

ФК 10. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально-виховному процесі та позаурочній діяльності; здатність дотримуватись вимог з охорони праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.

ФК 11. Знання основних питань техніки та виробництва; знання мови техніки – креслення; здатність характеризувати досягнення галузі знань «Технології» та визначати її роль у житті суспільства.

ФК 12. Здатність до оволодіння дієвими знаннями з формотворення, колористики й орнаментики, методикою креативного пошуку та технологіями художньої обробки матеріалів.

ФК 13. Здатність до побудови креслень, розроблення проектно-конструкторської документації, внесення й оформлення змін у зв'язку з корективами, які виникають у процесі реалізації проекту в матеріалі;

ФК 14. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально-виховного процесу в закладах загальної середньої освіти в умовах Нової української школи.

ФК 15. Здатність дотримуватись принципу науковості при трансляції наукових психолого-педагогічних знань у площину шкільних навчальних предметів з трудового навчання, технологій і креслення, здійснення структурування навчального матеріалу.

ФК 16. Здатність визначати властивості та здійснювати добір конструкційних матеріалів для виготовлення виробів; здатність розробляти технологію виготовлення виробів і розраховувати оптимальні режими обробки матеріалів.

ФК 17. Знання змісту шкільного курсу інформатики та прагнення до набуття нових знань, орієнтації в сучасних дослідженнях у відповідних розділах інформатики та обчислювальної техніки в умовах Нової



української школи.  
ФК 18. Здатність організувати роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці, контролювати та забезпечувати дотримання технологій та раціональну експлуатацію інструментів і технологічного обладнання.

### **7 – Програмні результати навчання**

ПРН 1. Знати основні психолого-педагогічні теорії навчання, інноваційні технології трудового навчання, навчання технологій і креслення, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методик трудового навчання, методики навчання технологій та креслення в умовах Нової української школи.

ПРН 2. Знати основи охорони та безпеки праці, техніки безпеки під час роботи в шкільних майстернях; відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

ПРН 3. Знати сучасні теоретичні та практичні основи методик трудового навчання, навчання технологій та креслення у закладі загальної середньої освіти в умовах Нової української школи.

ПРН 4. Знати психолого-педагогічні аспекти навчання і виховання учнів закладу загальної середньої освіти; теоретичні основи процесів навчання, виховання і розвитку особистості учнів закладу загальної середньої освіти.

ПРН 5. Знати основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання шкільних майстерень та спеціалізованих кабінетів з трудового навчання та технологій.

ПРН 6. Знати й розуміти математичні методи фундаментальних та технічних наук та розділів математики.

ПРН 7. Володіти фундаментальними знаннями з формотворення, колористики й орнаментики, методикою креативного пошуку та технологією художньої обробки металів.

ПРН 8. Знати зміст шкільного курсу інформатики та набувати нових знань, орієнтуватись у відповідних розділах інформатики та обчислювальної техніки.

ПРН 9. Уміти викладати навчальну інформацію відповідно до індивідуальних особливостей учнів; уміти використовувати та вдосконалювати педагогічні технології у професійній діяльності в умовах Нової української школи.

ПРН 10. Володіти навиками дослідження основних видів декоративно – прикладного мистецтва України.

ПРН 11. Володіти методиками розрахунку ефективного використання матеріальних цінностей і сировини в освітньому процесі.

ПРН 12. Проектувати різні типи уроків і конкретну технологію трудового навчання, навчання технологій і креслення та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляти річний, тематичний, поурочний плани з урахуванням вимог Нової української школи.

ПРН 13. Аналізувати фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів; користуватися математичним апаратом фізики, математичними та числовими методами, які часто використовуються у фізиці та вищій математиці.

ПРН 14. Уміти знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед, за допомогою інформаційних технологій.

ПРН 15. Володіти основами професійної культури, бути здатним до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою.

ПРН 16. Володіти методиками навчання учнів основам інформатики та обчислювальної техніки в умовах Нової української школи.

ПРН 17. Володіти інформаційно-комунікаційними технологіями навчання та застосовувати їх в освітньому процесі; самостійно вивчати нові питання професійно – практичних дисциплін за різноманітними інформаційними технологіями.

ПРН 18. Бути здатним до організаційної роботи у позашкільних закладах учнівської молоді, літніх дитячих оздоровчих таборів.

ПРН 19. Уміти визначати властивості та здійснювати добір матеріалів для виготовлення виробів, розробляти технологію виготовлення виробів і розрахувати оптимальні режими обробки матеріалів, встановлювати технічно обґрунтовані нормативи використання матеріальних, трудових, та енергетичних ресурсів.

ПРН 20. Уміти обробляти сировину та матеріали, виготовляти вироби за допомогою ручних, електрифікованих інструментів і технологічного обладнання, використовуючи нормативно – технологічну документацію та систему управління якістю, дотримуватись вимог з охорони праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.

ПРН 21. Організовувати роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці, контролювати та забезпечувати дотримання технології та раціональну експлуатацію інструментів і технологічного обладнання.

ПРН 22. Організовувати співпрацю учнів і вихованців та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях); організовувати самостійну роботу учнів та здійснювати їх поточний інструктаж.

ПРН 23. Бути здатним вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобути під час навчання компетентності; усвідомлювати соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності в умовах Нової української школи.

ПРН 24. Володіти іноземною мовою на рівні, необхідному для роботи з науково-методичною літературою.

#### **8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

##### **Кадрове забезпечення**

Проектна група спеціальності складається з трьох науково-педагогічних працівників, які працюють у закладі освіти за основним місцем роботи і мають науковий ступінь та вчене звання. Науково-педагогічні працівники, які здійснюють освітній процес, мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів з перелічених у пункті 30 чинних Ліцензійних умов. При цьому склад групи забезпечення відповідає вимогам: частка тих, хто має науковий ступінь та/або вчене звання становить понад 50 відсотків; частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора понад 10 відсотків загальної кількості членів групи забезпечення.

##### **Матеріально-технічне забезпечення**

Забезпеченість навчальними приміщеннями для проведення освітнього процесу становить понад 2,4 м<sup>2</sup>. на одного здобувача освіти. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням повинна становити не менше ніж 30%. Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком (100%). Соціально-побутова інфраструктура: бібліотека, у тому числі читальний зал; пункти харчування (їдальня та два буфети); актові зали; спортивні зали та спортивні майданчики; студентський палац (клуб); медичний пункт. Здобувачі вищої освіти забезпечені комп'ютерними робочими місцями (комп'ютерна техніка із строком експлуатації не більше восьми років), лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання освітнього процесу.

##### **Інформаційне та навчально-методичне забезпечення**

Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді понад 4 найменування. Доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність офіційного веб-сайта закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його

	діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/видавнича/атестаційна (наукових працівників) діяльність, зразки документів про освіту, умови для доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація. Наявність сторінки на офіційному веб-сайті закладу освіти англійською мовою, на якому розміщена основна інформація про діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітні/освітньо-наукові програми, зразки документів про освіту), правила прийому іноземців та осіб без громадянства, умови навчання та проживання іноземців та осіб без громадянства, контактна інформація (у разі започаткування або провадження підготовки іноземців та осіб без громадянства). Наявність електронних освітніх ресурсів на основі платформ дистанційного навчання MOODLE та Google Suite for Education, автоматизованої системи управління освітнім процесом. Навчально-методичне забезпечення: опис освітньої програми, навчальний план, робочі програми навчальних дисциплін, навчальні матеріали з кожної дисципліни навчального плану, програми практичної підготовки, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів вищої освіти.
<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна програма</b>	На основі двосторонніх договорів між ІДГУ та закладами вищої освіти України (Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини).
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Угоди щодо академічного обміну та проведення навчальних практик з Галацьким університетом «Дунеря де Жос» (Universitatea Dunarea de Jos din Galați, Румунія), Кишинівським педагогічним університетом імені І. Крянге (Universitatea Pedagogică de Stat “Ion Creangă”, Республіка Молдова).
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Не передбачено

## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

### 2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1.	Основи філософських знань	3	залік
ОК 2.	Англійська мова	9	залік, екзамен

ОК 3.	Українська мова за професійним спрямуванням	4	залік
ОК 4.	Основи академічного письма	3	залік
ОК 5.	Україна в європейській історії та культурі	4	залік
ОК 6.	Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням	3	залік
ОК 7.	Права людини та громадянське суспільство в Україні	3	залік
ОК 8.	Педагогіка	5	екзамен
ОК 9.	Психологія	5	екзамен
ОК 10.	Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень	3	залік
ОК 11.	Загальна фізика	5	екзамен
ОК 12.	Технологічний практикум	12	залік, залік, залік
ОК 13.	Вища математика	4	екзамен
ОК 14.	Нарисна геометрія і креслення	4	екзамен
ОК 15.	Основи проектування, моделювання та технічного дизайну	5	екзамен
ОК 16.	Теоретична механіка	3	екзамен
ОК 17.	Прикладна механіка	3	екзамен
ОК 18.	Основи електротехніки	5	екзамен
ОК 19.	Охорона праці	3	екзамен
ОК 20.	Методика трудового навчання, технологій і креслення в НУШ	6	залік, екзамен
ОК 21.	Інклюзивна освіта	3	залік
ОК 22.	Матеріалознавство	3	екзамен
ОК 23.	Технологія виробництва конструкційних матеріалів та їх обробка	3	екзамен
ОК 24.	Гідравліка та теплотехніка	4	екзамен
ОК 25.	Теоретичні основи інформатики	4	екзамен
ОК 26.	Архітектура та базове програмне забезпечення комп'ютера	4	екзамен
ОК 27.	Основи алгоритмізації та мови програмування	8	залік, екзамен
ОК 28.	Методика навчання інформатики в НУШ	3	екзамен
ОК 29.	Комп'ютерна графіка та анімація	4	залік
ОК 30.	Комп'ютерні мережі та Інтернет	4	екзамен
ОК 31.	Web-технології та web-дизайн	4	залік
ОК 32.	Організація дистанційного навчання в закладах освіти	4	екзамен
ОК 33.	Інноваційні технології навчання інформатики	3	екзамен
ОК 34.	Фізична культура та основи здоров'я людини	4	залік
ОК 35.	Курсова робота основ проектування, моделювання та технічного дизайну	1	захист роботи
ОК 36.	Курсова робота з методики трудового навчання, технологій і креслення	1	захист роботи
ОК 37.	Курсова робота методики навчання інформатики	1	захист роботи
ОК 38.	Навчальна практика (психолого-педагогічна)	3	захист практики
ОК 39.	Навчальна практика (педагогічна)	6	захист практики

ОК 40.	Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)	15	захист практики
ОК 41.	Виробнича практика (педагогічна з інформатики)	6	захист практики
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонент:</b>		180	
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		60	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>240</b>	

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології проводиться у формі Атестаційного екзамену з теорії і методики трудового навчання та технологій та Атестаційного екзамену з інформатики та методики її навчання та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: бакалавр середньої освіти з трудового навчання та технологій; професійної кваліфікації: вчитель трудового навчання, технологій та інформатики закладу загальної середньої освіти.



### 5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідним компонентам освітньої програми

	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6	ОК 7	ОК 8	ОК 9	ОК 10	ОК 11	ОК 12	ОК 13	ОК 14	ОК 15	ОК 16	ОК 17	ОК 18	ОК 19	ОК 20	ОК 21	ОК 22	ОК 23	ОК 24	ОК 25	ОК 26	ОК 27	ОК 28	ОК 29	ОК 30	ОК 31	ОК 32	ОК 33	ОК 34	ОК 35	ОК 36	ОК 37	ОК 38	ОК 39	ОК 40	ОК 41			
ПРН 1									+											+	+							+								+		+	+	+				
ПРН 2										+		+								+	+																				+			
ПРН 3																					+	+																		+	+	+		
ПРН 4								+	+											+	+	+							+						+	+	+	+	+	+	+	+		
ПРН 5												+			+					+	+			+													+		+	+	+			
ПРН 6						+					+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+		+			+			
ПРН 7												+		+							+			+													+	+				+		
ПРН 8																										+		+	+	+	+					+						+		
ПРН 9							+	+	+												+	+								+	+										+	+		
ПРН 10											+		+			+																						+	+			+		
ПРН 11											+		+		+	+	+			+			+	+													+	+			+			
ПРН 12																					+																	+	+			+	+	
ПРН 13												+		+			+	+					+	+	+		+	+														+		
ПРН 14				+		+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 15	+	+	+	+	+		+	+	+												+	+																	+	+		+	+	
ПРН 16																																											+	
ПРН 17						+							+			+	+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+			+	+		
ПРН 18							+	+													+	+								+	+								+	+		+	+	
ПРН 19											+		+			+		+					+															+	+			+		
ПРН 20											+		+			+		+					+	+													+					+		
ПРН 21																					+																					+		
ПРН 22								+													+																		+	+		+	+	
ПРН 23	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						+					+	+		+	+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПРН 24		+																																										

Керівник проєктної групи

доц. Букатова О.М.



**2.2. Структурно-логічна схема освітньої програми "Середня освіта: трудове навчання та технології. Інформатика"**  
**підготовки здобувачів ОС "бакалавр"**  
**за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології)**

1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
Англійська мова	3	Англійська мова	3	Англійська мова	3	Англійська мова		Англійська мова		Англійська мова		Англійська мова			
Українська мова за професійним спрямуванням	4	Основи академічного письма	3	Інформаційно-комунікаційні технології за п/с	3										
Україна в європейській історії та культурі	4	Основи філософських знань	3	Права людини та громадянське суспільство в Україні	3										
Фізична культура та основи здоров'я людини	2	Фізична культура та основи здоров'я людини	2												
Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень	3	Вища математика	4	Технологічний практикум	5	Основи проектування, моделювання та технічного дизайну	5	Теоретична та прикладна механіка	6	Основи електротехніки	5	Техніка безпеки та охорона праці	5	Матеріалознавство та технологія виробництва конструкційних матеріалів	3
Загальна фізика	5	Нарисна геометрія і креслення	4											Гідравліка та теплотехніка	4
Технологічний практикум	4	Технологічний практикум	3												
Психологія	5	Педагогіка	5			Методика трудового навчання, технологій і креслення в НУШ	3	Методика трудового навчання, технологій і креслення в НУШ	3	Методика навчання інформатики в НУШ	3	Інклюзивна освіта	3	Курсова робота з методики трудового навчання, технологій і креслення	1
		Навчальна практика (психолого-педагогічна)	3			Навчальна практика (педагогічна)	6	Курсова робота з основ проектування, моделювання та дизайну	1	Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)	6	Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)	9	Виробнича практика (педагогічна з інформатики)	6



**ФРАГМЕНТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРАКТИКУМ» (СКАН-КОПІЯ ТИТУЛЬНОЇ  
СТОРІНКИ ТА ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ)**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету управління,  
адміністрування та  
інформаційної діяльності  
В.А.Мізюк  
2021 р.



**ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**Технологічний практикум**  
*(назва навчальної дисципліни)*

освітній ступінь бакалавр  
*(назва освітнього ступеня)*

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка  
*(шифр і назва галузі знань)*

спеціальність 014 Середня освіта  
*(код і назва спеціальності)*

предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології  
*(код і назва спеціальності)*

освітня програма Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика

### *Індивідуальна робота здобувача*

Для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» з дисципліни «Технологічний практикум» передбачені індивідуальні завдання навчально-дослідного характеру, а саме виконання графічних робіт та виконання творчих проєктів.

Творчий проєкт – це самостійна творча підсумкова робота, виконана під керівництвом викладача. Якість виконання проєкту залежить від того, наскільки міцні знання, вміння і навички, набуті на заняттях «Технологічний практикум (обробка продуктів харчування)».

#### *Перелік індивідуальних завдань:*

1. Створити 3D-модель токарного різця засобами Tinkerkad
2. Створити 3D-модель розточувального прохідного різця
3. Створити 3D-модель підрізного різця
4. Скласти креслення спеціального широкого різця.
5. Скласти креслення конічної розвертки.
6. Скласти креслення плашкотримача.
7. Скласти креслення воротки.
8. Створити 3D-модель мітчика
9. Скласти креслення плашки для нарізування різьби на токарних верстатах.
10. Скласти креслення електричного точила моделі СЗШ – 1; ЄТ – 75.
11. Скласти креслення ручної дискової електропилки.
12. Скласти креслення електричного рубанка.
13. Скласти креслення фальцгебеля.
14. Скласти креслення зензубеля.
15. Скласти креслення шпунтубеля.
16. Скласти креслення ґрунтубеля.
17. Скласти креслення шталя.
18. Скласти креслення кальовки.
19. Скласти креслення горбача з ввігнутих корпусом.
20. Скласти креслення горбача з опуклим корпусом.
21. Скласти креслення кінематичної схеми торцювального круглопиляльного верстату; стрічко пиляльного верстату.
22. Скласти креслення шпindelних насадок: тризубця, патрона, планшайби.
23. Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки деревини»
24. Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки металів»
25. Створити презентацію на тему: «Сучасні технології обробки текстильних матеріалів»
26. Оздоблюючі деталі та з'єднання їх з виробом
27. Строчки петлеподібного і хрестоподібного стібка
28. Строчки спеціального стібка
29. Технологія виконання з'єднувальних швів
30. Технологія виконання крайових швів
31. Технологія виконання оздоблювальних швів
32. Обробка зрізів деталей
33. Обробка внутрішніх та зовнішніх кутиків. Пошиття кухонного фартуха
34. Строчки прямого стібка
35. Строчки навскісного стібка
36. Строчки петлеподібного і хрестоподібного стібка
37. Строчки спеціального стібка
38. Технологія виконання з'єднувальних швів
39. Технологія виконання крайових швів
40. Технологія виконання оздоблювальних швів

41. Обробка зрізів деталей
42. Обробка внутрішніх та зовнішніх кутиків. Пошиття кухонного фартуха
43. Оздоблюючі деталі та з'єднання їх з виробом
44. Способи обробки низу рукавів без манжет
45. Обробка манжет в рукавах
46. Організація робочого місця, інструменти та пристосування необхідні для ручних робіт.
47. Строчки прямого стібка
48. Строчки навскісного стібка
49. Створити презентацію на тему: «Сучасні технології приготування їжі»
50. Технологія приготування супів «Український борщ»
51. Технологія приготування супів «Розсольник»
52. Технологія приготування супів «Солянка збірна м'ясна»
53. Технологія приготування соусів «Польський»
54. Технологія приготування соусів «Аджика»
55. Технологія приготування соусів «Болон'єзе»
56. Технологія приготування страв з круп, бобових та макаронних виробів «Спагетті «Болон'єзе»
57. Технологія приготування страв з круп, бобових та макаронних виробів «Різотто»
58. Технологія приготування страв з овочів та грибів «Мусака»
59. Технологія приготування страв з овочів та грибів «Гриби під білим соусом»
60. Технологія приготування страв і закусок із риби і нерибних продуктів моря «Риба смажена під маринадом»
61. Технологія приготування страв і закусок із риби і нерибних продуктів моря «Щука фарширована»
62. Технологія приготування страв і закусок із риби і нерибних продуктів моря «Салат «Морський»
63. Технологія приготування страв із м'яса. Котлета рублена
64. Технологія приготування страв із м'яса. Шніцель по Віденські
65. Технологія приготування страв із м'яса птиці «Чахохбілі»
66. Технологія приготування страв із м'яса птиці «Курчата «Тапака»
67. Технологія приготування страв із яєць. Омлет
68. Технологія приготування страв із сиру. Сирники
69. Технологія приготування страв із сиру. Сирна запіканка з родзинками
70. Технологічні процеси приготування виробів з тіста. Вареники.
71. Технологічні процеси приготування виробів з тіста. Біляши.
72. Технологічні процеси приготування холодних страв. Салат овочевий
73. Технологічні процеси приготування холодних страв. Ікра овочева
74. Технологічні процеси приготування холодних закусок. «Оселедець під шубою»
75. Технологія приготування солодких страв. Фруктовий салат з вершками
76. Технологія приготування солодких страв. Фруктово-ягідне парфе.
77. Технологія приготування солодких страв. Банановий мус із шоколадним соусом
78. Технологія приготування напоїв. Кисіль фруктовো-ягідний
79. Технологія приготування напоїв. Хлібний квас.

