

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНА ПЕДАГОГІКА ТА ІСТОРІЯ ПЕДАГОГІКИ

СТРУКТУРА І ЗМІСТ ІНФОРМАЦІЙНО-ПРОЄКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ

STRUCTURE AND CONTENT OF INFORMATION AND DESIGN COMPETENCE OF FUTURE CIVIL ENGINEERS

В статті розглянуто структуру і зміст інформаційно-проектної компетентності майбутніх інженерів-будівельників. Сформульовано визначення інформаційно-проектної компетентності інженера-будівельника як здатність особистості інтегрувати і творчо осмислювати нові знання та вміло переносити їх у професійну галузь у змінних умовах, забезпечуючи входження фахівців у інформаційне суспільство; як цілісну інтегративну особистісну освіту, що характеризується сукупністю знань, умінь та професійних якостей майбутнього фахівця в проектній діяльності, що визначає технологію виготовлення продукту проектування, особистісне ставлення до проектування; як готовність здійснювати інформаційну підтримку і супровід проектної діяльності. Підкреслено, що готовність до інформаційно-проектної діяльності майбутніх інженерів-будівельників виявляється у вирішенні завдань інформаційних, художньо-творчих і конструкторських проектних спрямувань, результатом яких є розроблені ескізи та креслення конструкцій виробів, підготовка конструкторсько-технологічної документації. Виявлено, що інформаційно-проектна компетентність фахівця характеризує рівень оволодіння та використання інформації у розробці та реалізації конкретного проекту і включає знання та застосування оптимальних способів пошуку і зберігання інформації в сучасних інформаційних потоках; володіння навичками роботи з різними видами комп'ютерної інформації; вміння презентувати та транслювати інформацію, зокрема, в інтернет; володіння навичками використання комп'ютерних та інтернет-технологій у конкретному проекті з урахуванням його специфіки. Виокремлено проектно-мотиваційну, проектно-особистісну, проектно-когнітивну, проектно-креативну, проектно-технологічну, організаційно-проектну, проектно-аналітичну та проектно-рефлексивну компетенції у структурі інформаційно-проектної компетентності майбутнього інженера-будівельника.

Ключові слова: компетентність, інженер-будівельник, здобувач освіти, професійна

підготовка, інформаційно-проектна компетентність, інформаційно-проектна діяльність, розвиток особистості, вища освіта.

The article considers the structure and content of information and design competence of future civil engineers. Information and design competence of a civil engineer is defined as the ability and readiness to provide information support and support for design activities, the ability to integrate and creatively comprehend new knowledge and skillfully transfer them to the professional field in changing conditions, ensuring the entry of specialists into the information society; as a holistic integrative personal education, characterized by a set of knowledge, skills and professional qualities of a future specialist in design activities, which determines the technology for manufacturing a design product, a personal attitude to design, focused on creating socially oriented production. It has been emphasized that the readiness for information and design activities of future civil engineers is shown in solving the tasks of informational, artistically creative and building design directions, the result of which are developed sketches and drawings of construction elements, preparation of design and technological documentation. It has been found that the information and design competence of a specialist characterizes the level of mastery and use of information in the development and implementation of a specific project and includes knowledge and application of optimal methods of searching and storing information in modern information flows; mastery of working skills with various types of computer information; the ability to present and broadcast information, particularly on the Internet; mastery of skills in using computer and Internet technologies in a specific project, taking into account its features. There were identified design-motivational, design-personal, design-cognitive, design-creative, design-technological, design-organizational, design-analytical and design-reflective competencies in the structure of information and design competence of a future civil engineer.

Key words: competence, civil engineer, student, professional training, information-design competence, information-design activity, personal development, higher education.

