

**РОЗДІЛ 2. СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАННЯ
ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ
НА РОЗВИТОК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ ТА ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ
УЧНІВ ТА СТУДЕНТІВ**

**УДК 378: 69.007-5+693.6
DOI 10.5281/zenodo.2106723**

В. М. Базурін

ORCID ID 0000-0002-6614-4889

В. М. Антіпова

ORCID ID 0000-0002-7628-7437

Глухівський національний педагогічний університет
імені Олександра Довженка

**ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ УМІНЬ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕМИ
«ЗОВНІШНЄ ТА ВНУТРІШНЄ ОПОРЯДЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД»**

Інтелектуальні уміння є важливими складовими професійної компетентності інженера-будівельника. У процесі вивчення теми «Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд» у курсі дисципліни «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд» формуються спеціальна компетентність «володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд».

Складовими цієї компетентності є відповідні інтелектуальні уміння: аналізувати характеристики різних способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; виділяти їх істотні ознаки; визначати фізичні та хімічні властивостей конструкційних матеріалів, які використовуються для зовнішнього та внутрішнього опорядження; порівнювати різні способи зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; порівняння технологічних процесів здійснення опоряджувальних робіт, встановлювати їх спільні риси і відмінності; узагальнювати відомості про різні способи, технології і матеріали для опоряджувальних робіт; визначати оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; добирати конкретні способи зовнішнього та внутрішнього опорядження будівлі; вибирати матеріали відповідно до вимог; проектувати будинки з використанням сучасних технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; моделювати вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель з урахуванням способів і технологій опорядження; добирати оптимальні способи і оптимальні технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі з урахуванням фізико-хімічних і техніко-економічних показників; уміти вирішувати проблеми, які виникають у процесі виконання опоряджувальних робіт.

У статті визначено критерії оцінювання рівня сформованості даних умінь, а також показники рівнів сформованості цих умінь.

У статті доводиться необхідність застосування комплексних завдань з теми «Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд» з метою забезпечення оптимального розвитку інтелектуальних умінь майбутніх інженерів-будівельників.

***Ключові слова:** інженер-будівельник, зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд; показники рівнів сформованості інтелектуальних умінь.*

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства ринок праці потребує значної кількості фахівців будівельної галузі. Підготовку фахівців будівельної галузі здійснюють вищі і професійно-технічні навчальні заклади. Спектр професій будівельної галузі досить широкий: потрібні і інженери, і будівельники різних

спеціалізацій (муляри, покрівельники, штукатурки тощо). Професія інженера-будівельника продовжує залишатися однією з найважливіших у будівельній галузі, тому вимагає певного рівня підготовки.

Відповідно до Державного стандарту вищої освіти зі спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія», до однієї з спеціальних компетентностей інженерів-будівельників належить «володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд» [11, с.5]. Дана компетентність має процесуальну і особистісну, а також інтелектуальну складові. Інтелектуальна складова – це ті інтелектуальні уміння, які повинні бути сформовані у інженера, щоб його професійна діяльність стала успішною. Адже інженер-будівельник – це передусім інтелектуал, людина, яка виконує відповідальну розумову роботу, від результатів якої залежить якість зведених будівель.

Зовнішнє і внутрішнє опорядження будівель і споруд відіграє важливе значення у будівництві, адже від них залежать тривалість експлуатації будівель, їх естетичний вигляд.

Фахова підготовка інженера-будівельника складається з низки навчальних дисциплін і технологічних практик. Вивчення технологічних процесів зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд є невід'ємною складовою професійної підготовки інженерів-будівельників. Проте проблема розвитку інтелектуальних умінь майбутніх інженерів-будівельників у процесі професійної підготовки дотепер нерозв'язана і потребує подальшого вивчення.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема формування інтелектуальних умінь студентів вищих навчальних закладів знаходиться у центрі уваги широкого кола науковців. Проте більшість досліджень спрямовані на дослідження різних аспектів цієї проблеми у процесі навчання дисциплін, які вважаються інтелектуальними – вищої математики, фізики, хімії тощо. Розглянемо їх детальніше.

У статті В. Г. Бевз та Г. А. Силенок проаналізовано основні підходи до формування інтелекту студентів вищих навчальних закладів у процесі вивчення математики. Дослідники уточнюють класифікацію інтелектуальних умінь студентів, формулюють вимоги до практичних занять з математики, дотримання яких сприяє розвитку інтелектуальних умінь студентів [2].