**ФРАГМЕНТ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
«ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ  
СПРЯМУВАННЯМ» (СКАН-КОПІЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ, ЗМІСТ  
ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ТЕМАТИКА  
ЛАБОРАТОРНИХ ЗАВДАНЬ)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету управління,  
адміністрування та інформаційної



В.А.Мізіук

2020 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

***Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням***  
(назва курсу)

освітній ступінь бакалавр  
(назва освітнього ступеня)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта  
(код і назва спеціальності)

освітня програма / спеціалізація Середня освіта: Трудове навчання та технології,  
інформатика

тип дисципліни обов'язкова  
(обов'язковий / вибірковий / факультативний)

## **Програма навчальної дисципліни**

### **5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами**

*Тема 1. Технологія обробки текстової інформації та табличних розрахунків у роботі вчителя трудового навчання та технології.*

Текстові редактори і процесори. Текстовий процесор WPS Office Документ. Редагування і форматування тексту. Створення двовимірних таблиць та їх оформлення. Графічні об'єкти. Математичні об'єкти. Списки, покажчики, виноски. Розподіл документу на розділи. Створення автоматичного змісту. Збереження документів у форматі PDF. Друк документа.

Опрацювання числових даних засобами WPS Office Таблиці. Сортування та фільтрування даних. Формули. Відносні та абсолютні посилання. Використання майстра функцій. Створення діаграм. Аналіз даних. Зведені таблиці та діаграми.

*Тема 2. Програмно-педагогічні засоби забезпечення освітнього процесу на уроках трудового навчання та технології.*

Послуги мережі Інтернет (WWW, програмно-педагогічні засоби з трудового навчання та технології, пошукові системи, електронна пошта, телеконференції, відеоконференції, форуми, чати, соціальні мережі, служби миттєвого обміну повідомленнями): характеристика та принципи функціонування.

Сучасні системи комп'ютерної графіки на уроках трудового навчання та технології. Основи роботи із системами комп'ютерної графіки та автоматизованого проектування. Використання графічного редактору Paint.Net на уроках трудового навчання та технології. Системи автоматизованого проектування.

Інтерактивні вправи на уроках трудового навчання та технології: основи роботи із сервісом LearningApps.

Комп'ютерне тестування засобами Google Forms: принципи роботи. Створення та налаштування тесту. Поняття адаптивних тестів. Експорт результатів тестування.

*Тема 3. Організація освітнього процесу та презентація діяльності вчителя трудового навчання та технології.*

Поняття про SMART-комплекс та його структуру. Методика створення та використання SMART-комплексу для організації освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти під час вивчення курсів «Трудове навчання» та «Технології». Створення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів.

Огляд офісних онлайн-програм. Основні можливості офісних онлайн-програм Google (Google: Docs, Spreadsheets, Presentations).

Створення, зміна, форматування, вставлення об'єктів, налаштування об'єктів у Google: Docs, Spreadsheets, Presentations. Класифікація та призначення комп'ютерних презентацій. Стандартні формати файлів презентацій. Структура презентації та використання макетів. Додавання слайдів до презентації. Додавання текстових даних до слайдів презентації. Робота з графічними об'єктами. Використання анімацій у презентації. Настроювання переходів між слайдами. Анімація об'єктів на слайдах. Режими перегляду слайдів презентації.

Організація зворотнього зв'язку зі здобувачами засобами Viber, Telegram, WhatsApp.

Системи управління навчанням. Створення електронного курсу і управління ним, розміщення матеріалів, організація контролю знань.

### **5.2. Тематика лабораторних занять.**

1. Проектування різних типів уроків і конкретної технології навчання та реалізувати їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій за допомогою створення та оформлення документів у WPS Office Документ. Розробка поурочного плану.

2. Використання графічних об'єктів в текстових документах WPS Office Документ, як сучасних інформаційних технологій у освітньому процесі в роботі вчителя трудового навчання та технологій.

3. Створення та оформлення таблиць, робота з формулами та схемами у WPS Office Документ. Розробка річного та тематичного плану.

4. Оволодіння інформаційно-комунікаційними технологіями навчання і застосування їх в освітньому процесі під час створення документів складної структури.

5. Створення електронного журналу засобами WPS Office Таблиці.

6. Пошук, обробка та аналіз інформації з різних джерел засобами мережі Інтернет.

7. Вивчення основ комп'ютерного проектування засобами безкоштовних САПР.

8. Оволодіння основами комп'ютерної графіки засобами графічного редактору Paint.Net.

9. Організація методичного і дидактичного забезпечення шкільного курсу з трудового навчання та технологій засобами інтерактивних вправ LearningApps.

10. Організація методичного і дидактичного забезпечення шкільного курсу трудового навчання та технології засобами відеоредакторів.

11. Здійснення моніторингу і діагностики навчальних досягнень учнів, застосовуючи ефективні методи контролю, у точу числі за допомогою комп'ютерного тестування засобами Google Forms.

12. Проектування різних типів уроків за допомогою онлайн-додатку Google Docs.

13. Створення мультимедійного контенту засобами Google Presentations, Prezi на уроках трудового навчання та технологій.

14. Організація освітнього процесу з урахуванням конкретної ситуації та залежно від мети, індивідуальних особливостей учнів та вихованців засобами Telegram та Viber.

15. Створення SMART-комплексу з трудового навчання та технологій засобами онлайн-платформи Google Classroom.



**ФРАГМЕНТ ПРОГРАМИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ:  
ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА (ПЕДАГОГІЧНА З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ  
ТА ТЕХНОЛОГІЙ) (СКАН-КОПІЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ, ЗМІСТ  
ПРАКТИКИ ТА ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету управління,  
адміністрування та

інформаційної діяльності  
В.А.Мізюк

2021 р.



**ПРОГРАМА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)**  
*(назва навчальної дисципліни)*

освітній ступінь бакалавр  
*(назва освітнього ступеня)*

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка  
*(шифр і назва галузі знань)*

спеціальність 014 Середня освіта  
*(код і назва спеціальності)*

предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології  
*(код і назва спеціальності)*

освітня програма Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика

Ізмаїл – 2021

## ЗМІСТ ПРАКТИКИ

№ з\п	Назви видів діяльності	Кількість годин
Загальна кількість кредитів ЄКТС – 6		
1.	<p>Навчальна діяльність:</p> <p>ознайомитись з роботою навчальних майстерень та спеціалізованих кабінетів з трудового навчання та технологій;</p> <p>проаналізувати зміст календарного та тематичного планів вчителя трудового навчання та технологій;</p> <p>описати досвід роботи вчителя-керівника практики з трудового навчання та технологій;</p> <p>ознайомитись з системою роботи закладу загальної середньої освіти (школи та класу, за яким закріплений здобувач);</p> <p>ознайомитись із специфікою діяльності закладу загальної середньої освіти – бази практики;</p> <p>ознайомитись з системою роботи вчителів-предметників, вчителів-новаторів шляхом відвідування їх уроків;</p> <p>відвідати уроки та заходи, що проводяться в ЗЗСО, провести аналіз відвіданих уроків з трудового навчання та технологій, із зазначенням цифрового освітнього контенту та засобів дидактичного інструментарію, що використовувався вчителем з метою усвідомлення вимог до уроків, різноманітних методів організації пізнавальної діяльності учнів на уроках;</p> <p>провести три уроки з трудового навчання та технологій, використовуючи дидактичний інструментарій та цифровий контент для реалізації SMART-комплексу.</p>	60
2.	<p>Методична діяльність:</p> <p>розробити плани-конспекти уроків з трудового навчання та технологій із зазначенням цифрового освітнього контенту та засобів дидактичного інструментарію вчителя;</p> <p>розробити SMART-комплекс до уроків трудового навчання та технологій;</p> <p>виявити міжпредметні зв'язки і можливості їх використання на уроках трудового навчання та технологій;</p> <p>відвідувати всі уроки і позаурочні заходи трудового навчання та технологій;</p> <p>оформити звіт з практики, аналізу уроків, характеристики класу, здобувача та іншу необхідну документацію;</p> <p>звітувати на підсумковій конференції з практичної підготовки.</p>	60
3.	<p>Організаційно-виховна діяльність:</p> <p>вивчити зміст плану виховної роботи класного керівника, за яким закріплений студент-практикант;</p> <p>описати досвід роботи класного керівника;</p> <p>ознайомитись зі змістом, формами, методами роботи шкільних громадських організацій та органів самоврядування;</p> <p>розробити і провести один позакласний виховний захід із використанням сучасного дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технологій.</p> <p>здійснювати позакласну виховну роботу;</p> <p>провести заходи з профорієнтації щодо популяризації спеціальності «Трудове навчання та технології».</p>	60
Разом		180

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

1. Скласти план виховної роботи з класом за технологією колективної творчої справи.
2. Скласти розгорнуті плани-конспекти комбінованих уроків з трудового навчання та технологій та провести їх у відповідних класах, використовуючи дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій та реалізувати SMART-комплекс.
3. Скласти тестові завдання різних рівнів складності або адаптивні тести для тематичного оцінювання учнів на уроці трудового навчання та технологій засобами Google Forms, НаУрок, Kahoot тощо.
4. Розробити цифрові інтерактивні вправи засобами LearningApps, Wordwall.
5. Створити інтерактивний плакат або інтерактивне освітнє відео до уроку трудового навчання та технологій.
6. Розробити шаблон ментальної карти або віртуальної дошки засобами Miro, Canva до уроку трудового навчання та технологій.
7. Розробити на вибір робочий аркуш учня, плакат або інфографіку до уроку трудового навчання та технологій.
8. Підготувати завдання, які сприяють розвитку творчих здібностей та формуванню пізнавальної активності, самостійності учнів. Використати їх на практиці та проаналізувати результат вашої та учнівської роботи.
10. Користуючись схемою аналізу, проаналізувати уроки трудового навчання та технологій, проведені вчителем.
11. Підготувати та провести позакласний виховний захід із використанням сучасного дидактичного інструментарію вчителя трудового навчання та технологій.
12. Взяти участь у проведенні батьківських зборів класу.
13. Підготувати та провести заходи з профорієнтаційної роботи щодо популяризації спеціальності «Трудове навчання та технології». Надати відеозвіт.

**ФРАГМЕНТ ПРОГРАМИ АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ТЕОРІЇ І МЕТОДИКИ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ (СКАН-КОПІЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ, ЗМІСТ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ, АДМІНІСТРУВАННЯ ТА  
ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ  
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою факультету управління,  
адміністрування та інформаційної діяльності  
Протокол № 9 від 21.03.2023 р.  
Олова О.А. Мізюк В.А.



**ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

**з теорії і методики трудового навчання та технологій**  
(назва атестаційного екзамену)

освітній ступінь бакалавр  
(назва освітнього ступеня)

галузь знань 01 Освіта / Педагогіка  
(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 014 Середня освіта  
(код і назва спеціальності)

предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології  
(код і назва спеціальності)

освітня програма «Середня освіта: трудове навчання та технології. Інформатика»

### *3.2. Зміст екзаменаційних завдань*

#### **Завдання № 1. Теорія трудового навчання, технологій і креслення**

1. Формування та розвиток ключових компетентностей у процесі трудового навчання та технологій.
2. Особливості педагогічної діяльності вчителя трудового навчання та технологій.
3. Організація методичної роботи вчителів трудового навчання та технологій.
4. Проблемний підхід у трудовому навчання та навчанні технологій.
5. Характеристика матеріально-технічного забезпечення процесу трудового навчання та технологій.
6. Характеристика змістових ліній трудового навчання та технологій загальноосвітньої школи.
7. Особливості побудови навчальної програми з трудового навчання та технологій.
8. Сучасні тенденції реформування трудового навчання та технологічної освіти учнів в умовах модернізації підготовки сучасного вчителя.
9. Особливості педагогічної діяльності вчителя трудового навчання та технологій.
10. Сучасні системи процесу трудового навчання та технологічної підготовки учнів.
11. Особливості процесу технологічної підготовки учнів у початковій, основній і старшій школі.
12. Стимулювання і мотивація навчально-трудової діяльності учнів на уроках трудового навчання та технологій.
13. Провідні принципи трудового навчання та навчання технологій в школі та їх характеристика.
14. Класифікація та характеристика методів трудового навчання та технологій.
15. Ергономічний підхід до процесу трудового навчання та навчання технологій.
16. Особливості процесу виховання на уроках трудового навчання та технологій.
17. Позакласна і позашкільна діяльність учнів у процесі трудового навчання та навчання технологій.
18. Санітарно-гігієнічні вимоги до організації процесу трудового навчання та навчання технологій.
19. Професійне самовизначення учнів у процесі технологічної підготовки.
20. Особливості профорієнтації учнів у процесі трудового навчання та навчання технологій.
21. Психофізіологічні основи трудового навчання та технологічної підготовки в загальноосвітніх закладах.
22. Особливості технологічної освіти учнів у старшій школі.
23. Сучасні тенденції профільного навчання у 10-11 класах.
24. Організації навчально-трудової діяльності учнів у процесі трудового навчання та навчання технологій.
25. Логічна структура і наступність змісту технологічної підготовки учнів у процесі трудового навчання.
26. Використання інформаційних технологій та SMART-комплексів на уроках трудового навчання та технологій у ЗЗСО.
27. Сучасний дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій.
28. Використання сучасних засобів проєктування та 3D моделювання на уроках трудового навчання та технологій.

#### **Завдання № 2. Методика трудового навчання, технологій і креслення**

1. Проблеми методики трудового навчання та навчання технологій в умовах загальноосвітнього закладу.
2. Характеристика змістових ліній трудового навчання та навчання технологій загальноосвітньої школи.
3. Особливості побудови навчальної програми з трудового навчання та технологій.

4. Особливості методики трудового навчання та технологій у 5-6 класах із використанням сучасних інформаційних технологій.
5. Особливості методики трудового навчання та технологій у 7-9 класах із використанням сучасних інформаційних технологій.
6. Забезпечення безпеки життєдіяльності учнів у процесі навчально-трудової діяльності.
7. Методичні особливості підготовки вчителя трудового навчання (технології) до занять.
8. Впровадження інноваційних педагогічних технологій на уроках трудового навчання та технологій.
9. Впровадження активних та інтерактивних методик на уроках трудового навчання та технологій.
10. Впровадження інноваційних педагогічних та інформаційних технологій на уроках трудового навчання та технологій.
11. Методика організації проектно-технологічної діяльності учнів в процесі трудового навчання та технологій.
12. Методи і форми контролю навчальних досягнень учнів у процесі трудового навчання та технологій.
13. Критерії та рівні оцінювання навчальних досягнень учнів у процесі трудового навчання та технологій.
14. Особливості контролю навчальних досягнень учнів у процесі проектно-технологічної діяльності засобами інформаційних технологій.
15. Методика навчання конструкційних матеріалів у процесі трудового навчання та технологій.
16. Методика ознайомлення учнів у процесі трудового навчання та технологій з технологічним процесом.
17. Методика навчання ручним та механічним засобам праці у процесі трудового навчання та технологій.
18. Методика навчання варіативних модулів у процесі трудового навчання та технологій.
19. Методика навчання розділу «Проектна технологія як складова сучасного виробництва та життєдіяльності людини».
20. Методика навчання методів творчого мислення в контексті пошуку нових ідей для розв'язання проблемних завдань.
21. Методика вивчення розділу «Художнє конструювання об'єктів технологічної діяльності».
22. Методика навчання розділу «Проектування професійного успіху».
23. Методика проведення факультативних занять з трудового навчання та технологій.
24. Методика організації позакласної діяльності школярів з трудового навчання та технологій.
25. Методика навчання електротехнічних операцій у процесі трудового навчання та технологій.
26. Методика навчання електромонтажних робіт у процесі трудового навчання та технологій.

### **Завдання № 3. Практичне завдання з проектної технології в перетворювальній діяльності людини.**

Виконання практичного завдання ґрунтується на знаннях з дисциплін «Основи проектування, моделювання та технічного дизайну», «Технічна творчість та естетика», «Технологічний практикум». На основі вивченого матеріалу здобувач освітнього ступеня «бакалавр» має продемонструвати навички використання методу проектів у трудовому навчанні та навчанні технологій.

Здобувач вищої освіти розробляє проєкт та презентацію, доповідає відповідно до переліку об'єктів та основних технологій проектно-технологічної діяльності.

Проект має включати такі складові, які входять до критеріїв його оцінювання: міні-маркетингові дослідження, зображення виробів – малюнок, ескіз, кресленик, схема виконані від руки або засобами систем автоматизованого проектування, моделювання; технологічні особливості

виготовлення виробу, застосування знань з охорони та безпеки праці. Всі інформаційні дані мають бути обов'язково відображені в пояснювальній записці до проекту, а виконані завдання після їх презентації зберігаються на кафедрі для їх подальшого використання як наочних засобів навчання.

### **Орієнтовний перелік об'єктів проектно-технологічної діяльності**

1. Підставка під гарячий посуд
2. Підставка під горнятко
3. Кухонна дощечка
4. Підставка для гаджета
5. Органайзер для рукоділля (канцелярського приладдя)
6. Підставка для випалювача (паяльника)
7. Серветниця
8. Гольниця
9. Брелок
10. М'яка пласка іграшка
11. Об'ємна м'яка іграшка
12. Ялинкова прикраса
13. Лялька-мотанка
14. Закладка для книги
15. Серветка
16. Торбинка для дрібничок
17. Рамка для фото
18. Листівка
19. Статична іграшка
20. Рухома іграшка
21. Іграшкові меблі
22. Головоломка з дроту
23. Пазли
24. Кухонне приладдя (лопатка, виделка, тощо)
25. Декоративні квіти
26. Панно, картина
27. Декоративний свічник
28. Годинник
29. Прикраси з бісеру, стрічок, ниток, тощо
30. Писанка
31. Гарячі напої
32. Бутерброди
33. Салати
34. Вирощування кімнатних рослин
35. Сервірування святкового столу (за відповідною тематикою)
36. Побутові електроприлади в житті людини
37. Моя професійна кар'єра
38. Модель автотранспортної техніки
39. Модель судноплавної техніки
40. Модель літальних апаратів
41. Фонтан
42. Настольна лампа
43. Кашпо для квітів

44. Підставка для квітів
45. Десерти
46. Шпаківня
47. Годувальниця для птахів
48. Бювар
50. Косметичка

#### **Перелік основних технологій перетворювальної діяльності**

1. Технологія обробки текстильних матеріалів ручним способом
2. Технологія обробки текстильних матеріалів машинним способом
3. Технологія обробки деревинних матеріалів (ДВП, фанера)
4. Технологія обробки деревини
5. Технологія виготовлення аплікації (з текстильних або природних матеріалів)
6. Технологія плетіння (лозоплетіння, соломоплетіння тощо)
7. Технологія виготовлення виробів у техніці «макrame»
8. Технологія виготовлення ляльки-мотанки
9. Технологія обробки тонколистового металу
10. Технологія обробки дроту
11. Технологія виготовлення вишитих виробів (початковими, лічильними та декоративними швами)
12. Технологія виготовлення виробів з бісеру
13. Технологія ліплення (глина, пластилін, солоне тісто)
14. Технологія оздоблення виробів художнім випалюванням (пірографія)
15. Технологія ниткографії
16. Технологія виготовлення писанок
17. Технологія ажурного випилювання
18. Технологія приготування їжі
19. Технологія вирощування кімнатних рослин
20. Технологія безпечного користування електроприладами
21. Технологія формування культури споживання їжі
22. Технологія сервірування столу
23. Технологія дизайну предметів інтер'єру засобами інформаційних технологій
24. Технологія проектування професійної кар'єри
25. Технологія ергономічного проектування виробів



# СИЛАБУС ЕЛЕКТИВНОГО АВТОРСЬКОГО КУРСУ «SMART-КОМПЛЕКС У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ»



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан факультету управління,  
адміністрування та інформаційної  
діяльності



В.А.Мізюк

2020 р.

## СИЛАБУС навчальної дисципліни SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя

### 1. Основна інформація про дисципліну

Тип дисципліни: вибіркова                      **Форма навчання:** денна, заочна  
Освітній ступень: бакалавр  
Галузь знань:                      01 Освіта/Педагогіка  
Спеціальність:                      014 Середня освіта  
Освітня програма:                      Середня освіта: трудове навчання та технології, інформатика  
Рік навчання: 2-4                      **Семестр:** 3-8

#### Кількість кредитів (годин):

денна форма навчання: 4 (120 год.: 12 - лекції; 36 - лабораторні; 72 - самостійна робота)

заочна форма навчання: 4 (120 год.: 4 – лекції; 8 – лабораторні; 108– самостійна робота).