УДК 373.3: 37
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2025/79.2.1>

Товканець Г.В.,
докт. пед. наук, професор,
завідувач кафедри теорії та методики
початкової освіти
Мукачівського державного університету

Кирлик В.В.,
аспірант кафедри педагогіки
дошкільної, початкової освіти
та освітнього менеджменту
Мукачівського державного університету

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах інтеграції України зі світовою спільнотою, переходу від індустріального до інформаційного суспільного устрою, вибудовування інноваційної економіки перед системою вищої освіти постають завдання підвищення якості підготовки фахівців, умінь та

навички яких відповідатимуть потребам вітчизняного, європейського і міжнародного ринку праці [10; 14]. Сучасна вища школа орієнтована на компетентнісну модель випускника і передбачає підготовку фахівця, зокрема інженера-будівельника, з високим ступенем сформованості професійно значимих компетентностей [9; 14]. В галузі цивільного будівництва потрібні фахівці, орієнтовані на

дослідження, експерименти та вирішення проблемно-творчих завдань під час проєктування технічних будівельних виробів у широкому спектрі професійної діяльності [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Проблема розвитку компетентностей фахівців, зокрема фахівців інженерно-будівельної сфери, розглядалася такими дослідниками як І. Гонтаренко, Н. Євтушенко, Л. Лук'янова, С. Коваленко, А. Лавров, М. Наконечна, Н. Нагорна, Л. Савченко, Г. Товканець, Н. Твердохлебова та іншими, які зосереджували увагу на різних аспектах професійної підготовки. Компетентність як сукупність спеціальних знань та умінь глибоко розбиратися в справі, як досконале знання своєї справи, що характеризується професійними знаннями (освітою, підготовкою) та практичним досвідом визначають Л. Скібіцька та О. Скібіцький [12, с. 321]. Г. Товканець стверджує, що для конкурентоспроможного фахівця ключовими компетенціями стають поліфункціональність знань, що спрямовує на розв'язання проблеми в особистісному й суспільному житті, метапредметність і міждисциплінарність, багатовимірність, розвиток логічного, творчого та критичного мислення, самопізнання та формування адекватної самооцінки [15, с. 283].

Щодо інформаційно-проєктної компетентності майбутніх інженерів-будівельників, то актуальними є наукові дослідження А. Лаврова [5], Н. Нагорної [7], М. Наконечної [8]. М. Наконечна розглядає питання формування інформаційно-проєктної компетентності як поетапну діяльність, результатом якої є створення певного продукту; діяльність зі створення образу майбутнього, передбачуваного явища чи продукту [8, с. 53]. С. Коваленко, розглядаючи питання розвитку графічної компетентності майбутніх інженерів-будівельників засобами інформаційно-комунікаційних технологій, підкреслює, що педагогічною умовою професійної компетентності фахівців є розвиток їх мотиваційно-ціннісного ставлення до подальшої творчої проєктної діяльності [3]. А. Лавров, актуалізуючи проблему формування фахових знань майбутніх фахівців будівельного профілю, зазначає, що проєктна діяльність орієнтована на утворення або вдосконалення існуючих і впровадження інноваційних проєктів, а здатність і готовність майбутнього фахівця до проєктної діяльності виявляються в оволодінні спеціальними проєктно-конструкторськими знаннями й уміннями з використанням сучасних інформаційних технологій і засобів проєктування [5].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Узагальнення результатів дослідження [1; 2; 8; 16] дає можливість зазначити, що мета сучасної вищої освіти з підготовки інженера-будівельника полягає у підготовці професіонала на такому рівні майстерності, який

відповідає рівню складності виконуваних завдань, передбачених програмою та ступенем кваліфікації, є необхідним для включення майбутнього спеціаліста в процес подальшої безперервної освіти як професіонала та сучасної людини з високим рівнем інформаційно-проєктної компетентності [13]. Вища школа має готувати спеціаліста, здатного адаптуватися до умов інноваційних перетворень в інформаційному суспільстві, здійснюючи, при необхідності, пошук нових технологій для реалізації своїх ідей.

Мета статті: обґрунтувати структуру і зміст інформаційно-проєктної компетентності майбутніх інженерів-будівельників.

Виклад основного матеріалу. Розв'язання завдань розвитку конкурентоздатного фахівця неможливе без дослідження його сутності та структури. Конкурентоздатність фахівців визначає наявність в них основних компетентностей: технологічних (пов'язані із засвоєнням професійних знань та навичок), комунікативних, концептуальних (спроможність прогнозувати події, планувати діяльність, аналізувати, приймати відповідальні рішення), а також прагнення до самовдосконалення [13, с. 38]. Основне завдання інженерної освіти полягає в пошуку оптимальних способів проєктування будівельної системи та створення архітектурних споруд, що відповідає тенденціям сучасних інформаційних, проєктувальних та конструювальних технологій [2; 7].