У наукових працях Ю. В. Єчкало і С. О. Семерікова [4] розкривається структура інтелектуальних здібностей студентів, визначає показники активного учіння студентів у процесі навчання фізики. Дослідники у своїй роботі [4] значну увагу приділяють вивченню питань основних принципів побудови моделі навчання студентів і технологію дослідницького навчання на лабораторних роботах з фізики. На думку вчених, найбільший ефект для формування інтелектуальних умінь студентів досягається під час дослідницького навчання [4].

Дослідження Л. О. Палій [8] розкриває особливості формування інтелектуальних умінь студентів під час вивчення прикладних задач з математики. Дослідниця відмічає, що практична спрямованість математичних завдань сприяє зростанню мотивації студентів до вивчення математики і, відповідно, розвитку їх математичних здібностей.

У науковому дослідженні І. В. Морквян [5] розроблено критерії сформованості інтелектуальних умінь студентів вищих педагогічних навчальних закладів.

Особливості формування інформаційно-аналітичних умінь студентів з використанням креативних технологій навчання розкрито в працях В. Олійника [6]. Проте дослідження охоплює лише загальні питання формування інтелектуальних умінь студентів, не розглядаючи конкретних дисциплін професійної підготовки.

Дослідження А. В. Антонця присвячене розв'язанню проблеми формування логічного мислення інженерів-механіків у процесі вивчення логіки [1]. Логіка належить до циклу дисциплін загально-професійної підготовки.

У працях С. М. Резнік [9] наведено критерії оцінювання рівня розвитку умінь і навичок майбутніх інженерів, які сприяють ефективній управлінській діяльності. Розроблені С. М. Резнік критерії доцільно застосувати і в дослідженні

Підсумовуючи вищесказане, можна сказати, що більшість досліджень розкривають різні аспекти формування інтелектуальних умінь студентів вищих навчальних закладів.

Недостатньо вивченими залишаються питання формування інтелектуальних умінь студентів-будівельників у процесі вивчення дисциплін фахового спрямування.

Мета статті – визначити критерії сформованості інтелектуальних умінь і розробити показники рівнів сформованості інтелектуальних умінь інженерів-будівельників майбутніх інженерів-будівельників під час вивчення теми «Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд».

Виклад основного матеріалу. Інтелектуальні вміння класифікують за різними ознаками. У нашому дослідженні доцільно застосувати класифікацію за етапами мислення, розроблену О. В. Паламарчук. Відповідно до вказаної класифікації, інтелектуальні вміння поділяють на три основні групи:

1. Сприймання і осмислення інформації.
2. Трансформація знань, умінь і навичок.
3. Творчі вміння.

До першої групи О. В. Паламарчук відносить такі вміння:

- 1) аналіз і виділення головного;
- 2) порівняння; виділення основних ознак; встановлення подібності або відмінності; знакове оформлення.

До другої групи відносяться вміння:

- 1) узагальнення і систематизація;
- 2) визначення і пояснення поняття;
- 3) конкретизація;
- 4) доведення.

До третьої групи відносяться вміння:

- 1) моделювання;
- 2) прогнозування;
- 3) проблемні вміння [7, с.23].

Застосуємо розглянуту класифікацію до компетентності «володіння технологічними процесами при зведенні, опорядженні та експлуатації будівель і споруд» [11, с.5].

Проаналізувавши зміст компетентності, ми з'ясували, що дана компетентність включає такі інтелектуальні вміння:

- аналізувати характеристик різних способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; виділення їх істотних ознак;
- визначати фізичні та хімічні властивостей конструкційних матеріалів, які використовуються для зовнішнього та внутрішнього опорядження;
- порівнювати різні способи зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; порівняння технологічних процесів здійснення опоряджувальних робіт, встановлювати їх спільні риси і відмінності;
- узагальнювати відомості про різні способи, технології і матеріали для опоряджувальних робіт;
- визначати оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд;
- добирати конкретні способи зовнішнього та внутрішнього опорядження будівлі; вибирати матеріали відповідно до вимог;
- проектувати будинки з використанням сучасних технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд;
- моделювати вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель з урахуванням способів і технологій опорядження;
- добирати оптимальні способи і оптимальні технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі з урахуванням фізико-хімічних і техніко-економічних показників;
- уміти вирішувати проблеми, які виникають у процесі виконання опоряджувальних робіт.

На основі аналізу розглядуваної компетентності встановлено, що вона містить такий перелік знань:

- поняття про основні фактори атмосферного впливу на будівлі і споруди;
- поняття про основні види зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд;
- поняття про основні конструкційні матеріали, які використовуються у процесі опоряджувальних робіт всередині і зовні будівель;
- поняття про технологічні процеси зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд.