Мова викладання: українська

Посилання на курс в онлайн-платформі Moodle:

<http://moodle.idgu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=1531>

### 2. Інформація про викладача (викладачів)

ПІБ: Довгополик Катерина Анатоліївна

Науковий ступінь, вчене звання, посада: викладач

Кафедра: математики, інформатики та інформаційної діяльності

Робочий e-mail: kattdov@gmail.com

Години консультацій на кафедрі: четвер, 15:00-16.20

## **Критерії оцінювання під час підсумкового контролю**

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю.

### **3. Опис та мета дисципліни**

Предметом вивчення навчальної дисципліни є сучасні засоби створення та реалізації SMART-комплексів у інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти, необхідні для виконання завдань майбутньої професійної діяльності фахівців освітньої галузі.

Метою вивчення дисципліни є набуття необхідних компетентностей з аналізу, використання та наповнення сучасних SMART-комплексів.

Передумовами для вивчення дисципліни є знання з курсу закладу загальної середньої освіти «Інформатика»; обов'язкових освітніх компонент: «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Теоретичні основи інформатики», «Архітектура та базове програмне забезпечення комп'ютера» тощо.

### **4. Результати навчання**

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти наступних компетентностей та результатів навчання:

#### **Знання з:**

- Поняття SMART-комплексу та його основних складових.
- Структури освітнього SMART-комплексу.
- Вимоги до розроблення SMART-комплексів.
- Методик розроблення SMART-комплексу.
- Структуру SMART-комплексу.
- Оцінки якості створеного освітнього контенту. Стандарти та специфікації для дистанційного навчання.
- Методик використання SMART-комплексу у освітній діяльності.
- Застосування SMART-комплексу в закладах освіти: основних форм освіти, видів організації навчальної діяльності.
- Засобів автоматизованого контролю знань.
- Методики створення адаптивних тестів.
- Використанню VR та AR технології у освітній діяльності.

#### **Уміння з:**

- Аналізу наявних електронних освітніх ресурсів для створення освітнього SMART-комплексу.
- Розроблення структури власного SMART-комплексу.
- Створення SMART-комплексу засобами сучасних систем управління навчанням.
- Роботи із засобами мережі Інтернет та хмарними технологіями для реалізації SMART-комплексу.
- Створення електронного контенту: онлайн-застосунки для створення електронних документів.
- Створення дидактичного матеріалу засобами онлайн-застосунку Canva.
- Створення інтерактивного плакату засобами ThinLink.
- Створення інтерактивних ігор та вправ засобами застосунку LearningApps, Wordwall.
- Створення освітнього відео-контенту.
- Створення інтерактивного відео засобами застосунку EdPuzzle.
- Створення та керування віртуальними дошками (Miro, Classroomscreen).
- Створення ментальних карт засобами Coogole та MindMeister.
- Створення хмарних презентацій: Google презентації, Canva.
- Технологія створення тестів засобами Google Forms та Kahoot.

- Створення адаптивного тесту.
- Використання VR та AR технологій у освітньому процесі.
- Використання штучного інтелекту.

#### Комунікація:

- Розвиток комунікативних здібностей під час захисту лабораторних робіт, захисту індивідуального проекту.

#### Автономність та відповідальність

- Перевірка працездатності SMART-комплексу.
- Самооцінювання створеного комплексу.

### 5. Структура дисципліни

#### Тема № 1. SMART-комплекс, як невід’ємна складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
<p>Лекція 1 (2 год) Сучасний стан інформатизації освітньої галузі України. SMART-освіта, як основа сучасних технологій електронного навчання. Визначення поняття SMART-комплексу та його основних складових.</p>	<p>Smyrnova I., Hvozdetzka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International Journal Of Computer Science and Network Security, Volume 21, Issue 10, pp.156-160 <a href="http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf">http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf</a></p> <p>Smirnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research (ELER 2021). Atlantis Press. Part of Springer Nature. <a href="https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041">https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041</a></p> <p>Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти.</p> <p>Кадемія М. Ю., Сапогов М. В. Використання смарт-технологій у навчальному процесі. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2016. № 47. С. 31-36. URL: <a href="http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2016_47_8">http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2016_47_8</a></p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. – Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лекція 2 (2 год) SMART-комплекс, як сучасний інструмент педагога. Запровадження SMART-технологій особистісно-орієнтованій освіті. Структура освітнього SMART-комплексу.</p>	<p>Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics/1(22)'2021, pp. 58-68 DOI:<a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>Koper R. Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments. 2014, 1:5 URL: <a href="http://www.slejjournal.com/content/1/1/5">http://www.slejjournal.com/content/1/1/5</a></p> <p>Hoel, T., Mason, J., Standards for smart education – towards a development framework. Smart Learning Environments. 5:3, 2018. DOI: <a href="https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3">https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3</a></p> <p>Hwang, GJ., Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments. 1, 2014, 4. DOI:<a href="https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5">https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5</a></p>

<p>Вимоги до розроблення SMART-комплексів.</p>	<p>Кононенко, А. Г., Використання SMART- комплексів у методичній системі сучасних інформаційно-освітніх технологій. Освіта та педагогічна наука. № 1 (173). 2020, С. 37-46. DOI: <a href="https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1(173)-37-46">https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1(173)-37-46</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. – Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лабораторна робота №1. Аналіз наявних електронних освітніх ресурсів для створення освітнього SMART-комплексу.</p>	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

**Тема № 2. Методика розроблення та використання SMART-комплексу у професійній діяльності**

<p>Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання</p>	<p>Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси</p>
<p>Лекція 3 (2 год) Методика розроблення SMART-комплексу у освітній діяльності. Концептуальна модель SMART-комплексу. Основні елементи SMART-комплексу. Сучасні платформи для реалізації SMART-комплексу. Оцінка якості створеного освітнього контенту. Стандарти специфікації для дистанційного навчання.</p>	<p>Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics 1(22)2021. Pp. 58-68 <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>Kasim N. N. M., Khalid F. Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review <a href="https://cutt.ly/nEb9Z4c">URL:https://cutt.ly/nEb9Z4c</a></p> <p>Довгополик К., Маркусь І. Досвід опрацювання наявних платформ для реалізації SMART-комплексів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Наукові записки Національного педагогічного університету ім.М.П.Драгоманова, Педагогіка, 2021, № 151. С. 54-69. DOI: <a href="https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06">https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06</a></p> <p>Довгополик К. Система управління навчанням як складова SMART-комплексу. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) /Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. К. : ІІТО НАПН України, 2021. С.148-151</p> <p>Зуєва А. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2018. С.58-61. DOI: <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для</p>

	підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лекція 4 (2 год) Методика використання SMART-комплексу у освітній діяльності. Застосування SMART-комплексу в закладах освіти: основні форми освіти, види організації навчальної діяльності. Особливості застосування SMART-комплексів під час роботи із дітьми різних вікових категорій.	<p>Srivakovsky A., Petukhova L., Anisimova O., Horlova A., Kotkova V., Volianiuk A.. ICT as a Key Instrument for Balanced System of Pedagogical Education. EasyChair Preprint № 4176, September 13, 2020. URL: <a href="https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&amp;cluster=8522354087952220229&amp;btnI=1&amp;hl=uk">https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&amp;cluster=8522354087952220229&amp;btnI=1&amp;hl=uk</a></p> <p>Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Луцинська О.В. Комп'ютерні технології у роботі з дітьми. Конспект лекцій. Львівський національний університет імені Івана Франка. 2017 р. 43 с. URL: <a href="https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%91%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf">https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%91%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf</a></p>
Лабораторна робота №2. Розроблення структури власного SMART-комплексу засобами сучасних систем управління навчанням.	<p>Koper R. Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments. 2014, 1:5 URL: <a href="http://www.slejournal.com/content/1/1/5">http://www.slejournal.com/content/1/1/5</a></p> <p>Hwang, GJ., Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments. 1, 2014, 4. DOI:<a href="https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5">https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

### Тема № 3. Дидактичний інструментарій вчителя для реалізації SMART-комплексу.

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція 5 (2 год) Класифікація сучасних засобів для розроблення та реалізації SMART-комплексу. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології. Електронний контент SMART-комплексу: електронні	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>List Of Free Tools To Create Infographics For Your Learners URL: <a href="https://elearningindustry.com/list-of-free-tools-to-create-infographics-for-your-learners">https://elearningindustry.com/list-of-free-tools-to-create-infographics-for-your-learners</a></p>

<p>документи, підручники, дидактичні матеріали. Інтерактивні технології: плакати, вправи, ігри та відео. Віртуальні дошки та ментальні карти. Засоби створення хмарних презентацій.</p>	<p>Панченко Л. Ф. Інфографіка в освіті URL: <a href="https://cutt.ly/tbLJz9Z">https://cutt.ly/tbLJz9Z</a></p> <p>Офіційний сайт Thinglink URL: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits">https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits</a></p>
<p>Лабораторна робота №3. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології для реалізації SMART-комплексу.</p>	<p>Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 64 с. URL: <a href="https://bit.ly/3YBBq3">https://bit.ly/3YBBq3</a></p> <p>Довгополик К., Бражнікова А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Вип.45, 2019. URL: <a href="http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62">http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лабораторна робота №4. Створення електронного контенту: онлайн-застосунки для створення електронних документів.</p>	<p>Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 64 с. URL: <a href="https://bit.ly/3YBBq3">https://bit.ly/3YBBq3</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лабораторна робота №5 Створення дидактичного матеріалу засобами онлайн-застосунку Canva.</p>	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Використання сервісу Canva for education під час дистанційного і змішаного навчання. Вебінар НаУрок. URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HnMj1RHkVcY">https://www.youtube.com/watch?v=HnMj1RHkVcY</a></p>
<p>Лабораторна робота №6. Створення інтерактивного плакату засобами ThinkLink.</p>	<p>Офіційний сайт Thinglink URL: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits">https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits</a></p> <p>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.; ілюстр.</p>

	Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №7 Створення інтерактивних ігор та вправ засобами застосування LearningApps, Wordwall.	Занкович Н. М.. Використання сервісу LearningApps при вивченні математики. Методична розробка для вчителів.– Долина 2016.-30с.  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.; ілюстр.  Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №8. Створення освітнього відео-контенту.	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.; ілюстр.  Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №9. Створення інтерактивного відео засобами застосування EdPuzzle.	Довідковий центр Edpuzzle. URL: <a href="https://support.edpuzzle.com/hc/uk/sections/360001671011-%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA">https://support.edpuzzle.com/hc/uk/sections/360001671011-%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA</a>  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.; ілюстр.  Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №10. Створення та керування віртуальними дошками (Canva, Miro, Classroomscreen).	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.; ілюстр.  Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,  Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №11. Створення ментальних карт засобами Google та MindMeister.	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.; ілюстр.  Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,  Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №12. Створення хмарних	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.; ілюстр.

презентацій: Google презентації, Canva.	Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лекція 6 (2 год) Засоби автоматизованого контролю знань. Методика створення адаптивних тестів. VR та AR технології.	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Горбаченко, В. І. Роль систем віртуальної реальності для освіти. Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій, 2021, с. 25. URL: <a href="https://cutt.ly/BWGr1vp">https://cutt.ly/BWGr1vp</a></p> <p>Дем'яненко В.. Модель адаптивної навчальної системи інформаційного простору відкритої освіти. Information Technologies and Learning Tools. 2020. 77.C. 27-38. DOI: 10.33407/itlt.v77i3.3603</p> <p>Найкращі додатки доповненої реальності для учнівських досліджень. Teachhub. Незалежна Освітня Корпорація. URL: <a href="https://teach-hub.com/dodatky-dopovненоji-realnosti/">https://teach-hub.com/dodatky-dopovненоji-realnosti/</a></p>
Лабораторна робота №13. Технологія створення тестів засобами Google Forms та Kahoot.	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
Лабораторна робота №14. Створення адаптивного тесту.	<p>Ляшенко О. Оцінювання навчальних досягнень учнів за допомогою адаптивного тестування. VIII Українсько-польський / Польсько-український науковий форум «Освіта для миру» - 2019 URL: <a href="https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume_1_2019-178-189.pdf">https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume_1_2019-178-189.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
Лабораторна робота №15. Використання 3D сцен, VR та AR технологій у освітньому процесі.	<p>Використання технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) в освітньому процесі. Вебінар НаУрок. URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rKE9IJRod0g">https://www.youtube.com/watch?v=rKE9IJRod0g</a></p> <p>Литвинова С, Буров О., Семеріков С. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вип. 55, 2020. С. 46-62 URL: <a href="https://lib.iitta.gov.ua/726872/1/LytvynovaBurovSemerikov.pdf">https://lib.iitta.gov.ua/726872/1/LytvynovaBurovSemerikov.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,</p>



	Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №16. Використання технологій штучного інтелекту для реалізації професійних завдань вчителя трудового навчання та технологій.	<p>Воробйова О., Соловей Л. Діагностика ефективності інформаційно-комунікативних технологій у системі формування професійної компетентості майбутніх учителів біології. Проблеми, надбання і перспективи вітчизняної та зарубіжної професійної освіти. № 5ю 2019. DOI: <a href="https://doi.org/10.33989/2519-8254.2019.5.201348">https://doi.org/10.33989/2519-8254.2019.5.201348</a></p> <p>Магеровська Т. В., Філь Б. М., Шостак К. Аналіз способів впровадження штучного інтелекту в освітній процес. С.57-59 URL:<a href="https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4309/1/17_12_2021.pdf#page=57">https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4309/1/17_12_2021.pdf#page=57</a></p> <p>Ушакова І. О., Педан О. А. Особливості використання штучного інтелекту в освіті. С. 31-32URL: <a href="https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/tezy-dopovidej-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-konferenciyi-informacijni-tehnologiyi-ta-systemy-2020.pdf#page=31">https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/tezy-dopovidej-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-konferenciyi-informacijni-tehnologiyi-ta-systemy-2020.pdf#page=31</a></p>
Лабораторна робота №17. Створення освітнього цифрового контенту засобами мобільних застосунків	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics 1(22)'2021. Pp. 58-68 <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>MustHave: 5 мобільних додатків для вчителя (та одна цікава пошукова система) <a href="https://naurok.com.ua/post/musthave-5-mobilnih-dodatkiv-dlya-vchitelya-ta-odna-cikava-poshukova-sistema">https://naurok.com.ua/post/musthave-5-mobilnih-dodatkiv-dlya-vchitelya-ta-odna-cikava-poshukova-sistema</a></p>
Лабораторна робота №18. Перевірка працездатності SMART-комплексу. Самооцінювання створеного комплексу.	<p>Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics 1(22)'2021. Pp. 58-68 <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

### Заочна форма навчання

#### Тема № 1. SMART-комплекс, як невід’ємна складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти

Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання	Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси
Лекція 1 (2 год) Сучасний стан інформатизації освітньої галузі України. SMART-освіта, як основа	Smyrnova I., Hvozdetzka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International Journal Of Computer Science and Network Security Volume 21, Issue 10, pp.156-160 <a href="http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf">http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf</a>

<p>сучасних технологій електронного навчання. Визначення поняття SMART-комплексу та його основних складових. SMART-комплекс, як сучасний інструмент педагога. Запровадження SMART-технологій в особистісно-орієнтованій освіті. Структура освітнього SMART-комплексу. Вимоги до розроблення SMART-комплексів.</p>	<p>Koper R. Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments. 2014, 1:5 URL: <a href="http://www.slejjournal.com/content/1/1/5">http://www.slejjournal.com/content/1/1/5</a></p> <p>Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics/1(22)'2021, pp. 58-68 <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>Hoel, T., Mason, J., Standards for smart education – towards a development framework. Smart Learning Environments. 5:3, 2018. DOI: <a href="https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3">https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3</a>.</p> <p>Hwang, GJ., Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments. 1, 2014, 4. DOI: <a href="https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5">https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5</a></p> <p>Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти.</p> <p>Кадемія М. Ю., Сапогов М. В. Використання смарт-технологій у навчальному процесі. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2016. № 47. С. 31-36. URL: <a href="http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2016_47_8">http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2016_47_8</a></p> <p>Кононенко, А. Г. Використання SMART- комплексів у методичній системі сучасних інформаційно-освітніх технологій. Освіта та педагогічна наука. № 1 (173). 2020, С. 37-46. DOI: <a href="https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1(173)-37-46">https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1(173)-37-46</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. – Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
---	---

## Тема № 2. Методика розроблення та використання SMART-комплексу у освітній діяльності

<p>Перелік питань/завдань, що вносяться на обговорення/опрацювання</p>	<p>Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси</p>
<p>Лекція 2 (2 год) Методика розроблення SMART-комплексу у освітній діяльності. Концептуальна модель SMART-комплексу. Основні елементи SMART-комплексу. Сучасні платформи для реалізації SMART-комплексу. Оцінка якості створеного освітнього контенту. Стандарти та специфікації для дистанційного навчання. Методика</p>	<p>Smyrnova I., Hvozdetzka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International Journal Of Computer Science and Network Security Volume 21, Issue 10, pp.156-160 <a href="http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf">http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf</a></p> <p>Kasim N. N. M., Khalid F. Choosing the Right Learning Management System (LMS) for the Higher Education Institution Context: A Systematic Review <a href="URL:https://cutt.ly/nEb9Z4c">URL:https://cutt.ly/nEb9Z4c</a></p> <p>Spivakovsky A., Petukhova L., Anisimova O., Horlova A., Kotkova V., Volianiuk A.. ICT as a Key Instrument for Balanced System of Pedagogical Education. EasyChair Preprint № 4176, September 13, 2020. URL: <a href="https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&amp;cluster=8522354087952220229&amp;btnI=1&amp;hl=uk">https://scholar.google.com.ua/scholar?oi=bibs&amp;cluster=8522354087952220229&amp;btnI=1&amp;hl=uk</a></p> <p>Довгополик К. Система управління навчанням як складова SMART-комплексу. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) /Інститут професійно-технічної освіти НАПН</p>

<p>використання SMART-комплексу у освітній діяльності. Застосування SMART-комплексу в закладах освіти: основні форми освіти, види організації навчальної діяльності. Особливості застосування SMART-комплексів під час роботи із дітьми різних вікових категорій.</p>	<p>України / за заг. ред. В. О. Радкевич. К. : ППТО НАПН України, 2021. С.148-151</p> <p>Зуєва А. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2018. С.58-61. DOI: <a href="https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68">https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Про організацію освітньої діяльності в закладах позашкільної освіти у 2022/2023 навчальному році. Лист Міністерства освіти і науки України. № 1/8507-22 від 27 липня 2022 р. м. Київ, URL: <a href="https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizaciyu-osvitnoyi-diyalnosti-v-zakladah-pozashkilnoyi-osviti-u-20222023-navchalnomu-roci">https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-organizaciyu-osvitnoyi-diyalnosti-v-zakladah-pozashkilnoyi-osviti-u-20222023-navchalnomu-roci</a></p> <p>Луцинська О.В. Комп'ютерні технології у роботі з дітьми. Конспект лекцій. Львівський національний університет імені Івана Франка. 2017 р. 43 с. URL: <a href="https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%91%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf">https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%91%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf</a></p>
<p>Лабораторна робота №1. Розроблення концепції та структури власного SMART-комплексу засобами сучасних систем управління навчанням.</p>	<p>Koper R. Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments. 2014, 1:5 URL: <a href="http://www.slejournal.com/content/1/1/5">http://www.slejournal.com/content/1/1/5</a></p> <p>Hwang, GJ.,. Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments. 1, 2014, 4. DOI: <a href="https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5">https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

### Тема № 3. Дидактичний інструментарій вчителя для реалізації SMART-комплексу.

<p>Перелік питань/завдань, що виносяться на обговорення/опрацювання</p>	<p>Рекомендовані джерела, допоміжні матеріали та ресурси</p>
<p>Лекція 3 (2 год) Класифікація сучасних засобів для розроблення та реалізації SMART-комплексу. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології. Електронний контент SMART-комплексу:</p>	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