Специфіка праці інженера-будівельника передбачає особисту участь у створенні продукту на всіх етапах технологічного процесу: від проєктування до реалізації. Досягнення цілісності вимагає від інженера-будівельника як дослідницьких здібностей, вміння аналізувати наукові дані та факти, так і володіння творчою уявою, естетичним почуттям, фантазією [2], для якого характерними є системність та логічність мислення, здатність до конструктивної діяльності [1], уміння аналізувати, класифікувати та узагальнювати отримані результати. Інженер-будівельник повинен не тільки створювати для людини комфортне середовище, а й впливати на формування її естетичного смаку, орієнтуючись на найсучасніші досягнення науки, техніки і технологій [14].

Освітня траєкторія майбутнього інженера-будівельника повинна вибудовуватися відповідно до стратегій особистісного та професійного розвитку, включати базову підготовку [14], яка забезпечить фахівцю можливість працювати з інтелектуальними системами, формувати проєктні якості та розвивати здібності особистості (майбутній фахівець має вміти, наприклад, освоювати інформаційні технології проєктування та програмування таких об'єктів, як громадські об'єкти, виробництво, сфера соціально-культурної діяльності тощо), забезпечувати оволодіння спеціальними

технологіями, що визначають професійну компетентність [8].

Стандарт вищої освіти та професійний стандарт визначають вимоги до цілісної сукупності сформованих компетенцій – загальнокультурних та професійних [14]. Н. Євтушенко та Н. Твердохлебова [2], С. Коваленко [3], М. Нагорна [7], М. Наконечна [8] та інші зазначають, що майбутній інженер, зокрема інженер-будівельник, повинен освоювати основи та технології інформаційно-проектної діяльності у своїй майбутній спеціальності, враховуючи особливості її організації в інформаційному середовищі (табл. 1).

Для світової спільноти з розвиненою структурою ринкової економіки конкурентоспроможним є інженер-будівельник з різнобічною кваліфікацією, який вміє вирішувати окрім питань технічного характеру, і питання маркетингу та збуту, який враховує у своїй діяльності соціально-економічні чинники і психологію споживача, а не лише технічні та конструктивні параметри майбутнього продукту [8; 12; 13]. У розвитку інформаційно-проектної діяльності інженера-будівельника важливим є системний підхід до вирішення проблем науково-технічного прогресу з використанням усього комплексу гуманітарних, соціальних та природничо-технічних наук.

Водночас наголосимо на інформаційно-проектній компетентності, оскільки в епоху цифровізації та технологізації для інженера-будівельника вкрай важливо володіти знаннями, які полягають у розумінні механізму навчання та конкретних технологій застосування цих механізмів, що використовується для отримання метазнань шляхом адаптації електронного навчання і його інтелектуального усвідомлення для проектної діяльності та сформовані метакомпетенції як спосіб мислення, при якому осмислюються та створюються нові

методики отримання знань на основі інтеграції інноваційної та проектної діяльності [3; 7; 8].

Аналіз вітчизняної [2; 3; 5; 7; 8] та зарубіжної літератури [16] дозволив нам виявити, що інформаційно-проектна компетентність визначається рівнем готовності майбутнього фахівця виконувати інформаційно-проектну діяльність, його здібностями до проектування та мотивованим прагненням до самовдосконалення і спрямованістю на розвиток культури мислення, поведінки, професіоналізму, вирішення нових завдань, орієнтованістю на особистість.

Виходячи з цих ознак, ми визначаємо *інформаційно-проектну компетентність* інженера-будівельника як здатність та готовність здійснювати інформаційну підтримку і супровід проектної діяльності, здатність інтегрувати та творчо осмислювати нові знання та вміло переносити їх у професійну галузь у трансформаційних умовах, забезпечуючи входження фахівців у інформаційне суспільство. Готовність до інформаційно-проектної діяльності майбутніх інженерів-будівельників виявляється у вирішенні завдань інформаційних, художньо-творчих і конструкторських, які забезпечують виконання практичних проектних завдань, результатом яких є розроблені ескізи та креслення конструкцій виробів, підготовка конструкторсько-технологічної документації.