<p>електронні документи, підручники, дидактичні матеріали. Інтерактивні технології: плакати, віправи, ігри та відео. Віртуальні дошки та ментальні карти. Засоби створення хмарних презентацій. Засоби автоматизованого контролю знань. Методика створення адаптивних тестів. VR та AR технології.</p>	<p>List Of Free Tools To Create Infographics For Your Learners URL: <a href="https://clearningindustry.com/list-of-free-tools-to-create-infographics-for-your-learners">https://clearningindustry.com/list-of-free-tools-to-create-infographics-for-your-learners</a></p> <p>Панченко Л. Ф. Інфографіка в освіті URL: <a href="https://cutt.ly/tbLJz9Z">https://cutt.ly/tbLJz9Z</a></p> <p>Офіційний сайт Thinglink URL: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits">https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits</a></p> <p>Горбаченко, В. І. Роль систем віртуальної реальності для освіти. Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій, 2021, с. 25. URL: <a href="https://cutt.ly/BWGr1vp">https://cutt.ly/BWGr1vp</a></p> <p>Дем'яненко В.. Модель адаптивної навчальної системи інформаційного простору відкритої освіти. Information Technologies and Learning Tools. 2020. 77.С. 27-38. DOI: 10.33407/itlt.v77i3.3603</p> <p>Найкращі додатки доповненої реальності для учнівських досліджень. Teachhub. Незалежна Освітня Корпорація. URL: <a href="https://teach-hub.com/dodatky-dopovnenoji-realnosti/">https://teach-hub.com/dodatky-dopovnenoji-realnosti/</a></p>
<p>Самостійна робота. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології для реалізації SMART-комплексу.</p>	<p>Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 64 с. URL: <a href="https://bit.ly/3YBBqz3">https://bit.ly/3YBBqz3</a></p> <p>Довгополик К., Бражнікова А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Вип.45, 2019. URL: <a href="http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62">http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лабораторна робота №2. Створення електронного контенту: онлайн-застосунки для створення електронних документів. Створення дидактичного матеріалу засобами онлайн-застосунку Canva. Створення інтерактивних ігор та віправ засобами застосунку LearningApps, Wordwall.</p>	<p>Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 64 с. URL: <a href="https://bit.ly/3YBBqz3">https://bit.ly/3YBBqz3</a></p> <p>Занкович Н. М.. Використання сервісу LearningApps при вивченні математики. Методична розробка для вчителів.– Долина 2016.-30с.</p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p> <p>Використання сервісу Canva for education під час дистанційного і змішаного навчання. Вебінар НаУрок. URL: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=HnMj1RHkVcY">https://www.youtube.com/watch?v=HnMj1RHkVcY</a></p>
<p>Самостійна робота. Створення інтерактивного</p>	<p>Офіційний сайт Thinglink URL: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits">https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits</a></p>

<p>плакату засобами ThinLink.</p>	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Лабораторна робота №3. Створення освітнього відео-контенту. Створення інтерактивного відео засобами застосунку EdPuzzle.</p>	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с. Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p>
<p>Самостійна робота. Створення та керування віртуальними дошками (Miro, Classroomscreen).</p>	<p>Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p> <p>Липська, Л. В., Зуєва, А. Б., Прохорчук, О. М.,. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі.</p> <p>Житомир: «Полісся». 2019, 76 с.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Самостійна робота. Створення ментальних карт засобами Google та MindMeister.</p>	<p>Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
<p>Самостійна робота. Створення хмарних презентацій: Google презентації, Canva.</p>	<p>Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для</p>

	підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.
Лабораторна робота №4. Технологія створення тестів засобами Google Forms та Kahoot. Створення адаптивного тесту.	<p>Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <a href="https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf">https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf</a></p> <p>Ляшенко О. Оцінювання навчальних досягнень учнів за допомогою адаптивного тестування. VIII Українсько-польський / Польсько-український науковий форум «Освіта для миру» - 2019 URL: <a href="https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume_1_2019-178-189.pdf">https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume_1_2019-178-189.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
Самостійна робота. Використання VR та AR технологій у освітньому процесі.	<p>Використання технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) в освітньому процесі. Вебінар НаУрок. URL:<a href="https://www.youtube.com/watch?v=rKE9IJR0d0g">https://www.youtube.com/watch?v=rKE9IJR0d0g</a></p> <p>Литвинова С, Буров О., Семеріков С. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Вип. 55, 2020. С. 46-62 URL: <a href="https://lib.iitta.gov.ua/726872/1/LytvynovaBurovSemerikov.pdf">https://lib.iitta.gov.ua/726872/1/LytvynovaBurovSemerikov.pdf</a></p> <p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>
Самостійна робота. Перевірка працездатності SMART-комплексу. Самооцінювання створеного комплексу.	<p>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.; ілюстр.</p> <p>Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В.,Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.</p>

### Самостійна робота здобувачів вищої освіти

№ з/п	Вид роботи	Форми звітності
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	Інтелект-карта /конспект
2.	Підготовка до лабораторних робіт	Інтелект-карта /конспект
3.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку	Інтелект-карта /конспект
4.	Робота з Інтернет-ресурсами	доповідь
5.	Додавання до SMART-комплексу текстової, графічної, відео та аудіо інформації, мультимедійних, інтерактивних вправ, тестів тощо.	SMART-комплекс
6.	Створення презентації SMART-комплексу	Презентація
9.	Підготовка до модульної контрольної роботи	Результати тестування

## Алгоритм виконання індивідуальних проєктів

1. Результатом виконання індивідуального проєкту є створений SMART-комплекс за темою здобувача вищої освіти.
2. Створити презентацію (10-15 слайдів) за темою: «Реалізація SMART-комплексу (назва) у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій». Вказати назву та навести основний функціонал та використані дидактичні інструменти під час реалізації проєкту.
3. Захистити проєкт.

### Неформальна освіта

1. *Завершення здобувачами вищої освіти одного з наступних курсів буде зараховано, як успішне виконання лабораторних робіт за темою 2 або індивідуального проєкту:*

- Get Interactive: Practical Teaching with Technology

URL: <https://www.coursera.org/learn/getinmooc#syllabus>

Бери й роби. Змішане та дистанційне навчання. URL: [https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EdEra\\_Osvitoriya+BR102+2020/about](https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:EdEra_Osvitoriya+BR102+2020/about)

2. *Завершення здобувачами вищої освіти одного з наступних курсів буде зараховано, як успішне виконання лабораторних робіт за темою 3 або індивідуального проєкту:*

- Як створити масовий відкритий онлайн-курс

URL: [https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/MOOC101/2016\\_T1/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/Prometheus/MOOC101/2016_T1/about)

- Про дистанційний та змішаний формати навчання URL: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:MON-DECIDE+1+2020/about>

- #blend\_it: опануємо змішане навчання URL: <https://courses.ed-era.com/courses/course-v1:DECIDE+3+2020/about>

### 1. Політика курсу

#### Політика щодо відвідування навчальних занять

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» здобувачі вищої освіти мають обов'язково бути присутніми на лабораторних заняттях. Здобувач, який з поважних причин, підтверджених документально, був відсутній на лабораторному занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання. Здобувач, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущення заняття 0 балів. Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком, мають у повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності здобувача на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

#### Політика академічної доброчесності

Здобувачі мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до «Кодексу академічної доброчесності ІДГУ». Наявність академічного плагіату в роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування здобувачами під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

### 2. Проміжний і підсумковий контроль

**Форма проміжного контролю:** модульна контрольна робота.

#### Зразок модульної контрольної роботи

Модульна контрольна робота складається з поліваріантних тестових завдань.

**Форма підсумкового контролю:** залік.

### 3. Критерії оцінювання результатів навчання

**Шкала та схема формування підсумкової оцінки**

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
<b>Відмінний</b>	<b>100...90</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших здобувачів вищої освіти, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
<b>Достатній</b>	<b>89...70</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
<b>Задовільний</b>	<b>69...51</b>	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
<b>Незадовільний</b>	<b>50...1</b>	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

#### Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>5 балів</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує практичні завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>4 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує практичні завдання стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>3 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>2 бали</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань, не може розв'язати практичні завдання.
<b>1 бал</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.



<b>0 балів</b>	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.
----------------	--

### Критерії оцінювання індивідуальних завдань

№	Критерій	Кількість балів
1	Робота з Інтернет-ресурсами	5
2	Додавання до SMART-комплексу текстової, графічної, відео та аудіо інформації, мультимедійних, інтерактивних вправ, тестів тощо.	5
3	Створення презентації SMART-комплексу	5
4	Захист проекту	5

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
<b>26-30 балів</b>	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>21-25 балів</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>15-20 балів</b>	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>11-15 балів</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>6-10 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>5-0 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

### Критерії оцінювання під час підсумкового контролю

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю.



## 1. ОПИС КУРСУ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 4	<i>Лекції:</i>	
	12	6
Модуль: 1	<i>Практичні заняття:</i>	
Загальна кількість годин: 120	-	-
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 2-4	<i>Лабораторні заняття:</i>	
	36	8
Семестр: 3-8	<i>Семінарські заняття:</i>	
	-	-
Тижневе навантаження (год.):	<i>Консультації:</i>	
- аудиторне: 4	-	-
- самостійна робота: 6	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
Форма підсумкового контролю: залік	-	-
Мова навчання: українська	<i>Самостійна робота:</i>	
	72	106

## 2. МЕТА КУРСУ

**Предметом** вивчення курсу є сучасні засоби створення та реалізації SMART-комплексів у інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти, необхідні для виконання завдань майбутньої професійної діяльності фахівців освітньої галузі.

**Метою** вивчення курсу є набуття необхідних компетентностей з аналізу, використання та наповнення сучасних SMART-комплексів.

**Передумови** для вивчення курсу є знання з курсу закладу загальної середньої освіти «Інформатика»; обов'язкових освітніх компонент: «Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням», «Теоретичні основи інформатики», «Архітектура та базове програмне забезпечення комп'ютера» тощо.

**Міждисциплінарні зв'язки:** навчальні дисципліни освітніх програм.

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення елективного курсу передбачає формування та розвиток у здобувачів освіти наступних компетентностей та програмних результатів навчання:

### Знання з:

- Поняття SMART-комплексу та його основних складових.
- Структури освітнього SMART-комплексу.
- Вимоги до розроблення SMART-комплексів.
- Методик розроблення SMART-комплексу.
- Концептуальної моделі SMART-комплексу.
- Оцінки якості створеного освітнього контенту. Стандарти та специфікації для дистанційного навчання.
- Методик використання SMART-комплексу у освітній діяльності.
- Застосування SMART-комплексу в закладах освіти: основних форм освіти, видів організації навчальної діяльності.
- Засобів автоматизованого контролю знань.
- Методики створення адаптивних тестів.
- Використанню VR та AR технології у освітній діяльності.

### Уміння з:

- Аналізу наявних електронних освітніх ресурсів для створення освітнього SMART-комплексу.
- Розроблення концепції власного SMART-комплексу.

- Створення SMART-комплексу засобами сучасних систем управління навчанням.
  - Роботи із засобами мережі Інтернет та хмарними технологіями для реалізації SMART-комплексу.
  - Створення електронного контенту: онлайн-застосунки для створення електронних документів.
  - Створення дидактичного матеріалу засобами онлайн-застосунку Canva.
  - Створення інтерактивного плакату засобами ThinLink.
  - Створення інтерактивних ігор та вправ засобами застосунку LearningApps, Wordwall.
  - Створення освітнього відео-контенту.
  - Створення інтерактивного відео засобами застосунку EdPuzzle.
  - Створення та керування віртуальними дошками (Miro, Classroomscreen).
  - Створення ментальних карт засобами Coogole та MindMeister.
  - Створення хмарних презентацій: Google презентації, Canva.
  - Технологія створення тестів засобами Google Forms та Kahoot.
  - Створення адаптивного тесту.
  - Використання VR та AR технологій у освітньому процесі.
- Комунікація:
- Розвиток комунікативних здібностей під час захисту лабораторних робіт, захисту індивідуального проекту.
- Автономність та відповідальність
- Перевірка працездатності SMART-комплексу.
  - Самооцінювання створеного комплексу.

#### 4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН КУРСУ

№ з/п	Назви модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)						Кількість годин (заочна форма навчання)							
		Аудиторні	Лекції	Семинарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Семинарські (практичні)	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні заняття	Самостійна робота
1	SMART-комплекс, як невід'ємна складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти	6	4		2			8	1	1					16
2	Методика розроблення та використання SMART-комплексу у освітній діяльності	6	4		2			8	3	1		2			16
3	Дидактичний інструментарій вчителя для реалізації SMART-комплексу.	36	4		32			56	8	2		6			76
	<b>Проміжний контроль</b>														
	<b>Разом</b>	48			36			72	12	4		8			108

#### 5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

##### 5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами

*Тема 1. SMART-комплекс, як невід'ємна складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти*

Сучасний стан інформатизації освітньої галузі України. SMART-освіта, як основа сучасних технологій електронного навчання. Визначення поняття SMART-комплексу та його основних

складових. SMART-комплекс, як сучасний інструмент педагога. Запровадження SMART-технологій в особистісно-орієнтованій освіті. Структура освітнього SMART-комплексу. Вимоги до розроблення SMART-комплексів.

*Тема 2. Методика розроблення та використання SMART-комплексу у професійній діяльності*

Методика розроблення SMART-комплексу вчителем трудового навчання та технологій. Концептуальна модель SMART-комплексу. Основні складові SMART-комплексу. Сучасні системи управління навчанням для реалізації SMART-комплексу. Вимоги до створення цифрового освітнього контенту. Стандарти та специфікації дистанційного навчання. Лекція 4 (2 год) Методика використання SMART-комплексу у професійній діяльності вчителя. Застосування SMART-комплексу в закладах освіти: основні форми освіти, види організації освітньої діяльності. Особливості застосування SMART-комплексів під час роботи із дітьми різних вікових категорій.

*Тема 3. Дидактичний інструментарій вчителя для реалізації SMART-комплексу.*

Дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій. Класифікація сучасних засобів для розроблення та реалізації SMART-комплексу. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології. Цифровий освітній контент SMART-комплексу. SMART-технології для реалізації SMART-комплексу. Цифрові інтерактивні технології: плакати, вправи, ігри та відео. Віртуальні дошки та ментальні карти. Засоби створення хмарних презентацій.

### **5.2. Тематика лабораторних занять.**

1. Аналіз наявних електронних освітніх ресурсів для створення освітнього SMART-комплексу.

2. Розроблення концепції та структури власного SMART-комплексу засобами сучасних систем управління навчанням

3. Засоби мережі Інтернет та хмарні технології для реалізації SMART-комплексу.

4. Створення електронного контенту: онлайн-застосунки для створення електронних документів.

5. Створення дидактичного матеріалу засобами онлайн-застосунку Canva.

6. Створення інтерактивного плакату засобами ThinkLink.

7. Створення інтерактивних ігор та вправ засобами застосунку LearningApps, Wordwall.

8. Створення освітнього відео-контенту.

9. Створення інтерактивного відео засобами застосунку EdPuzzle.

10. Створення та керування віртуальними дошками (Canva, Miro, Classroomscreen).

11. Створення ментальних карт засобами Coogle та MindMeister.

12. Створення хмарних презентацій: Google презентації, Canva.

13. Технологія створення тестів засобами Google Forms та Kahoot.

14. Створення адаптивного тесту.

15. Використання 3D сцен, VR та AR технологій у освітньому процесі.

16. Використання технологій штучного інтелекту для реалізації професійних завдань вчителя трудового навчання та технологій.

17. Створення освітнього цифрового контенту засобами мобільних застосунків.

18. Перевірка працездатності SMART-комплексу. Самооцінювання створеного комплексу.

### **5.3. Організація самостійної роботи студентів.**

№ з/п	Вид роботи	Форми звітності
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	Інтелект-карта /конспект
2.	Підготовка до лабораторних робіт	Інтелект-карта /конспект
3.	Опрацювання тем, винесених на самостійну підготовку	Інтелект-карта /конспект
4.	Робота з Інтернет-ресурсами	доповідь

5.	Додавання до SMART-комплексу текстової, графічної, відео та аудіо інформації, мультимедійних, інтерактивних вправ, тестів тощо.	SMART-комплекс
6.	Створення презентації SMART-комплексу	Презентація
9.	Підготовка до модульної контрольної роботи	Результати тестування

### Алгоритм виконання індивідуальних проєктів

4. Результатом виконання індивідуального проєкту є створений SMART-комплекс за темою здобувача вищої освіти.

5. Створити презентацію (10-15 слайдів) за темою: «Реалізація SMART-комплексу (назва) у професійній діяльності вчителя трудового навчання та технологій». Вказати назву та навести основний функціонал та використані дидактичні інструменти під час реалізації SMART-комплексу.

6. Захистити проєкт.

### 6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. *Форми поточного контролю:* індивідуальне та фронтальне опитування, перевірка виконаних завдань для самостійної роботи, перевірка виконаних завдань під час лабораторних робіт.

6.2. *Форми проміжного контролю:* модульна контрольна робота.

6.3. *Форми підсумкового контролю:* залік.

6.4. *Засоби діагностики результатів навчання:* поточний контроль реалізується на лабораторних роботах, під час перевірки виконаних завдань самостійної роботи. Проміжний контрольний реалізується під час модульної контрольної роботи.

6.5. *Критерії оцінювання результатів навчання:*

#### Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
<b>Відмінний</b>	<b>100...90</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших здобувачів вищої освіти, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
<b>Достатній</b>	<b>89....70</b>	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні огріхи у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
<b>Задовільний</b>	<b>69...51</b>	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання

Рівні навчальних досягнень	100-бальна шкала	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Незадовільний	50...1	має фрагментарні знання (менше половини) при незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

*Критерії оцінювання під час аудиторних занять.*

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує практичні завдання стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує практичні завдання стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом у достатньому обсязі, проте фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань, не може розв'язати практичні завдання.
1 бал	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота здобувача вищої освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

*Критерії оцінювання індивідуальних завдань.*

№	Критерій	Кількість балів
1	Робота з Інтернет-ресурсами	5
2	Додавання до SMART-комплексу текстової, графічної, відео та аудіо інформації, мультимедійних, інтерактивних вправ, тестів тощо.	5
3	Створення презентації SMART-комплексу	5
4	Захист проекту	5

*Критерії оцінювання модульної контрольної роботи.*

Оцінювання проміжного контролю здійснюється за шкалою від «0» до «30»

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
26-30 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
21-25 балів	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких

	питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>15-20 балів</b>	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>11-15 балів</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>6-10 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>5-0 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

*Критерії оцінювання під час підсумкового контролю.*

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю.

## **7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА**

Персональні комп'ютери, прикладні програми, доступ до мережі Інтернет.

## **8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ**

### *8.1. Основні джерела*

13. Koper R. Conditions for effective smart learning environments. Smart Learning Environments. 2014, 1:5 URL: <http://www.slejournal.com/content/1/1/5>

14. Hoel, T., Mason, J., Standards for smart education – towards a development framework. Smart Learning Environments. 5:3, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-018-0052-3>

15. Hwang, GJ., Definition, framework and research issues of smart learning environments - a context-aware ubiquitous learning perspective. Smart Learning Environments. 1, 2014, 4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0004-5>

16. Smyrnova I., Hvozdetka Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities International Journal Of Computer Science and Network Security Volume 21, Issue 10, pp.156-160 URL: [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202110/20211021.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202110/20211021.pdf)

17. Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. Professional Pedagogics 1(22)'2021. Pp. 58-68 DOI: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68>

18. Smirnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research (ELER 2021). Atlantis Press. Part of Springer Nature. DOI: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041>

19. Биков В.Ю., Спірін О.М., Пінчук О.П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти.

20. Довгополик К., Маркусь І. Досвід опрацювання наявних платформ для реалізації SMART-комплексів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. Наукові записки Національного педагогічного університету ім.М.П.Драгоманова, Педагогіка, 2021, № 151. С. 54-69. DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06>

21. Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf>

22. Кадемія М. Ю., Сапогов М. В. Використання смарт-технологій у навчальному процесі. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла



Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2016. № 47. С. 31-36. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu\\_pp\\_2016\\_47\\_8](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzvdpu_pp_2016_47_8)

23. 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.; ілюстр.

24. Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г та ін. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Житомир: «Полісся», 2019. – 255 с.

### 8.2. Допоміжні джерела

1. Близнюк Т. Цифрові інструменти для онлайн і офлайн навчання: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника, 2021. – 64 с. URL: <https://bit.ly/3YBBqr3>

2. Воробйова О., Соловей Л. Діагностика ефективності інформаційно-комунікативних технологій у системі формування професійної компетентості майбутніх учителів біології. Проблеми, надбання і перспективи вітчизняної та зарубіжної професійної освіти. № 5ю 2019. DOI: <https://doi.org/10.33989/2519-8254.2019.5.201348>

3. Довгополик, К., Бражнікова, А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Збірник наукових праць. Вип. 45. Серія «Педагогічні науки». 2019. С.44-52 URL:<http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62/73>

4. Занкович Н. М.. Використання сервісу LearningApps при вивченні математики. Методична розробка для вчителів.– Долина 2016.-30с.

5. Зуєва А. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2018. С.58-61. DOI: <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68>

6. Кононенко, А. Г. Використання SMART- комплексів у методичній системі сучасних інформаційно-освітніх технологій. Освіта та педагогічна наука. № 1 (173). 2020, С. 37-46. DOI: [https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1\(173\)-37-46](https://doi.org/10.12958/2227-2747-2020-1(173)-37-46)

7. Ляшенко О. Оцінювання навчальних досягнень учнів за допомогою адаптивного тестування. VIII Українсько-польський / Польсько-український науковий форум «Освіта для миру» - 2019 URL: [https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume\\_1\\_2019-178-189.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/718779/1/volume_1_2019-178-189.pdf)

8. Луцинська О.В. Комп'ютерні технології у роботі з дітьми. Конспект лекцій. Львівський національний університет імені Івана Франка. 2017 р. 43 с. URL: <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%91%D1%80%D0%BE%D1%88%D1%83%D1%80%D0%B0.pdf>

9. Магеровська Т. В., Філь Б. М., Шостак К. Аналіз способів впровадження штучного інтелекту в освітній процес. С.57-59 URL:[https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4309/1/17\\_12\\_2021.pdf#page=57](https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/4309/1/17_12_2021.pdf#page=57)

10. Ушакова І. О., Педан О. А. Особливості використання штучного інтелекту в освіті. С. 31-32 URL: <https://it.hneu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/10/tezy-dopovidej-mizhnarodnoyi-naukovo-praktychnoyi-konferenciyi-informacijni-tehnologiyi-ta-systemy-2020.pdf#page=31>

### 8.3. Інтернет-ресурси

1. Використання сервісу Canva for education під час дистанційного і змішаного навчання. Вебінар НаУрок. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=HnMj1RHKVcY>

2. List Of Free Tools To Create Infographics For Your Learners URL: <https://elearningindustry.com/list-of-free-tools-to-create-infographics-for-your-learners>

3. Офіційний сайт Thinglink URL: <https://www.thinglink.com/scene/1063954767790735362?buttonSource=viewLimits>

4. Довідковий центр Edpuzzle. URL: <https://support.edpuzzle.com/hc/uk/sections/360001671011-%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BA>

Використання технологій віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) в освітньому процесі. Вебінар НаУрок. URL:<https://www.youtube.com/watch?v=rKE9IJRod0g>

**МАТЕРІАЛИ ДІАГНОСТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ. ОПОРНІ ПИТАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА «ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»**

**Мета:** Визначити педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Встановити сучасні форми навчальної діяльності, що забезпечать якісну підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій у ЗВО.

**Респонденти:** фахівці-експерти

**Посилання на опитувальник:** <https://forms.gle/6HmUCpQV6ZpZweCTA>

**Вкажіть, будь-ласка, Ваше прізвище та ім'я.**

**Який освітній компонент Ви викладаєте за ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології»?**

- ОК 1. Основи філософських знань
- ОК 2. Англійська мова
- ОК 3. Українська мова
- ОК 4. Основи академічного письма
- ОК 5. Україна в європейській історії та культурі
- ОК 6. Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням
- ОК 7. Права людини та громадянське суспільство в Україні
- ОК 8. Педагогіка
- ОК 9. Психологія
- ОК 10. Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень
- ОК 11. Загальна фізика
- ОК 12. Технологічний практикум
- ОК 13. Вища математика
- ОК 14. Нарисна геометрія і креслення
- ОК 15. Основи проектування, моделювання та технічного дизайну
- ОК 16. Теоретична механіка
- ОК 17. Прикладна механіка
- ОК 18. Основи електротехніки
- ОК 19. Охорона праці
- ОК 20. Методика трудового навчання, технологій і креслення
- ОК 21. Інклюзивна освіта
- ОК 22. Матеріалознавство
- ОК 23. Технологія виробництва конструкційних матеріалів та їх обробка
- ОК 24. Гідравліка та теплотехніка
- ОК 25. Курсова робота основ проектування, моделювання та технічного дизайну
- ОК 26. Курсова робота з методики трудового навчання, технологій і креслення
- ОК 27. Теоретичні основи інформатики
- ОК 28. Архітектура та базове програмне забезпечення комп'ютера
- ОК 29. Основи алгоритмізації та мови програмування
- ОК 30. Методика навчання інформатики

- OK 31. Комп'ютерна графіка та анімація
- OK 32. Комп'ютерні мережі та Інтернет
- OK 33. Web-технології та web-дизайн
- OK 34. Організація дистанційного навчання в закладах освіти
- OK 35. Інноваційні технології навчання інформатики
- OK 36. Курсова робота методики навчання інформатики
- OK 37. Навчальна практика (психолого-педагогічна)
- OK 38. Навчальна практика (педагогічна)
- OK 39. Виробнича практика (педагогічна з трудового навчання та технологій)
- OK 40. Виробнича практика (педагогічна з інформатики)

Інше

**Оберіть з поданого нижче переліку 4 педагогічні умови, які на Ваше переконання забезпечують підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.**

1. Удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»
2. Систематичне проведення методичних консультацій з питань використання SMART-комплексів у професійній діяльності
3. Інтеграція міжциклових та міжпредметних зв'язків у забезпеченні компетентного використання SMART-комплексу
4. Забезпечення зв'язку теорії з практикою під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.
5. Використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій
6. Реалізація поетапної методики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища
7. Впровадження методів співпраці та комунікації через SMART-інструменти, що спрямовані на покращення взаємодії та передачу інформації між учасниками освітнього процесу.
8. Упровадження різнорівневого підходу до підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у освітньому процесі закладу освіти.
9. Активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми
10. Розвиток навичок до критичного мислення, самооцінювання та самовдосконалення у майбутніх учителів трудового навчання та технологій засобами SMART-комплексів

**Здійсніть ранжування сучасних методів навчання за ступенем спроможності забезпечити підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності**

- модульне навчання
- за джерелом інформації,
- за логікою пізнання навчальної інформації,
- за типом пізнавальної діяльності,
- методи розвитку критичного та дизайн мислення,
- інтерактивні,
- ігрові,

- проблемні,
- моделювання,
- методи проектної діяльності
- метод «case-study»,
- методи контрольної діяльності.
- персоналізоване
- перевернутий клас
- Інше

**Здійсніть ранжування поданих нижче педагогічних засобів ступенем спроможності забезпечити підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності?.**

- робочі програми дисциплін
- силабуси
- методичні рекомендації
- навчально-методичні матеріали
- цифрові інтерактивні вправи,
- завдання для контролю,
- ментальні карти.
- комп'ютери
- інтерактивні панелі
- мультимедійні проектори
- мережеве устаткування
- смартфони
- vt-устаткування
- хмарні застосунки google,
- системи управління навчанням moodle, classroom
- canva,
- openshot,
- thinklink,
- learningapps,
- wordwall,
- edpuzzle,
- miro,
- classroomscreen,
- coogle,
- mindmeister,
- kahoot,
- mozaweb,
- viveport
- інше

**Здійсніть ранжування наведених нижче показників певних компонентів готовності як результату підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності?**

- наявність стійкого пізнавального інтересу до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; наявність інтересу до вивчення новацій щодо розробки цифрового контенту SMART-комплексів;
- бажання вдосконалювати власні компетентності щодо професійного використання SMART-комплексів.

- знання й розуміння основних понять SMART-комплексів та використання дидактичного інструментарію вчителя;
- усвідомлення педагогічних можливостей та функцій SMART-комплексів і окремих його компонентів, їх структури та класифікації, методів та прийомів їх використання у освітньому процесі;
- визначення функціональних можливостей та професійного використання SMART-комплексів і цільового призначення окремих його компонентів;
- створення цифрового освітнього контенту для реалізації SMART-комплексів та їх інтеграція в освітній процес закладу освіти, організація різних видів навчальної діяльності з використанням SMART-комплексів;
- розробка та впровадження нових методик й інструментів щодо використання SMART-комплексів та окремих його компонентів у професійній діяльності; Вміння критично оцінювати власну професійну діяльність й коригувати її відповідно до проведеного самоаналізу;
- Вміння критично оцінювати власну професійну діяльність й коригувати її відповідно до проведеного самоаналізу;
- Здатність до самовдосконалення та професійного зростання до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.
- Спроможність до психологічних і поведінкових самоперетворень, самоперебудов, спрямованих на професійне вдосконалення до використання SMART-комплексів у освітньому процесі ЗЗСО.
- Інше

**Здійсніть ранжування педагогічної ресурсності нижченаведених сучасних технологій якісного забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності?**

- особистісно-орієнтованого навчання,
- індивідуалізації,
- проблемного навчання,
- проектні,
- інтерактивні,
- цифрові,
- інформаційні,
- SMART-технології
- Інше

**Здійснивши аналіз освітніх компонентів за ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології» зазначте свою позицію щодо їх впливовості на позитивну динаміку готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності?**

- Так
- Частково
- Ні

**Дякуємо за співпрацю!**

## МАТЕРІАЛИ ДІАГНОСТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ. ОПОРНІ ПИТАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА

**Мета:** визначення рівня готовності здобувача вищої освіти до використання SMART-комплексів у професійній діяльності на констатувальному етапі експерименту

**Респонденти:** здобувачі вищої освіти

**Посилання на опитувальник:**

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8tsDZxYfTst2IvRNj6--EKpuM0MxtAT9XYJP\\_eJaZNyZGBg/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe8tsDZxYfTst2IvRNj6--EKpuM0MxtAT9XYJP_eJaZNyZGBg/viewform)

### Питання анкети:

1. Вкажіть Ваш курс навчання у ЗВО.
2. Як Ви розумієте поняття «SMART-комплекс»? (відкрите питання)
3. Які базові компоненти на Вашу думку містить сучасний SMART-комплекс?
  - Бібліотека документів
  - Бібліотека медіа
  - Цифровий інтерактивний контент
  - Віртуальна дошка
  - Дискусійні форми
  - Онлайн-конференції
  - Засоби для контролю знань
  - Журнал успішності
  - Засоби для самостійного опрацювання матеріалів
  - Ігри
  - Мобільні застосунки
4. Оцініть наявну у Вас, як майбутнього вчителя, потребу до використання SMART-комплексів під час уроку трудового навчання та технологій (де 1- не потрібний; 5 – дуже потрібний).
5. Який зміст Ви вкладаєте в поняття «SMART-комплекс» саме дотично до професійної діяльності вчителя трудового навчання та технологій? (відкрите питання)
6. Перелічіть, будь-ласка, якими складовими SMART-комплексу Ви володієте.
  - Програми та онлайн застосунки для створення документів: MS Word, WPS Документ, Google Docs, Canva Документ, інше.
  - Програми та онлайн застосунки для створення мультимедійних презентацій: Microsoft PowerPoint, Google Презентації, Prezi, Canva Презентації, інше.

Програми та онлайн застосунки для виконання розрахунків та створення діаграм: Microsoft Excel, Google Таблиці, Canva Діаграми, WPS Таблиці, інше.

Програми та онлайн застосунки для створення графічних зображень, інфографіки: Microsoft Publisher, Canva (інфографіка, плакати, сторіборди тощо), Easelly, Infogram, Piktochart, Visually, інше.

Програми та онлайн-застосунки для створення відео: Movavi, Adobe Premier Pro, Soni Vegas Pro, Moovie Maker MovieStudio від Google, Clipchamp, інше.

Онлайн застосунки для створення тестів: Google Forms, Тести НаУрок, Quizlet, Proprofs, Kahoot!, інше.

Онлайн застосунки для створення інтерактивних вправ та відео: LearningApps, WordWall, h5p, EdPuzzle, інше.

Програми для створення та редагування зображень та графіки, дизайну, анімації: Photoshop, Canva, Blender 3D, GIMP, SweetHome3D, Sketchup, інше.

7. Оцініть рівень здатності Ваших однокласників використання SMART-комплексів та його компонентів (1-низький, 2-середній, 3- достатній, 4-високий)

8. Оцініть рівень власної готовності до використання SMART-комплексів у навчально-професійній діяльності ( 1-низький, 2-середній, 3- достатній, 4-високий)

9. Схарактеризуйте свої очікування від ефективного опанування фахових і методичних дисциплін щодо становлення Вас як успішного вчителя-лідера, де ключовою є здатність використовувати SMART-комплекси у професійній діяльності (відкрите питання).

## МАТЕРІАЛИ ДІАГНОСТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ. ОПОРНІ ПИТАННЯ АНКЕТИ

**Мета:** визначення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за когнітивним та операційно-діяльнісним критеріями (формувальний етап педагогічного експерименту)

**Респонденти:** здобувачі вищої освіти

**Посилання на анкету:** <https://forms.gle/fnMqNKBjj65wHm7j8>

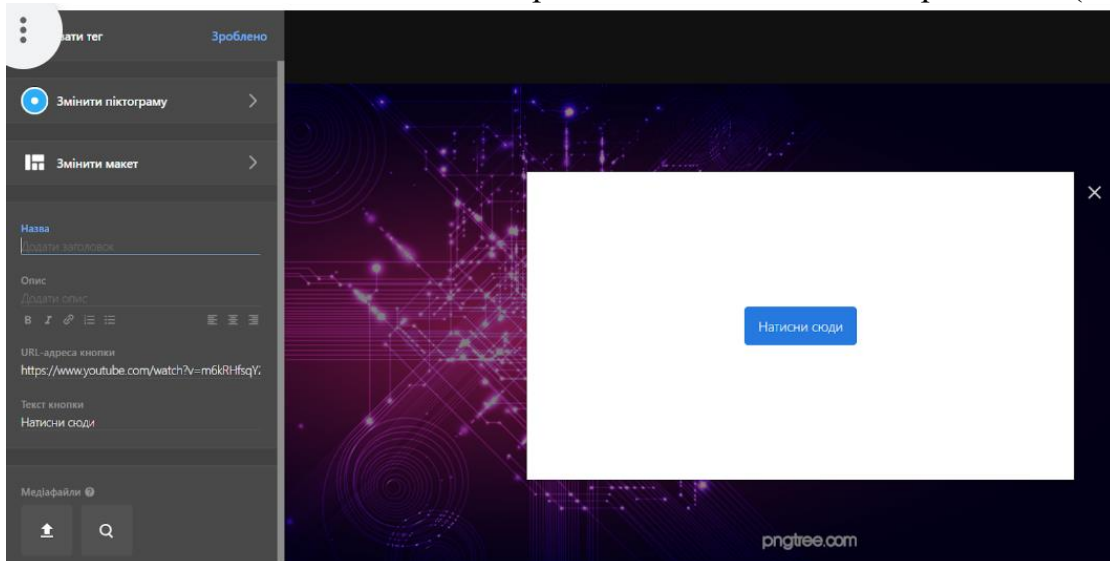
*Шановні здобувачі, дайте будь-ласка відповіді на нижченаведені питання.*

1. Як Ви розумієте поняття «SMART-комплексу»? (1 бал)
  - а) інформаційна динамічна система навчально-методичного спрямування, що відповідає критеріям конкретності, вимірюваності, досяжності, актуальності та обмеженості у часі й дозволяє досягти визначених освітньою програмою програмних результатів навчання
  - б) електронний ресурс, що містить контент різного типу
  - в) це методологія визначення цілей, що вимагає, щоб кожна ціль була конкретною, вимірюваною, досяжною, реалістичною та мала чіткий часовий обмеження для свого досягнення.
  - г) це програмне забезпечення або платформа, призначена для організації, управління та виконання різноманітних аспектів навчального процесу.
2. Які складові входять у структуру SMART-комплексу навчальної дисципліни? (3 бали)
  - а) Системи управління навчанням
  - б) Авторські засоби
  - в) Системи контролю знань
  - г) Системи спілкування
  - д) Навчальний контент
3. Які системи управління навчанням дозволяють базувати SMART-комплексу навчальної дисципліни (1 бал)
  - а) Blackboard
  - б) Moodle
  - в) Google Classroom
  - г) iSpring
  - д) Усі відповіді вірні
4. Які переваги надає використання SMART-комплексів у професійній діяльності? (3 бали)
  - а) ефективна реалізація освітньої діяльності
  - б) суттєве зменшення витрат часу в професійній діяльності
  - в) персоналізує освітній процес
  - г) доступність освітніх матеріалів для здобувача
  - д) якісне засвоєння навчального матеріалу завдяки інтерактивному та мультимедійному контенту



- е) не потребують самостійної роботи здобувача
  - ж) повна автоматизація освітнього процесу
  - з) вчитель тільки контролює отримані результати навчання
5. Які веб застосунки використовуються для створення цифрового інтерактивного контенту? (3 бали)
- а) LearningApps
  - б) ThingLink
  - в) MozaWeb
  - г) EDpuzzle
  - д) Coggle
  - е) OpenShot
  - ж) Wordwall
6. Які веб застосунки використовуються для створення відеоконтенту? (3 бали)
- а) LearningApps
  - б) ThingLink
  - в) MozaWeb
  - г) EDpuzzle
  - д) Coggle
  - е) OpenShot
  - ж) Canva
7. Які веб застосунки використовуються для створення ментальних карт? (3 бали)
- а) LearningApps
  - б) ThingLink
  - в) MozaWeb
  - г) EDpuzzle
  - д) Coggle
  - е) OpenShot
  - ж) Canva
  - з) Meindmeister
8. Які веб застосунки використовуються для створення презентацій?
- а) Google Presentation
  - б) MozaWeb
  - в) EDpuzzle
  - г) Coggle
  - д) OpenShot
  - е) Canva
  - ж) Meindmeister
9. Які веб застосунки містять контент із 3D сценами, VR та AR технологіями? (3 бали)
- а) Google Presentation
  - б) MozaWeb
  - в) EDpuzzle
  - г) Coggle
  - д) OpenShot

- е) Canva
- ж) Viveport
- 10. Які засоби використовують для контролю знань здобувачів?
  - а) Google Forms
  - б) MozaWeb
  - в) НаУрок
  - г) Coggle
  - д) OpenShot
  - е) Moodle
  - ж) Viveport
- 11. Як можна додати зображення у вправу в LearningApps? (1 бал)
  - а) Завантажити з комп'ютера
  - б) Надати посилання на зображення
  - в) Віднайти на стоках зображень у відповідній формі веб застосунку
  - г) Створити самому у відповідній формі в веб застосунку
  - д) Усі відповіді вірні
- 12. Чи може LearningApps озвучити надрукований текст? (1 бал)
  - а) Так
  - б) Ні
  - в) Можна тільки завантажити аудіо
- 13. Який дидактичний засіб створюється відповідно до зображення? (1 бал)



- а) Інтерактивний плакат
- б) Відео
- в) Презентація
- г) Ментальна карта
- 14. Який сервіс використовується на зображенні? (1 бал)



- a) Eon-xr
  - б) Mozaweb
  - в) ARbook
  - г) ThingLink
15. Як додати нумерацію сторінок у документ Google? (1 бал)
- а) За допомогою відповідної функції на панелі інструментів
  - б) Вписати в колонтитули номер сторінки
  - в) У меню Вставка та Формат за допомогою функції Номери сторінок
  - г) Усі варіанти вірні
16. Які з означених функцій доступні у застосунку Canva для форматування тексту? (1 бал)
- а) Гарнітура, кегль, колір та накреслення
  - б) Тип, розмір, колір та накреслення
  - в) Гарнітура, кегль, колір та накреслення, ефекти, анімація
  - г) Вірна відповідь відсутня
17. Які функції доступні у програмі OpenShot для роботи із відео? (3 бали)
- а) обрізання
  - б) кадрування
  - в) фільтри
  - г) ефекти
  - д) уповільнена зйомка
  - е) переходи
  - ж) робота з шарами
  - з) робота із зеленим екраном

*Дякуємо за співпрацю!*

## МАТЕРІАЛИ ДІАГНОСТУВАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ. ОПОРНІ ПИТАННЯ АНКЕТИ

**Мета:** визначення рівня готовності майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності за мотиваційним та рефлексивним компонентами (формульальний етап педагогічного експерименту)

**Респонденти:** здобувачі вищої освіти

**Посилання на анкету:** <https://forms.gle/uQkKuHwmVtTdUvWY8>

Питання анкети:

*Шановні здобувачі, визначте відповідність твердженням за 5-бальною шкалою, де 1 – твердження не відповідає, 5 – твердження повністю відповідає.*

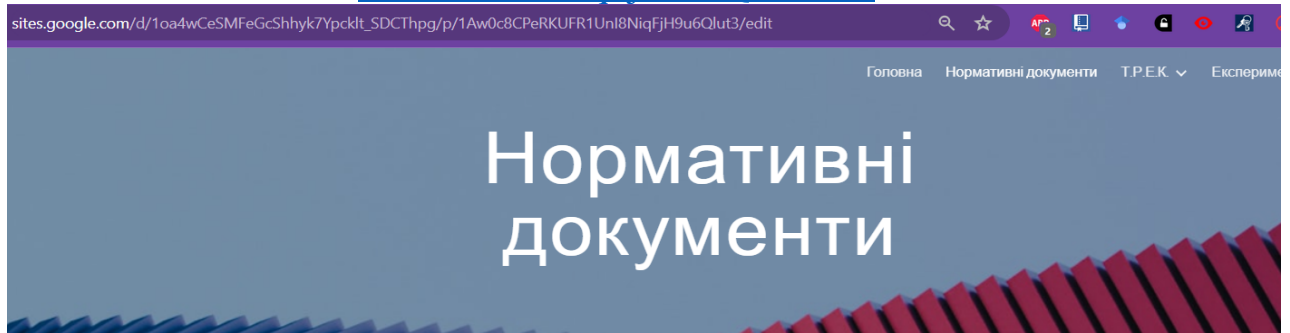
1. Я буду розвивати свій потенціал, щоб знаходити нові шляхи досягнення поставлених цілей.
2. Я планую постійно працювати над самовдосконаленням, щоб стати більш кваліфікованим фахівцем у своїй справі.
3. Моя мета – досягти компетентного впровадження SMART-комплексів у освітній процес для підвищення якості освіти.
4. Я розглядаю SMART-комплекси як обов'язковий педагогічний інструмент у своїй професійній діяльності.
5. Мене цікавить використання новітніх технологій, взагалі та зокрема, SMART-комплексів, для розвитку власних особистісно-професійних можливостей.
6. Я здійснюю обмірковану оцінку результатів завдань.
7. Я ретельно аналізую проведення навчальних занять із використанням SMART-комплексів.
8. При аналізі своєї роботи я, зазвичай, використовую критичний підхід.