Інформаційно-проектна компетентність включає знання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та способів роботи з інформацією, умінь самостійної роботи з цими технологіями та застосування їх у освітній і професійній діяльності. Основа інформаційно-проектної компетентності – це готовність до узагальнення інноваційного досвіду з актуальних проблем і перенесення набуті інформації у власну практичну діяльність, здатність до аналізу власної самоосвітньої та

Таблиця 1

Спрямованість навчальної діяльності на розвиток компетентностей інженера-будівельника

Компетентності	Спрямованість навчальної діяльності
Загальнокультурні компетентності	опанувати розуміння сутності та ролі інформації у розвитку інформаційного суспільства, овоїти основні методи, способи та засоби отримання, зберігання, переробки та використання інформації в проектній діяльності; освоювати нові знання з використанням сучасних освітніх та інформаційних технологій; володіти культурою мислення, здібностями до узагальнення, аналізу інформації, знаходити організаційно-управлінські рішення у нестандартних ситуаціях.
Професійні компетентності	у виробничо-технологічній діяльності – готовий до розробки та впровадження технологічних процесів, використання проектної та технічної документації, для вироблення вимог щодо забезпечення безпеки виробництва; у розрахунково-проектній діяльності – готувати вихідні дані для складання планів, програм, проектів, використовувати сучасні інформаційні технології як інструмент оптимізації процесів управління у виробничому комплексі, розробляти проекти та впроваджувати сучасні логістичні системи та технології; проектувати інтермодальні та мультимодальні системи тощо.
Експериментально-дослідницькі та проєктувальні компетентності	виконувати роботи у галузі науково-технічної діяльності з основ проектування, інформаційного обслуговування, організації виробництва, праці та управління виробництвом, вивчати та аналізувати інформацію, технічні дані, показники та результати роботи транспортних систем; використовувати можливості сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

професійної діяльності. Таким чином, сучасна орієнтація освіти на формування інформаційно-проектної компетентності як готовності людини до діяльності та спілкування передбачає створення дидактичних та психологічних умов, в яких здобувач освіти може проявити не тільки інтелектуальну та пізнавальну активність, а й особистісну соціальну позицію, індивідуальність, виразити себе як суб'єкт [8, с. 30].

Інформаційно-проектна компетентність фахівця вказує на рівень оволодіння та використання інформації у розробці та реалізації конкретного проекту і включає: знання та застосування оптимальних способів пошуку та зберігання інформації в сучасних інформаційних потоках; володіння навичками роботи з різними видами комп'ютерної інформації; вміння презентувати та транслювати інформацію, зокрема, в інтернет; володіння навичками використання комп'ютерних та інтернет-технологій у конкретній інформаційно-проектній діяльності з урахуванням її специфіки [7].

Проведене нами дослідження дозволяє розглядати інформаційно-проектну компетентність майбутнього інженера-будівельника як цілісну інтегративну особистісну освіту, що характеризується сукупністю знань, умінь та професійних якостей майбутнього фахівця в проектній діяльності, що визначає технологію виготовлення продукту проектування, особистісне ставлення до проектування, спрямоване на створення соціально спрямованого виробництва. На основі аналізу наукових досліджень [1; 6; 7; 8; 15] нами виявлено структурні компоненти та визначено зміст інформаційно-проектної діяльності (рис. 1).

Специфіка професійної діяльності інженера-будівельника, аналіз результатів дослідження, багаторічний досвід роботи авторів дозволили розглянути зміст інформаційно-проектної компетентності через виокремлені проектні компетенції, якими має володіти майбутній фахівець та які мають набуті у процесі навчально-професійної діяльності: проектно-мотиваційну, проектно-особистісну, проектно-когнітивну, проектно-креативну, проектно-технологічну, організаційно-проектувальну, проектно-аналітичну та проектно-рефлексивну.

Кожна з компетенцій має діяльнісну форму прояву, тобто набір знань та умінь, професійно важливих якостей особистості та досвіду діяльності, необхідні для вирішення професійних завдань проектування (рис. 2).