*Дякуємо за співпрацю!*

Додаток Д

# ЗМІСТ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА АВТОРСЬКОМУ САЙТІ

[https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt\\_SDCTHpg/p/1Aw0c8CPeRKUFR1UnI8NiqFjH9u6Qlut3/edit](https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt_SDCTHpg/p/1Aw0c8CPeRKUFR1UnI8NiqFjH9u6Qlut3/edit)



[ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології. Інформатика». Ізмаїльського державного гуманітарного університету. 2022](#)

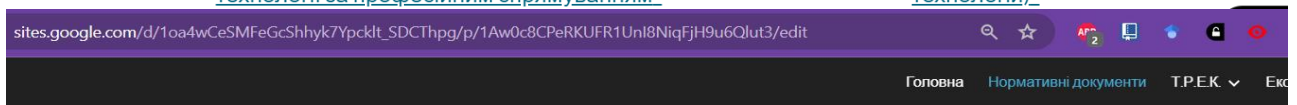
[ОПП «Середня освіта: трудове навчання та технології. Інформатика». Ізмаїльського державного гуманітарного університету. 2023](#)

[Робоча навчальна програма елективного авторського курсу "SMART-комплекс у професійній діяльності вчителя"](#)

[Силабус елективного авторського курсу "SMART-комплекс у професійній діяльності вчителя"](#)

[Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням"](#)

[Програма практичної підготовки "Виробнича практика \(педагогічна з трудового навчання та технологій\)"](#)



[Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Інформаційно-комунікаційні технології за професійним спрямуванням"](#)

[Програма практичної підготовки "Виробнича практика \(педагогічна з трудового навчання та технологій\)"](#)

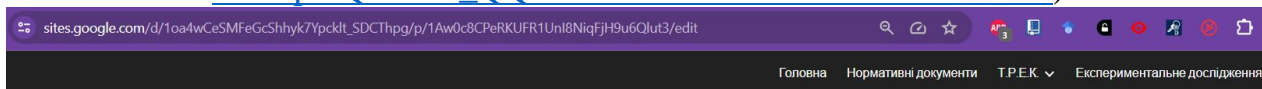
[Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Технологічний практикум"](#)

[Програма атестаційного екзамену з теорії та методики трудового навчання та технологій](#)



## АВТОРСЬКА СИСТЕМАТИЗАЦІЯ РЕСУРСІВ СУЧАСНОГО ДИДАКТИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ВЧИТЕЛЯ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

([https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQl-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/1QHam5\\_QQBAI7os4zxxzUZAI6vVrPfh1r/edit](https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQl-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/1QHam5_QQBAI7os4zxxzUZAI6vVrPfh1r/edit))



Дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій:

Інтерактивні вправи та ігри



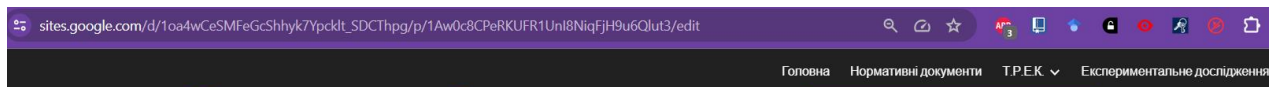
[Інтерактивні вправи LearningApps](#)



[Інтерактивні вправи Wardwall](#)



[Ігри baamboozle](#)



[Інтерактивні вправи LearningApps](#)

[Інтерактивні вправи Wardwall](#)



[Ігри baamboozle](#)

Навчальні тести



[Тести НаУрок. Трудове навчання](#)



[Kahoot.it. Тести з трудового навчання.](#)



[Створення тестів. quizizz.com](#)

# Додаток 3 ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС РОЗРОБЛЕННЯ SMART-КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ «ТЕХНОЛОГІЙ» У ПРОЦЕСІ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

у 5- му класі закладів загальної середньої освіти на основі модельної  
навчальної програми (авторський сайт «Технології»)

<https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQl-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/15vJ1gkFhNc2qjALKx1BOvZ-EzVBK0AL/edit>

SMART-комплекс

Головна сторінка

Бібліотечне SMART-середовище

Інструкції

Розробки уроків

- Урок 53. Традиції споживання їжі в різних народів. Інструктаж з БЖ та ОП.
- Урок 54. Види бутербродів. Вибір та обґрунтування об'єкта проектування.
- Урок 55. Кулінарний інвентар, посуд та обладнання.
- Урок 56. Планування роботи з виконання проекту. Пошук моделей аналогів.
- Урок 57. Добір харчових продуктів, інвентарю, посуду для приготування

## Урок 53. Традиції споживання їжі в різних народів. Інструктаж з БЖ та ОП.

Дізнайся історію українських страв у цьому відео

Виконай вправу:  
Перейти до вправи

SMART-комплекс

Головна сторінка

Бібліотечне SMART-середовище

Інструкції

Розробки уроків

- Урок 53. Традиції споживання їжі в різних народів. Інструктаж з БЖ та ОП.
- Урок 54. Види бутербродів. Вибір та обґрунтування об'єкта проектування.
- Урок 55. Кулінарний інвентар, посуд та обладнання.
- Урок 56. Планування роботи з виконання проекту. Пошук моделей аналогів.
- Урок 57. Добір харчових продуктів, інвентарю, посуду для приготування

## Урок 54. Види бутербродів. Вибір та обґрунтування об'єкта проектування.

Презентація до уроку:

Технології  
5 клас

Види бутербродів.  
Вибір та обґрунтування об'єкта проектування.

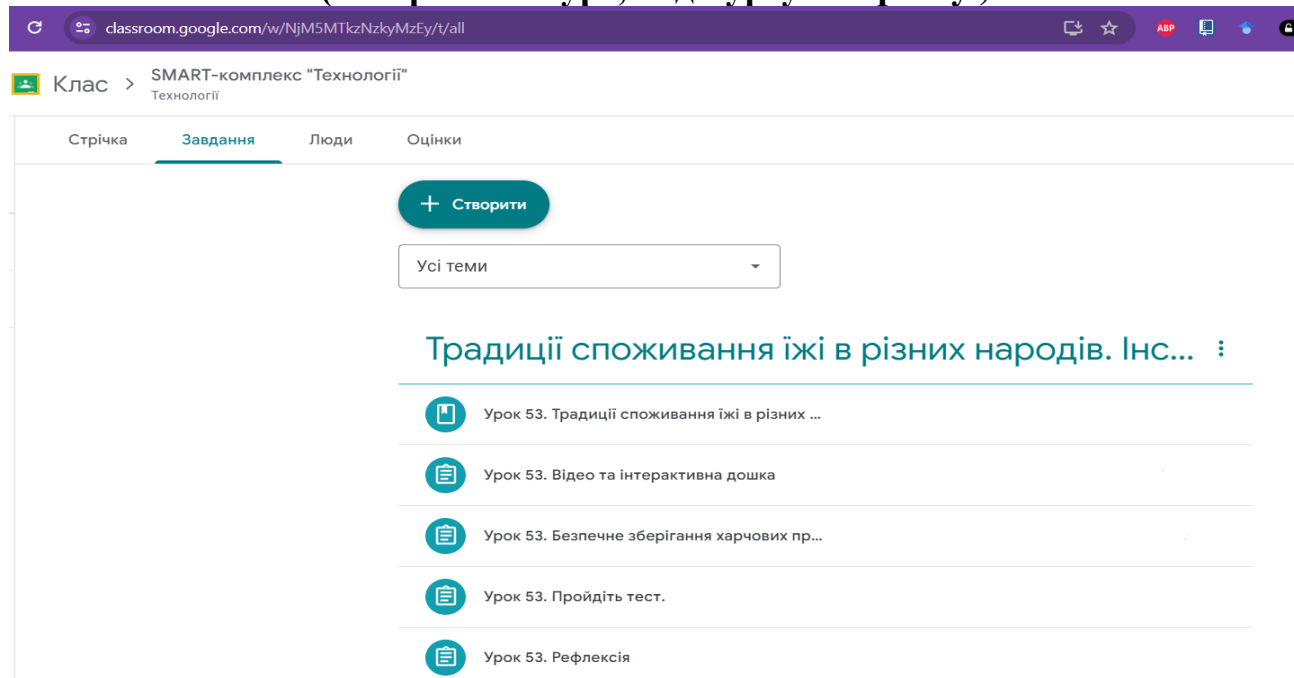
Види бутербродів

Переглянь відео. Дай відповіді на питання: Розглянь, які види бутербродів були представлені у відео? Чи готував ти бутерброди вдома?

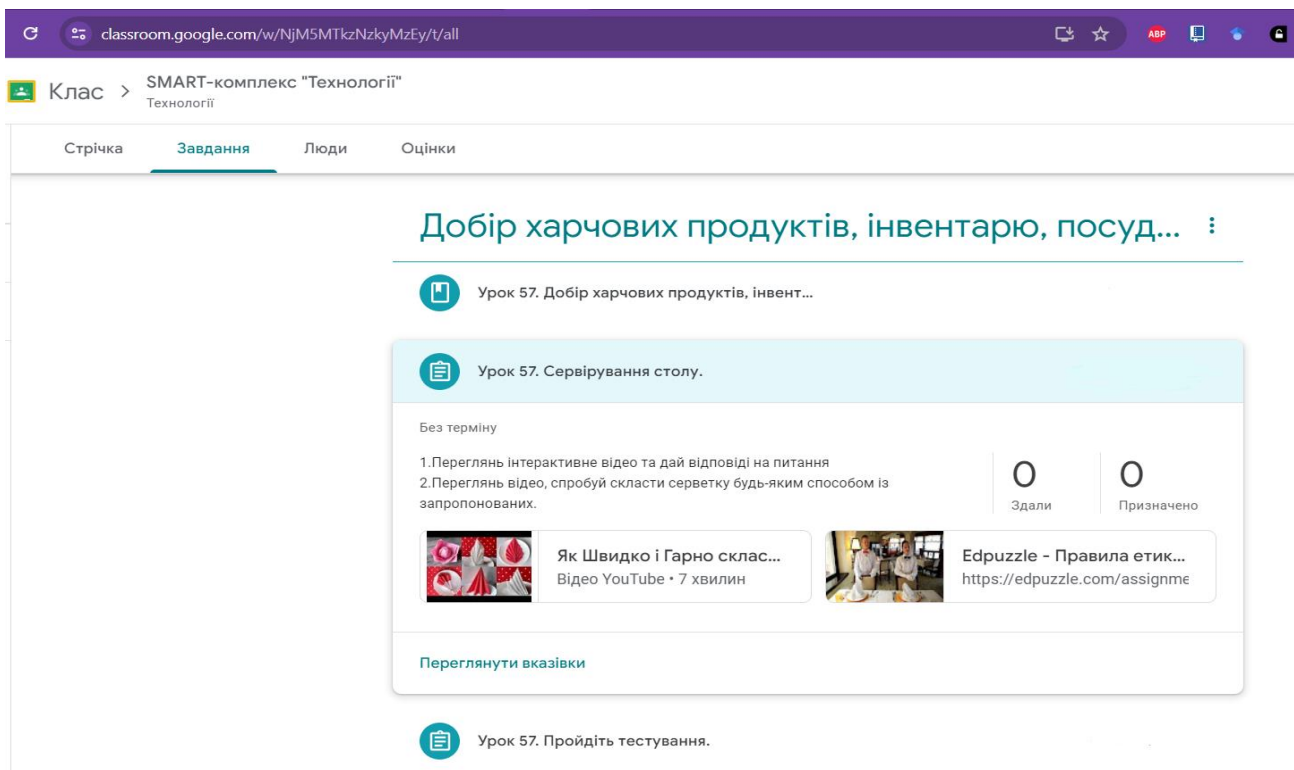
Неймовірні гарячі бутерброди. Рецепт гарячих бут...

Додаток 31

# СТРУКТУРА УРОКУ У SMART-КОМПЛЕКСІ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ «ТЕХНОЛОГІЙ» У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У 5-МУ КЛАСІ НА ОСНОВІ МОДЕЛЬНОЇ ПРОГРАМИ (авторський курс, код курсу - wxr35eu )



The screenshot shows the Google Classroom interface for a class named "SMART-комплекс 'Технології'". The "Завдання" (Assignments) tab is active. At the top, there is a "+ Створити" (Create) button and a dropdown menu for "Усі теми" (All topics). The main content area displays an assignment titled "Традиції споживання їжі в різних народів. Інс...". Below the title, there is a list of five items related to "Урок 53" (Lesson 53): "Традиції споживання їжі в різних...", "Відео та інтерактивна дошка", "Безпечне зберігання харчових пр...", "Пройдіть тест.", and "Рефлексія".



The screenshot shows the Google Classroom interface for the same class. The "Завдання" (Assignments) tab is active. The main content area displays an assignment titled "Добір харчових продуктів, інвентарю, посуд...". Below the title, there is a list of items related to "Урок 57" (Lesson 57): "Добір харчових продуктів, інвент...", "Сервірування столу.", and "Пройдіть тестування.". The "Сервірування столу." item is expanded, showing a "Без терміну" (No deadline) status and two tasks: "1. Переглянь інтерактивне відео та дай відповіді на питання" and "2. Переглянь відео, спробуй скласти серветку будь-яким способом із запропонованих.". To the right of the tasks, there are two circular progress indicators: "Здали" (Submitted) with 0 and "Призначено" (Assigned) with 0. Below the tasks, there are two video thumbnails: "Як Швидко і Гарно склас... Відео YouTube • 7 хвилин" and "Edpuzzle - Правила етик... https://edpuzzle.com/assignme". At the bottom of the expanded item, there is a "Переглянути вказівки" (View instructions) link.



# РЕЗУЛЬТАТИ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ (ВИРОБНИЧОЇ (ПЕДАГОГІЧНОЇ) ПРАКТИКИ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ) МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Аналіз відвіданого уроку з трудового навчання та технологій, із зазначенням цифрового освітнього контенту та засобів дидактичного інструментарію

(<https://sites.google.com/d/1TvF9w8CX4uYfQI-J-FhX5sQj20uh-RvH/p/15vJ1gkFhNc2qjALKx1BOvZ-EzVBK0AL/edit>)

**ПЛАН-КОНСПЕКТ УРОКУ**  
Клас 5  
Тема уроку: Листівки як призначення двох листівок. Загальні відомості про технологію виготовлення листівок.  
Мета уроку: ознайомити учнів з загальними відомостями про технологію виготовлення листівок. Розвинути види листівок.  
навчання: сформувати стійкий інтерес до навчання мистецтва; викувати естетичний смак, уміння підбирати кольори для контрасту; викувати уважність, стараність, терпіння у роботі.  
розвиваюча: створити умови для розвитку особистості кожного учня, розкриття його творчих здібностей у даному виді роботи; розвивати образне та просторове мислення, увагу, розвивати дрібну моторику рук.  
Дидактичні задачі уроку: учні виробляють інструментів, терпіння, прагнення домогтися мети; вчать розумні пропорції деталей; навчаються експериментувати і фантазувати.  
Очікувані результати:  
• розуміти особливості видів листівок;  
• виконувати роботу з використанням технології виготовлення листівок;  
• навчання в різних

**ПЛАН КОНСПЕКТ УРОКУ З ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ В 5 КЛАСІ**  
ТЕМА: Виготовлення вітальної листівки. (До дня вчителя)  
Мета: виготовити вітальну листівку, продемонструвати яким чином працювати в техніці відео флаймо, розвинути творчу увагу, естетичний смак, спроможні виконати шалювального ставлення до майстра, бажання виготовити подарунок власними руками; спроможні розширити зв'язного мислення: на створення стрижачки, корисності емоції.  
Хід заняття  
1. Організація.  
Щоб заняття пройшло невмиру.  
Треба сісти рано, гарно.  
Зараз скажу вам дітвора,  
А за нами — і хлоп'ята.  
Щоб робота в нас кінчилася, працювати будемо ж? (Шанхай! Дружно! Вийді!)  
2. Повідомлення теми заняття.  
- Де заняття буде?  
- Що ми робимо на заняттях за інтересами?  
- Що ми робимо на заняттях за інтересами? (Листівки)  
Сторінка 1 з 3

**План-конспект до уроку «Трудове навчання»**  
Урок 2/35 Клас 7 Дата проведення 09.09.21  
Тема: Діагностика конструкційних матеріалів та інструментів для виготовлення виробу. Сутність методу фокальних об'єктів у створенні форми виробу. Проведення, його етапи.  
Навчальна мета:  
• Дати учням поняття про метод фокальних об'єктів у створенні форми виробу, етапи створення проєкції.

**Види листівок. Технологія виготовлення листівок.**  
Підготувала: Кім Личенко О.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
МУРАВІЇВСЬКИЙ ЗАКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ  
САФ'ЯНІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

ЗАТВЕРДЖУЮ Заступник директора з виховної роботи Тимофєєва І.С.	ЗАТВЕРДЖУЮ класний керівник 7 класу Рожнатова Н.М.
--	--

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ПОЗАКЛАСНОГО ЗАХОДУ**  
до місячника «Життя без сміття»  
на тему:  
«ЕКОЛОГІЯ СЕЛА – ЕКОЛОГІЯ КРАЇНИ»

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**  
МУРАВІЇВСЬКИЙ ЗАКЛАД ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ  
САФ'ЯНІВСЬКОЇ СІЛЬСЬКОЇ РАДИ

ЗАТВЕРДЖУЮ Заступник директора з виховної роботи Тимофєєва І.С.	ЗАТВЕРДЖУЮ класний керівник 7 класу Рожнатова Н.М.
--	--

**МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ВИХОВНОЇ ГОДИНИ**  
до місячника «Життя без сміття»  
на тему:  
«ЗБЕРЕЖИ ПРИРОДУ – СОРТУЙ СМІТТЯ!»