Професійно важливі якості, виокремлені у кожній компетенції, утворюють здібності як властивості особистості майбутнього інженера-будівельника, що забезпечують успішність виконання конкретного виду діяльності. На підставі аналізу специфіки професійної діяльності майбутнього інженера-будівельника до змісту кожної компетенції можна віднести також творчі, дослідницькі, організаторські, конструкторські та технологічні здібності. Проведений аналіз результатів дослідження дозволяє стверджувати, що знання, вміння та досвід, які є складовими проектних компетенцій, не є статичними, що надає інформаційно-проектній діяльності динамічності, здатності до розвитку та зміни [6; 11]. Від ступеня розвитку основ інформаційно-проектної діяльності майбутнього інженера-будівельника залежить особистісне та професійне самовизначення, адекватна мобільність у професійній діяльності.



Рис. 1. Структурні компоненти та зміст інформаційно-проектної компетентності майбутнього інженера-будівельника

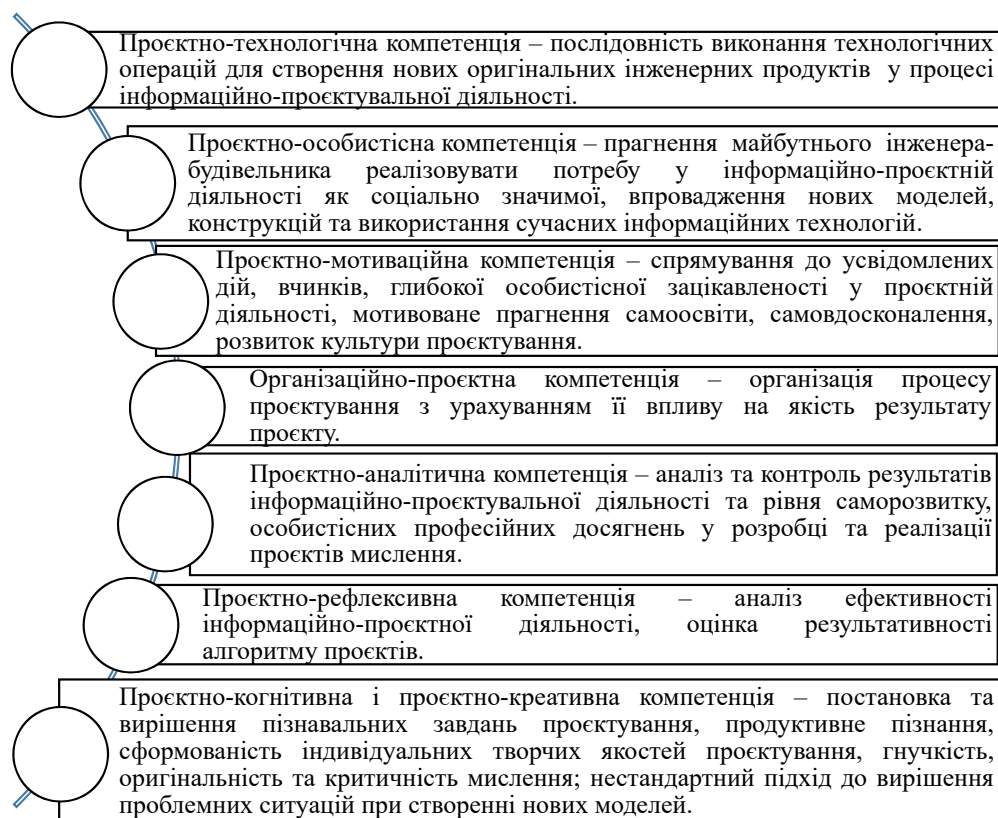


Рис. 2. Проектні компетенції у структурі інформаційно-проектної компетентності майбутнього інженера-будівельника

Професійна діяльність формує активність особистості, сприяє свідомому вибору та професійній результативності, без чого неможливо уявити майбутнього інженера-будівельника. Розвиток його інформаційно-проектної компетентності характеризується здатністю фахівця застосовувати знання, вміння та особисті якості, що забезпечують готовність і успішність реалізовувати інформаційно-проектну діяльність, обґрунтованість вибору проектів, у разі багатоваріантності, усвідомлення соціальної значимості та особистої відповідальності за її результат [6].