# Додаток Л ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (авторські розробки )

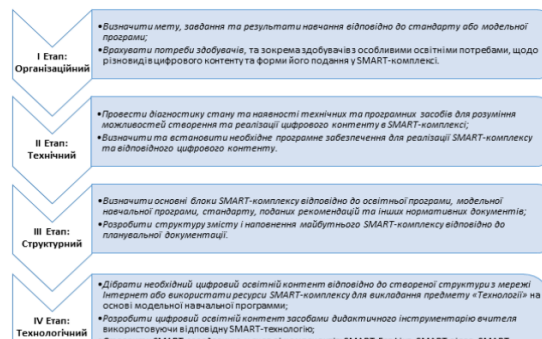
([https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt\\_SDCThpg/p/1IWZRi3AXQBYvORFVhVDeH3s8Slae6ni/edit](https://sites.google.com/d/1oa4wCeSMFeGcShhyk7Ypcklt_SDCThpg/p/1IWZRi3AXQBYvORFVhVDeH3s8Slae6ni/edit))

SMART-комплекс елективногог... Усі зміни збережено на Диску

Введіть назву сайту Головна Нормативні документи Т.Р.Е.К. Експериментальне дослідження Контакти

## Технологічне забезпечення

Покрокова технологія підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексу, як складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти



SMART-комплекс елективногог... Усі зміни збережено на Диску

## Методичні посібники

Довгополик К. ВИКОРИСТАННЯ SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІМИ ВЧИТЕЛЯМИ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА. Методичні рекомендації. 2023.

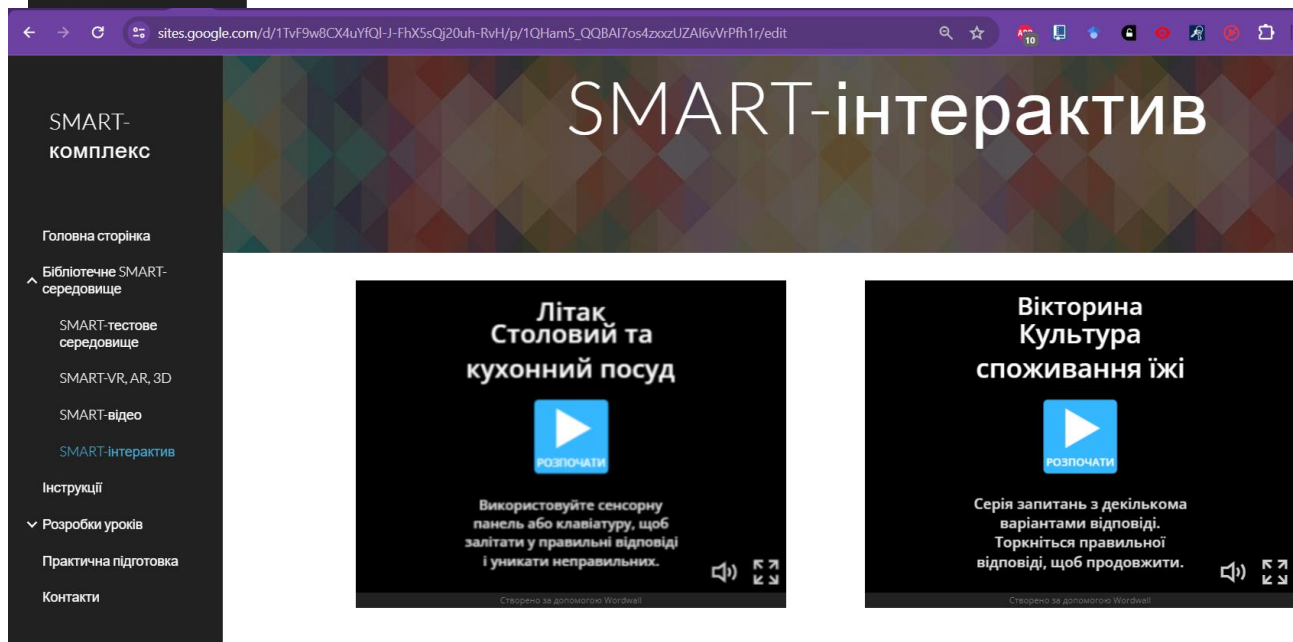
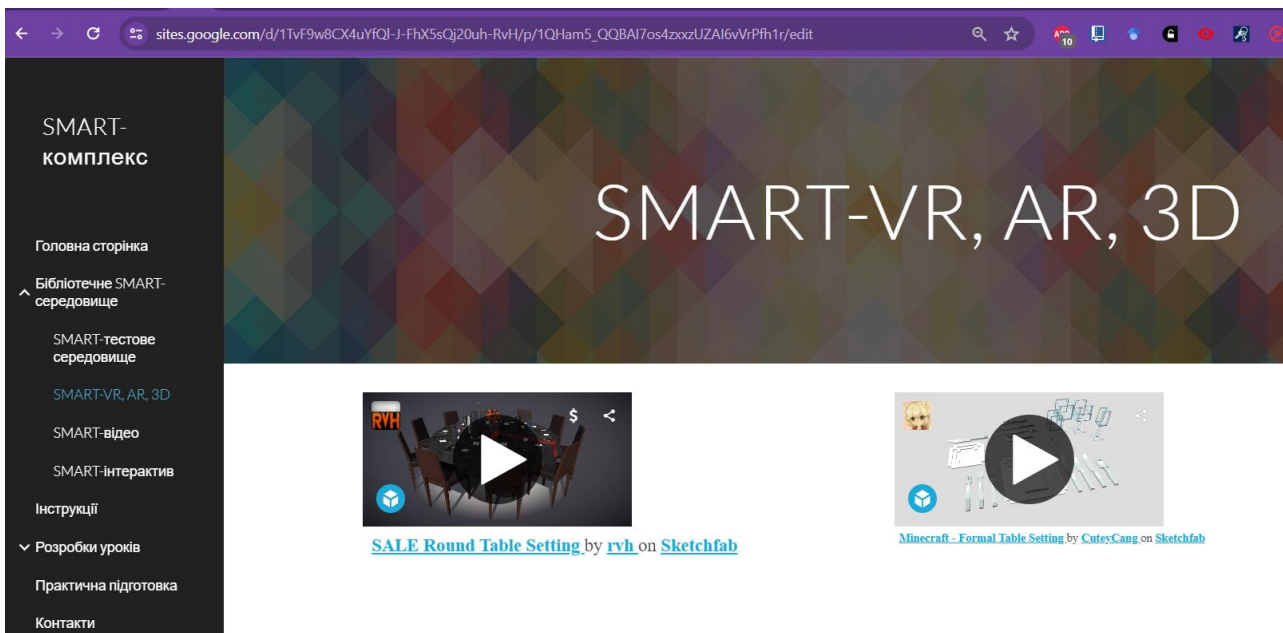
[Довгополик К.А. Використання SMART-комплексів у професійній діяльності майбутніми вчителями трудового навчання та технологій в умовах інформаційно-освітнього середовища: метод рекомендації. Ізмаїл. 2023.](#)

[М. А. Пригодій, О. Д. Гуменний, А. Б. Зуєва. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі](#)

[Пригодій М.А., Гуржій А.М., Липська Л.В., Гуменний О.Д., Зуєва А.Б., Кононенко А.Г., Прохорчук О.М., Белан В.Ю. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної \(професійно-технічної\) освіти – Житомир: «Полісся», 2019](#)

[Боринець Н. І. Лещук Р. М. Трудове навчання. Банк ідей для творчих проєктів. 5-11 класи](#)

## РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЕТАПУ покрокової технології підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання smart-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища



**АНАЛІЗ ДИСЕРТАЦІЙНИХ ДОРОБКІВ, ЩОДО ПРОБЛЕМАТИКИ  
ВИЗНАЧЕННЯ «КРИТЕРІЇВ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ»**

Вчений	Тема дисертаційного дослідження	Критерії готовності майбутніх учителів
Хміль Н.	Теорія і практика формування професійної готовності майбутніх учителів до використання хмарних технологій у навчально-виховному процесі	мотиваційний, змістовий, діяльнісний, результативно-оцінний
О. Горбачевська .	Формування готовності майбутніх учителів філологічних спеціальностей до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності	теоретично-змістовий, виробничо-практичний, психолого-мотиваційний
Ковальчук М.	Формування готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі	мотиваційно-цільовий, змістово-методичний, діяльнісно-творчий, результативно-корекційний
Житеньова Н.	Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до використання технологій візуалізації в освітньому процесі	мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операціонально-інструментальний, практично-діяльнісний та рефлексивно-оцінювальний
Дзюба-Шпурик Л.	Формування готовності майбутніх учителів початкової школи до ознайомлення учнів з інформаційно-комунікаційними технологіями	мотиваційно-цільовий, когнітивно-інформаційний, операційно-діяльнісний, результативно-рефлексійний

## ДАНИ ЩОДО ФАКТИЧНОГО ПРИЙОМУ ТА ВИПУСКУ ЗА СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ІЗ САЙТУ ДІЯ

<https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>

The screenshot shows a web browser displaying a page from data.gov.ua. The browser's address bar contains the URL: [data.gov.ua/dataset/8f7d7ba2-1d1f-4de8-a105-660fb5ebb01a/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3?page=4](https://data.gov.ua/dataset/8f7d7ba2-1d1f-4de8-a105-660fb5ebb01a/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3?page=4). The website header includes the 'Дія' logo and navigation links: 'Набори даних', 'Розпорядники', 'Аналітика', 'Питання та відповіді', and 'Дія.Відкриті Дані'. There is also a search icon and a 'Зареєструватись' button with a 'Увійти' button next to it.

The main content area displays a list of four data files, each in a white box with a blue border. Each entry contains the following information:

- Filename: OPENDATA\_O2\_ENTRANT.csv
- Download button: Завантажити CSV
- Last update date: Дата зміни: Грудень 26, 2022, 17:50 (EET) (for the first two entries) and Квітень 20, 2021, 16:19 (EEST) (for the last two entries)
- File hash: Ключова сума файлу: 67aaf9aebb3e851173e821535e562215 (for the first two entries) and c3f9806bfffef84a56ece91d27c0c3021 (for the last two entries)

At the bottom of the browser window, the address bar shows the direct download link: [data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/\\_/download](https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/_/download).

**ВІДОМОСТІ ПРО ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА.  
ПРЕДМЕТНОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»  
ІЗМАЇЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІЗ САЙТУ ДІЯ**

<https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>

	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q
	year	qualification_name	speciality_code	speciality_name	specialization_name	university_name	entrants_fulltime	entrants_fulltime_contract	entrants_parttime	entrants_parttime_contract	entrants_evening	entrants_evening_contract
53618	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	11	0	0	0	0	0
58169	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	10	1	4	1	0	0
76982	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	5	0	0	0	0	0
81750	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	10	0	0	1	0	0
99924	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	4	0	0	0	0	0
04749	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	7	0	3	4	0	0
08550	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	0	0	0	2	0	0
24205	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	1	2	1	1	0	0
29021	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	8	0	0	0	0	0
48326	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	3	0	0	0	0	0
53169	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	2	0	0	0	0	0
56761	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	0	2	0	0	0	0
72602	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	4	5	0	0	0	0
77467	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	3	3	0	1	0	0
80955	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Ізмаїльський державний гуманітарний університет	0	1	0	0	0	0
21699												100
21700												
21701												
21702												

**ВІДОМОСТІ ПРО ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА.  
ПРЕДМЕТНОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»  
УМАНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ ІЗ САЙТУ ДІЯ**

<https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>

	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q
	year	qualification_name	speciality_code	speciality_name	specialization_name	university_name	entrant_fulltime_budget	entrant_fulltime_contract	entrant_parttime_budget	entrant_parttime_contract	entrant_evening_budget	entrant_evening_contract
53627	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	5	5	1	1	0	0
58177	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	25	10	5	12	0	0
76990	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	5	3	0	4	0	0
81760	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	12	13	0	23	0	0
99932	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	8	2	2	2	0	0
104758	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	19	8	13	8	0	0
124212	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	7	2	5	2	0	0
129029	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	20	2	11	6	0	0
148334	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	10	0	5	3	0	0
153177	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	8	2	2	5	0	0
156762	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	0	0	0	1	0	0
172610	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	11	8	2	7	0	0
177475	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	10	2	5	1	0	0
180957	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини	0	1	0	0	0	0
221699												324
221700												

**ВІДОМОСТІ ПРО ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА.  
ПРЕДМЕТНОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»  
КРЕМЕНЕЦЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ  
АКАДЕМІЇ ІМ. ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
ІЗ САЙТУ ДІЯ**

<https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>

	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q	R
1	year	on_name	y_code	speciality_name	specialization_name	university_name	entrants_fulltime_budget	entrants_fulltime_contract	entrants_parttime_budget	entrants_parttime_contract	entrants_evening_budget	entrants_evening_contract	
53625	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		8	0	0	3	0	0	
58175	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		11	1	0	13	0	0	
76988	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		5	0	0	0	0	0	
81758	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		12	3	0	11	0	0	
99930	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		2	0	0	0	0	0	
04756	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		13	0	0	6	0	0	
24210	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		3	2	0	0	0	0	
29027	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		13	0	0	3	0	0	
48332	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		3	1	0	0	0	0	
53175	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		14	0	0	1	0	0	
72608	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		9	20	0	7	0	0	
77473	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		6	5	0	2	0	0	
80956	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна акад		0	1	0	0	0	0	
21699													178
21700													



**ВІДОМОСТІ ПРО ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ  
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА.  
ПРЕДМЕТНОЮ СПЕЦІАЛЬНІСТЮ  
«ТРУДОВЕ НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»  
КРИВОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ПЕДАГОГІЧНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ ІЗ САЙТУ ДІЯ**

<https://data.gov.ua/dataset/caa6a9a2-16b9-491d-8a49-6fa64ef770ed/resource/ae7b629b-f3e4-430d-92c6-3e3a8174e1d3>

	A	B	C	D	E	G	L	M	N	O	P	Q	R
1	year	qualification_name	speciality_code	speciality_name	specialization_name	university_name	entrants_fulltime	entrants_fulltime_contract	entrants_parttime	entrants_parttime_contract	entrants_evening	entrants_evening_contract	
53610	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	18	1	0	1	0	0	
58161	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	1	1	0	5	0	0	
62589	2017	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	0	0	0	4	0	0	
76974	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	14	0	0	3	0	0	
81742	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	5	0	0	4	0	0	
85486	2018	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	0	1	0	7	0	0	
99916	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	8	0	0	0	0	0	
104741	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	3	1	0	3	0	0	
108546	2019	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	0	1	0	3	0	0	
124197	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	10	0	0	0	0	0	
129014	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	1	0	0	0	0	0	
132593	2020	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	0	0	0	3	0	0	
148318	2021	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	7	0	1	0	0	0	
172593	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	10	0	1	2	0	0	
177460	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	1	1	0	1	0	0	
180951	2022	Бакалавр	14	Середня	Трудове	Криворізький державний педагогічний університет	0	0	0	1	0	0	
221699												123	
221700													

## ТАБЛИЦЯ КРИТИЧНИХ ЗНАЧЕНЬ ДЛЯ U-КРИТЕРІЮ МАННА-УІТНІ

**ТАБЛИЦЯ А. КРИТИЧНІ ЗНАЧЕННЯ МАННА-УІТНІ  $U$  ДЛЯ  $\alpha = 0,05$  \***

\*Критичні значення наводяться для одностороннього тесту при  $\alpha = 0,05$  (тип світлого шрифту) та для двостороннього тесту при  $\alpha = 0,05$  (тип жирного шрифту). Щоб бути значущим для будь-яких заданих  $n_A$  і  $n_B$ , отримане  $U$  повинно бути рівним або меншим критичного значення в таблиці. Дефіси (–) в таблиці вказують на те, що не можна прийняти рішення на зазначеному рівні значущості та значень  $n_A$  та  $n_B$ .

$n_B \backslash n_A$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0
2	–	–	–	–	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4
3	–	–	0	0	1	2	3	3	4	5	5	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11
4	–	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	18
5	–	–	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19
6	–	–	0	1	2	3	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	17	18	19	20	20
7	–	–	1	2	3	5	6	8	10	12	14	16	17	19	21	23	25	26	28	30	32
8	–	–	1	2	3	5	6	8	10	11	13	14	16	17	19	21	22	24	25	27	27
9	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
10	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
11	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
12	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
13	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
14	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
15	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
16	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
17	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
18	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
19	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37
20	–	–	1	3	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	33	35	37

# КАТАЛОГ ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ 2022-2023 НА ПРИКЛАДІ ІЗМАЇЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

<http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/pereliky-dvv-bakalavr-2023-24-denna-366--5-vid-17.02.2023-.pdf>

pereliky-dvv-bakalavr-2023-24-denna-366--5-vid-17.02.2023-.pdf 5 / 15 | 100% +

№	Назва дисципліни	Кредити ЕКЕС	Лекції	Семінари	Лаб.	Інтернет	Самостійна робота	Щоденний контроль				Кіфери, які забезпечують викладання дисципліни	П.І.П. викладача	Дата час
								Головне						
								вступ	з навч.					
ДВВ 100	Історія науки і техніки	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Татаринів І.Є.	П'ятниця, 08:30 - 09:50
ДВВ 101	Історія Османської імперії	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Башли М.І.	Середа, 08:30 - 09:50
ДВВ 102	Історія радянського суспільства	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Дроздов В.В.	Вівторок, 08:30 - 09:50
ДВВ 103	Історія Румунії та Молдови	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Михайлов О.І.	Понеділок, 08:30 - 09:50
ДВВ 104	Історія світової культури	4	120	48	24		24	72	3		1	КІМН	Татаринів І.Є.	Вівторок, 11:30 - 12:50
ДВВ 105	Історія спорту народів Європи	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Михайлов О.І.	Четвер, 08:30 - 09:50
ДВВ 106	Історія США та Канади	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Башли М.І.	П'ятниця, 11:30 - 12:50
ДВВ 107	Історія суспільно-політичної думки в Україні	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Башли М.І.	Вівторок, 10:00 - 11:20
ДВВ 108 (СП)	Історія українського війська	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Татаринів І.Є.	П'ятниця, 10:00 - 11:20
ДВВ 109	Історія українського кінематографа	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Башли М.І.	Понеділок, 10:00 - 11:20
ДВВ 110	Культура та релігія античних цивілізацій	4	120	48	26		22	72	3		1	КІМН	Михайлов О.І.	Вівторок, 11:30 - 12:50
ДВВ 111	Німці в історії України	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Циганенко Л.Ф.	Четвер, 10:00 - 11:20
ДВВ 112	Особливості розвитку країн Латинської Америки	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Михайлов О.І.	Середа, 10:00 - 11:20
ДВВ 113	Регіоналізм в шкільній історичній освіті	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Гончарова Н.О.	Четвер, 08:30 - 09:50
ДВВ 114 (СП)	Українська етнологія	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Татаринів І.Є.	Понеділок, 11:30 - 12:50
ДВВ 115	Усна історія: засади, джерела, методи	4	120	48	26		22	72	5		1	КІМН	Гончарова Н.О.	Четвер, 11:30 - 12:50
ДВВ 116	Цифрова історія	4	120	48	18	30		72	3		1	КІМН	Дроздов В.В.	П'ятниця, 10:00 - 11:20
ДВВ 117 (СП)	Web-технології та Web-дизайн	4	120	48	18	30		72	5		1	КМІД	Димрківа М.В.	Вівторок, 08:30 - 09:50
ДВВ 118	SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя	4	120	48	12	36		72	5		1	КМІД	Довгополик К.А.	Четвер, 11:30 - 12:50
ДВВ 119 (СП)	Бібліографознавство	4	120	48	20		28	72	5		1	КМІД	Щетиніна С.В.	Вівторок, 10:00 - 11:20
ДВВ 120	Дискретна математика	4	120	48	24	24		72	3		1	КМІД	Щоголева Т.М.	Понеділок, 11:30 - 12:50
ДВВ 121 (СП)	Елементарна математика	4	120	48	20	28		72	3		1	КМІД	Івлєва О.М.	Вівторок, 10:00 - 11:20

## МІСЦЕ ЕЛЕКТИВНОГО АВТОРСЬКОГО КУРСУ «SMART-КОМПЛЕКС У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ» В ЗАГАЛЬНОМУ ПЕРЕЛІКУ ДИСЦИПЛІН ВІЛЬНОГО ВИБОРУ

X Додаток 1 Наказ 46 ДВВ бакалавр д.ф.н. (2023-2024 н.р.) 31.03.2023.xlsm														Открыть с помощью...	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M		
214	ДВВ 186	Історія соціальної роботи і соціального виконавця	4	120	48	20			28		72	КПСР	Забайкина О.Д.		
215	ДВВ 210	Тренінгові технології у соціокультурній сфері	4	120	48	24			24		72	КПСР	Майора В.О.		
216	8 семестр														
217	ДВВ 039	Візуальна психодіагностика	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Маюха І.С.		
218	ДВВ 201	Основи юридичних знань	4	120	48	24			24		72	КПСР	Метель А.С.		
219	ДВВ 056	Психологія маніпуляції	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Помоцьова В.Л.		
220	Спеціальність: В14 Середня освіта, предметна спеціальність: 914.10 Тренінги викладачів та технології, освітня програма – Середня освіта; тренінги викладачів та технології, Інформаційні														
221	7 семестр														
222	ДВВ 245	Деталі машин та підвіско-транспортні механізми	4	120	48	24		24			72	КТОПН	Драгіска Л.В.		
223	ДВВ 130 (СП)	Комп'ютерне діловодство та електронний документообіг	4	120	48	10	38				72	КМПД	Кожухар Ж.В.		
224	8 семестр														
225	ДВВ 132	Комп'ютерні технології у роботі з дітьми	4	120	48	12	36				72	КМПД	Грендай Т.І.		
226	ДВВ 252	Різання та верстати	4	120	48	24		24			72	КТОПН	Драгіска Л.В.		
227	ДВВ 253	Системи сучасних технологій	4	120	48	24		24			72	КТОПН	Куриков А.В.		
228	7 семестр														
229	7 семестр														
230	ДВВ СП	Бази даних та інформаційні системи	4	120	48	12	36				72	КМПД	Дюверієва М.В.		
231	ДВВ 064	Психологія творчості	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Жоха С.П.		
232	8 семестр														
233	ДВВ 118	SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя	4	120	48	12	36				72	КМПД	Дюверієва М.В.		
234	ДВВ 141	Педагогічне прикладне програмне забезпечення	4	120	48	14	34				72	КМПД	Дюверієва М.В.		
235	ДВВ 056	Психологія маніпуляції	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Помоцьова В.Л.		
236	ДВВ 326	Самонавчання та управління особистою кар'єрою	4	120	48	20		28			72	КУПГД	Метель Т.К.		
237	7 семестр														
238	7 семестр														
239	ДВВ 130 (СП)	Комп'ютерне діловодство та електронний документообіг	4	120	48	10	38				72	КМПД	Кожухар Ж.В.		
240	ДВВ 064	Психологія творчості	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Жоха С.П.		
241	ДВВ 151	Тестування програмних систем	4	120	48	20	28				72	КМПД	Варбанец С.П.		
242	8 семестр														
243	ДВВ 118	SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя	4	120	48	12	36				72	КМПД	Дюверієва М.В.		
244	ДВВ 003	Англійська мова рівня С1	4	120	48			48			72	КАФСЛ	Нівицька Т.В.		
245	ДВВ 132	Комп'ютерні технології у роботі з дітьми	4	120	48	12	36				72	КМПД	Грендай Т.І.		
246	ДВВ 141	Педагогічне прикладне програмне забезпечення	4	120	48	14	34				72	КМПД	Дюверієва М.В.		
247	ДВВ 056	Психологія маніпуляції	4	120	48	20			28		72	КЗПП	Помоцьова В.Л.		

**ЕЛЕКТИВНИЙ АВТОРСЬКИЙ КУРС «SMART-КОМПЛЕКС У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ» ЯК СКЛАДОВА ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАЧАЛЬНИХ ПЛАНІВ СТУДЕНТІВ ІЗМАЇЛЬСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО ГУМАНІТАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

	A	B	C	
1	<i>Додаток 2 (наказ №51 від 20.04.2022 р.)</i>			
2	Дисципліна набору	Семестр	ПІБ студента	
3	SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя	05 семестр	Арешкін Іван Олександрович	
4		05 семестр	Болокан Іван Савич	
5		05 семестр	Дьомишев Володимир Віталійович	
6		05 семестр	Кунець Богдан Вікторович	
7		05 семестр	Работа Андрій Андрійович	
8		05 семестр	Султан Ніколь Миколаївна	
9		05 семестр	Тудоран Людмила Михайлівна	
10		05 семестр	Лейбнер Емільна Владиславівна	
11		A	B	
12		<i>Додаток 2 (наказ №46 від 31.03.2023 р.)</i>		
13	Етика та соціаль	Дисципліна набору	Семестр	
14			ПІБ студента	
15		SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя	04 семестр	Бистров Владислав Віталійович
			04 семестр	Гуров Олександр Іванович
			04 семестр	Дінчев Олександр Костянтинович
			04 семестр	Кліпа Дмитро Сергійович
			04 семестр	Мазур Вікторія Олександрівна
			04 семестр	Тодоров Ігор Миколайович
			04 семестр	Устїч Богдан Алекович
			04 семестр	Шоп Владислава Русланівна
			04 семестр	Мулярчук Микита Юрійович
			04 семестр	Гешко Олександр Іванович
			04 семестр	Дяченко Антон Володимирович
			04 семестр	Хлебніков Олексій Сергійович
			04 семестр	Жора Олександра Олександрівна
		04 семестр	Редько Євгенія Олегівна	
		04 семестр	Хаджиу Евеліна Михайлівна	
		04 семестр	Штанько Олександра Іванівна	
		STEM - освіта в біології		

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

**Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» спеціальності 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти»**

1. Smyrnova I., Hvozdetska Y., Dovhopolyk K., Alforov O., Oliinyk O., Potip M. Features Of The Use Of Internet Resources As A Means Of Stimulating Educational Activities. *International Journal Of Computer Science and Network Security*. Vol. 21, Issue 10, P.156-160  
[URL:http://paper.iicsns.org/07\\_book/202110/20211021.pdf](http://paper.iicsns.org/07_book/202110/20211021.pdf) (наукометрична база *Web of Science*)

**Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:**

2. Dovhopolyk K., Smyrnova I. SMART-complex in the vocational training of a modern teacher. *Professional Pedagogics*. 1(22)'2021. Pp. 58-68  
[URL:https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68](https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.58-68) (включено до наукометричних баз даних *Index Copernicus International, Matrix for the Analysis of Journals*, індексується базами даних *CrossRef, Ulrich's Periodicals Directory, ERIH PLUS*, пошуковими системами *Google Scholar*, індексується в *Academic Resource Index: ReserchBib, WordCat, Education Resources Information Center (ERIC)*)

3. Smirnova I., Dovhopolyk K. The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers. *Proceedings of the International Conference on Economics, Law and Education Research (ELER 2021)*. Atlantis Press. Part of Springer Nature.  
[URL:https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041](https://doi.org/10.2991/aebmr.k.210320.041) (наукометричні бази та пошукові системи *CPCI, CNKI, Google Scholar, Scopus*)

4. Довгополик К.А. Дидактичний інструментарій майбутнього вчителя трудового навчання та технологій в контексті диджиталізації вітчизняної освіти.

*Інноваційна педагогіка*. Вип. 63. Т.2. 2023. С.176-181  
[http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part\\_2/37.pdf](http://innovpedagogy.od.ua/archives/2023/63/part_2/37.pdf) (наукометрична база *Index Copernicus International*)

5. Довгополик К., Маркусь І. Досвід опрацювання наявних платформ для реалізації SMART-комплексів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім.М.П.Драгоманова: Педагогіка*. 2021, № 151. С. 54-69. DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-npu-151.2021.06> (*Google Scholar*)

6. Довгополик, К., Бражнікова, А. Педагогічна стратегія використання хмарних сервісів в активізації інтересу учнів старшої школи до вивчення іноземних мов. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету. Збірник наукових праць*. Серія «Педагогічні науки», вип. 45. 2019. С.44-52 [URL:http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62/73](http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/62/73) (індексується в *Eurasian Scientific Journal Index (ESJI)*, *Google Scholar*, *Index Copernicus*, *Researchbib Journal Index and Archive (Researchbib)*, *Scientific Indexing Services*)

***Опубліковані праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***  
***Масові науково-практичні заходи міжнародного рівня***

7. Довгополик К. Актуальні проблеми впровадження концепції SMART-освіти в Україні. *Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти: Збірник тез V Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції 26 листопада 2020 р.* С.375-379 URL: <https://cutt.ly/qwNyIukM>

8. Довгополик К. Актуальні проблеми організації освітнього середовища у вчителів трудового навчання та технологій. *Збірник наукових праць за матеріалами IV Міжнародної науково-практичної конференції: Освітні інновації у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи* (30 листопада

2021 р.). Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2021. С.27-30 [URL:http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/30.11.21\\_osv.-innovaciyi\\_.pdf](http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/30.11.21_osv.-innovaciyi_.pdf)

***Масові науково-практичні заходи всеукраїнського рівня***

9. Довгополик К. Система управління навчанням, як складова SMART-комплексу. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. – К. : ПІТО НАПН України, 2021. С.148-151*

10. Довгополик К. SMART-комплекс як ефективний інструмент сучасного педагога. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку педагогічної освіти в Україні: матер. II наук.-практ. конф (м.Миколаїв, 4-5 вересня), 2020 р. С.95-98* <http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/ped/45sept2020/23.pdf>

11. Довгополик К. Сучасні інструменти візуалізації інформації у SMART-комплексах навчальних дисциплін. *Матер. V Всеукраїнської науково-практичної конференції: Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи (м.Ізмаїл, 22 грудня 2022 р.)*. Ізмаїльський державний гуманітарний університет. С.22-24 URL:<http://idgu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/22.12.22.pdf>

***Опубліковані праці, що додатково відображають наукові***

***результати дисертації***

12. Довгополик К., Певсе А., Смирнова І. Досвід Ізмаїльського державного гуманітарного університету в галузі впровадження освітніх інновацій. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020, № 9 (103). С.157-172 URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/06/16.pdf> (індексується в Crossref, Index Copernicus Master List, Google Scholar та CEJSH)



**ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ МАТЕРІАЛІВ ДИСЕРТАЦІЇ**

1. International Conference on Economics, Law and Education Research (Kyiv, 11-12 of March 2021). The form of participation is in-person; the publication on the topic: «The Relevance of Professional Use of Smart-Complexes in the Training Process of Future Labor and Technology Teachers».

2. International conference «Intrdisciplinarity and Cooperation in Cross-Border Reserch» (Romania, Galati, 2-4 Desember 2021) The form of participation is in-person; the publication on the topic: «Environmental problem of plastic microparticles in the Danube delta».

3. V Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти» (Біла Церква, 26 листопада 2020 р.). Форма участі – очна; доповідь і публікація на тему: «Актуальні проблеми впровадження концепції SMART-освіти в Україні».

4. IV Міжнародна науково-практична конференція «Освітні інновації у закладах вищої освіти: проблеми та перспективи» (Ізмаїл, 30 листопада 2021 р.). Форма участі – очна; доповідь і публікація на тему: «Актуальні проблеми організації освітнього середовища у вчителів трудового навчання та технологій».

5. XV звітна Всеукраїнська науково-практична конференція Інституту професійно-технічної освіти НАПН України «Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання» (Київ, 25 березня 2021 р.). Форма участі – заочна; публікація на тему: «Система управління навчанням, як складова SMART-комплексу».

6. II Науково-практична конференція «Теоретичні та практичні аспекти розвитку педагогічної освіти в Україні» (Миколаїв, 4-5 вересня 2020 р.). Форма

участі – заочна; публікація на тему: «SMART-комплекс як ефективний інструмент сучасного педагога».

7. V Всеукраїнська науково-практична конференція «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи» (Ізмаїл, 22 грудня 2022 р.). Форма участі – очна; доповідь і публікація на тему: «Сучасні інструменти візуалізації інформації у SMART-комплексах навчальних дисциплін».

8. Всеукраїнська науково-практична конференція «Природничі науки: перспективи, проєкти, дослідження» (м.Ізмаїл, 7 грудня 2023 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему: «Перспективи впровадження SMART-комплексів у систему педагогічної освіти України».

9. VI Всеукраїнська науково-практична конференція «Освітні інновації у закладах освіти: проблеми і перспективи» (м.Ізмаїл, 12 грудня 2023 р.). Форма участі – доповідь на секційному засіданні на тему: «Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності».

**АКТИ ТА ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ  
ДИСЕРТАЦІЙНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ДОВГОПОЛИК КАТЕРИНИ  
АНАТОЛІЇВНИ НА ТЕМУ: «ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ  
ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ  
SMART-КОМПЛЕКСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ» У ЗАКЛАДИ  
ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ  
(скановані копії)**



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул. Рєпіна, 12 м. Ізмаїл,  
Ізмаїльський район, Одеська область, 68610  
Тел./факс: +38 (04841) 6-30-01, +38 (094) 95-65-001  
E-mail: idgu@ukr.net  
Веб-сайт: <http://www.idgu.edu.ua/>

Банк ДКСУ м. Київ  
МФО 820172  
P/p UA728201720343151001200012580  
Код ЄДРПО 02125467

№ 1-2/224  
27.12.2023



**ДОВІДКА**

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
здобувача Ізмаїльського державного гуманітарного університету  
Довгополик Катерини Анатоліївни на тему:  
«Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до  
використання SMART-комплексів у професійній діяльності»  
для здобуття наукового ступеня доктора філософії  
зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки**

Впродовж 2019-2023 років на базі Ізмаїльського державного гуманітарного університету було впроваджено результати дисертаційного дослідження Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» у процесі підготовки здобувачів галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології, за освітньо-професійною програмою «Середня освіта: Трудове навчання та технології, інформатика» першого рівня вищої освіти (бакалавр).

Дисертанткою актуалізовано в освітньому процесі теоретичні засади підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності. Обґрунтовані педагогічні умови та

модель підготовки у майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності повноцінно втілені у різновид практики майбутніх здобувачів. Зокрема, через уведення елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (<https://cutt.ly/8wS5KurS>); поетапної методики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища (<https://sites.google.com/view/smart-complex-isuh/t-p-e-k/методичні-матеріали>); SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми (<https://cutt.ly/pwS5KIMU>).

Впровадження розробок Довгополик К.А. дало змогу вдосконалити професійну підготовку майбутніх учителів трудового навчання та технологій, а відтак, є доцільним широке впровадження його результатів у професійній підготовці фахівців і в інших закладах вищої освіти.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Довгополик К.А. обговорено і схвалено на міжкафедральному засіданні кафедр загальної педагогіки і спеціальної освіти, технологічної освіти та природничих наук, математики, інформатики та інформаційної діяльності протокол №7 від «19» грудня 2023 р.

Завідувачка кафедри загальної педагогіки  
і спеціальної освіти



Вікторія ЗВСКОВА

Завідувачка кафедри технологічної освіти  
та природничих наук



Ольга ФЕДОРОВА

Завідувачка кафедри математики, інформатики  
та інформаційної діяльності



Людмила ДРАГІЄВА

Підписи  
засвідчую:  
начальник ВК



Таня Омельченко



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ  
20300, Черкаська обл., м. Умань, вул. Садова, 2, тел. (04744) 3-45-82, факс (04744)  
3-45-82, E-mail: [post@udpu.edu.ua](mailto:post@udpu.edu.ua) УДПУ імені Павла Тичини р/р UA14 820172 0343 12100 22 0000 4420,  
банк одержувача Державна казначейська служба України, м. Київ МФО 820172, код 02125639

10.11.2023 № 1663/01

На № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

### ДОВІДКА

Г про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Довгополик Катерини Анатоліївни  
на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до  
використання SMART-комплексів у професійній діяльності»  
на здобуття ступеня вищої освіти доктора філософії  
зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки

Результати наукового пошуку Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» впроваджено в освітній процес Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини впродовж 2020-2023 років.

Запропоновані дисертанткою модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності та педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності впроваджено в освітній процес підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології), освітньо-професійної програми «Середня освіта (Трудове навчання та технології. Інформатика)» першого рівня вищої освіти (бакалавр).

Здобувачкою Довгополик К.А. реалізовано SMART-комплекс як методичну складову інформаційно-освітнього середовища закладу освіти в процесі опрацювання студентами обов'язкових компонент ОП; визначено дидактичний інструментарій вчителя трудового навчання та технологій, щодо розроблення контенту таких складових: «SMART-тестове середовище», «SMART-VR, SMART-AR», «SMART-відео», «SMART-інтерактив», як елементів SMART-комплексу.

Матеріали дисертаційної роботи є актуальними, мають вагомe теоретичне та практичне значення у фаховій підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» обговорено та схвалено на засіданні кафедри технологічної освіти Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 3 від 24 жовтня 2023 р.).

10046 Перший проректор



Андрій ГЕДЗИК

УКРАЇНА  
Тернопільська обласна рада  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія  
ім. Тараса Шевченка  
Вул. Ліцейна, 1, м. Кременець,  
Тернопільська обл., 47003  
тел/факс: (035-46) 2-19-91  
ел. пошта: kogpa\_docs@ukr.net



UKRAINE  
Ternopil Regional Council  
KremenetsTarasShevchenkoRegionalAcadem  
y of Humanities and Pedagogy  
1, Litseina St. Kremenets,  
Ternopil Region, 47003  
phone/fax: (035-46) 2-19-91  
e-mail: kogpa\_docs@ukr.net

№ 05-16/141

« 06 » грудня 2023 р.

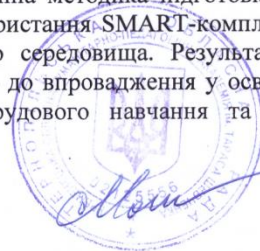
**АКТ**  
**про впровадження результатів дисертаційного дослідження**  
**Довгополик Катерини Анатоліївни**  
**«Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання**  
**SMART-комплексів у професійній діяльності»**  
**на здобуття наукового ступеня вищої освіти доктора філософії**  
**зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки**

Результати дисертаційного дослідження Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» були впроваджені в освітній процес під час підготовки здобувачів спеціальності 014 Середня освіта, спеціалізації «Трудове навчання та технології» за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології Інформатика» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти впродовж 2019-2023 р.р. на базі кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій гуманітарно-технологічного факультету Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка.

Дисертанткою були обґрунтовані та експериментально перевірені педагогічні умови підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності, зокрема: удосконалення змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів засобами елективного авторського курсу «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя»; використання сучасного дидактичного інструментарію та технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій; реалізація поетапної методики підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів в умовах інформаційно-освітнього середовища; активізація практичної підготовки щодо застосування сучасних технологій під час розроблення SMART-комплексу для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми. Розроблена модель підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Практичне значення дисертації реалізовано в таких авторських доробках: елективний курс «SMART-комплекс у професійній діяльності вчителя» (<https://cutt.ly/8wS5KurS>), SMART-комплекс для викладання «Технологій» у закладах загальної середньої освіти у 5-му класі на основі модельної програми (<https://cutt.ly/pwS5KIMU>), поетапна методика підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності в умовах інформаційно-освітнього середовища. Результати дисертаційного дослідження Довгополик К.А. рекомендовано до впровадження у освітній процес рішенням засідання кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій (протокол №7 від 21.11.2023р.)

Ректор



Афанасій ЛОМАКОВИЧ



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
(КДПУ)

пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, 50086, тел. (056) 470-13-34  
E-mail : kdpu@kdpu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 40787802

27 ГРУ 2023

№ 08-558/3

На № \_\_\_\_\_

**АКТ**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження  
Довгополик Катерини Анатоліївни  
«Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання  
SMART-комплексів у професійній діяльності»  
на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю  
011 Освітні, педагогічні науки

Впродовж 2019-2023 років на базі Криворізького державного педагогічного університету було впроваджено результати дисертаційного дослідження Довгополик Катерини Анатоліївни на тему: «Підготовка майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності» при підготовці здобувачів спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності «Трудове навчання та технології», за освітньо-професійною програмою «Трудове навчання та технології» першого рівня вищої освіти (бакалавр).

Під час впровадження дисертаційного дослідження, дисертанткою схарактеризовані теоретичні засади підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; подано методичне забезпечення підготовки майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів, визначено модель підготовки у майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності; обґрунтовано педагогічні умови підготовки у майбутніх учителів трудового навчання та технологій до використання SMART-комплексів у професійній діяльності.

Позитивним вважаємо практичне значення одержаних результатів: елективний курс «SMART-комплекс у професійній діяльності сучасного вчителя» (<https://cutt.ly/8wS5KurS>); SMART-комплекс - методична складова інформаційно-освітнього середовища закладу освіти (<https://cutt.ly/pwS5K1MU>). Науковий доробок дисертантки є інформативно й методично доцільним, може бути успішно використаний у професійній підготовці майбутніх учителів трудового навчання та технологій.

Результати дисертаційного дослідження Довгополик К.А. затверджено на засіданні кафедри педагогіки Криворізького державного педагогічного університету (протокол № 5 від «22» грудня 2023 р.)

РЕКТОР



Ярослав ШРАМКО

001604