Висновок. Особливістю інформаційно-проектної компетентності майбутнього інженера-будівельника є те, що кожен її компонент розгортається як зміст компетенцій і свідчить про конкретний об'єкт, стосовно якого формуються відповідні способи діяльності. Структурний зміст інформаційно-проектної компетентності включає проектні компетенції, досвід особистості, професійно важливі особисті якості, здібності, цінності, установки тощо. Розвиток інформаційно-проектної компетентності майбутнього інженера-будівельника має досягти основної мети професійної освіти, яка полягає в підготовці висококваліфікованого працівника, конкурентоспроможного на ринку праці, компетентного, відповідального, який вільно володіє своєю професією та орієнтованого в суміжних галузях діяльності, здатного до ефективної роботи за спеціальністю на рівні

світових стандартів, відповідно до вимог професійних стандартів, роботодавців, готового до постійного професійного зростання, академічної та соціальної мобільності.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гонтаренко І. С. Формування проектної компетентності майбутніх учителів гуманітарних дисциплін засобами інтернет-ресурсів. Дисертація канд. пед. наук: спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Харків, Україна: Харківський національний пед.університет ім. Г. С. Сковороди, 2016. 296 с.
2. Євтушенко Н.С., Твердохлєбова Н.Є. Формування інноваційної професійно-творчої діяльності у вищій освіті студентів інженерних спеціальностей. URL: <https://repo.btu.kharkov.ua/jspui/handle/123456789/43389>
3. Коваленко С.В. Формування графічної компетентності майбутніх інженерів-будівельників засобами інформаційно-комунікаційних технологій : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Чернігів, 2011. 251 с.
4. Кучай Т., Мука Н., Запотічна М., Зорочкіна Т., Кучай О. Проектна компетентність як показник особистісного розвитку у сучасному освітньому середовищі. Наукові записки Вінницького державного пед. університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія. 2021. № 68. С. 13–16.
5. Лавров А. І. Формування фахових знань майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю у процесі вивчення спеціальних дисциплін.

Дисертація канд. пед. наук: спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Вінниця, Україна: Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського, 2011. 274 с.

6. Лук'янова Л. Технологія організації проєктної діяльності. Імідж сучасного педагога. 2009. № 10. С. 16–21.

7. Нагорна Н. О. Формування проєктно-технологічної компетентності майбутніх учителів трудового навчання у процесі вивчення основ проєктування і моделювання. Дисертація канд. пед. наук: спеціальність 13.00.02 – теорія та методика трудового навчання. Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. 2021. 306 с.

8. Наконечна М. В. Формування проєктної компетентності майбутніх бакалаврів з будівництва та цивільної інженерії в процесі вивчення фахових дисциплін. Дис. на здоб. наук. ст. доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). Національний університет «Львівська політехніка». Львів, 2022. 319 с.

9. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 URL: <http://www.dk003.com/>.

10. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти). Кабінет міністрів України. Розпорядження від 5 серпня

2020 р. № 960. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>

11. Савченко Л. О. Проєктна діяльність. Вища освіта України. 2013. № 4. С. 79–85.

12. Скібіцька Л.І., Скібіцький О.М. Менеджмент. Навчальний посібник. К.: Центр учбової літератури, 2007. 416 с.

13. Соціальні пріоритети ринку праці: методологія, практика, шляхи забезпечення. К. : РВПС НАН України, 2001. 260 с

14. Стандарт вищої освіти України, перший (бакалаврський) рівень, галузі знань 19 «Архітектура та будівництво», спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 18.03.2021 р. № 333. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vyshcha/standarty/2021/03/19/192-Budivn.ta.tsyvil.inzhener-bakalavr-VO.18.01.pdf>

15. Товканець Г.В. Компетентнісний підхід у професійній підготовці як тенденція сучасної європейської освіти. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2022. Випуск 1(50). Ужгород. С. 281–284.

16. Selleck R., Hassall M., Cattani M. Determining the Reliability of Critical Controls in Construction Projects. Safety. 2022. № 8(3). 64 с. <https://doi.org/10.3390/safety8030064>.