На основі аналізу розглядуваної компетентності встановлено, що вона інженер-будівельник потребує сформованих особистісних якостей:

- цілеспрямованість;
- ретельність;
- наполегливість;
- самостійність.

Для того, щоб діагностувати рівень розвитку певних умінь, слід розробити критерії їх оцінювання. С. М. Резнік пропонує такі критерії оцінювання рівня розвитку умінь студентів: легкість, швидкість, точність, безпомилковість, самостійність, упевненість виконання дій, а також уміння враховувати конкретні умови та інтерес при виконанні дій [9, с.161].

На думку В. М. Гриньової, до таких критеріїв належать: уміння виділяти головне, уміння аналізувати факти, уміння виділяти причинно-наслідкові зв'язки, уміння використовувати прийом порівняння, уміння узагальнювати і робити висновки [3, с.101].

У своєму дослідженні використаємо критерії, розроблені С. М. Резнік.

Рівень розвитку кожного уміння визначається за допомогою показників. На нашу думку, показники рівня сформованості інтелектуальних умінь під час вивчення теми «Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд» такі (табл.1-10).

Таблиця 1.

Показники рівнів розвитку уміння аналізувати характеристик різних способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; виділення їх істотних ознак

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент відчуває труднощі у процесі аналізу різних характеристик технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд, потребує допомоги викладача; процес аналізу тривалий
Середній рівень	Студент самостійно аналізує характеристики способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; присутні деякі помилки, проте вони несуттєві
Високий рівень	Студент самостійно, швидко і точно аналізує характеристики способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; визначає їх переваги і недоліки; допомоги викладача не потребує

Таблиця 2.

Показники рівнів розвитку уміння визначати фізичні та хімічні властивостей конструкційних матеріалів, які використовуються для зовнішнього та внутрішнього опорядження

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент з труднощами визначає фізичні та хімічні властивості конструкційних матеріалів для зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; потребує постійної допомоги викладача; робить помилки під час роботи
Середній рівень	Студент в основному самостійно, з мінімальною допомогою викладача, визначає фізичні та хімічні властивості конструкційних матеріалів; його мисленнєві дії здебільшого точні, швидкі; зрідка трапляються помилки
Високий рівень	Студент самостійно, упевнено, точно і легко визначає фізичні та хімічні властивості конструкційних матеріалів для опорядження будівель; помилки відсутні

Таблиця 3.

Показники рівнів розвитку уміння порівнювати різні способи зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; порівняння технологічних процесів здійснення опоряджувальних робіт, встановлювати їх спільні риси і відмінності

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент порівнює способи опорядження будівель, технологічні процеси опорядження за критеріями, заданими викладачем; часто допускається помилок; операції порівняння здійснює повільно і неточно
Середній рівень	Студент порівнює різні способи опорядження будівель і різні технологічні процеси за критеріями, розробленими власно; операції порівняння здійснює швидко, легко і точно; зрідка трапляються помилки
Високий рівень	Студент самостійно формулює критерії для порівняння різних способів і різних технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель, операції порівняння виконує точно, швидко і легко; порівняння здійснює без допомоги викладача

Таблиця 4.

Показники рівнів розвитку уміння узагальнювати відомості про різні способи, технології і матеріали для опоряджувальних робіт

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент з допомогою викладача узагальнює відомості про різні способи і технології зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель, операції узагальнення виконує повільно, неточно
Середній рівень	Студент виконує операції узагальнення в основному самостійно; тривалість виконання операцій порівняння значна, помилки трапляються рідко
Високий рівень	Студент самостійно, швидко, легко і точно виконує операції порівняння різних способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд

Таблиця 5.

Показники рівнів розвитку уміння визначати оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент за допомогою викладача визначає оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; тривалість дій значна; часто здійснює помилки
Середній рівень	Студент самостійно, швидко і точно визначає оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; іноді трапляються помилки; зрідка користується допомогою викладача
Високий рівень	Студент самостійно, швидко і точно визначає оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; помилки трапляються зрідка

Таблиця 6.

Показники рівнів розвитку уміння добирати конкретні способи зовнішнього та внутрішнього опорядження будівлі; вибирати матеріали відповідно до вимог

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент добирає різні способи та технології опорядження будівель за допомогою викладача; мисленнєві дії виконує повільно і неточно; часто робить помилки
Середній рівень	Студент здебільшого самостійно добирає різні способи та технології зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; мисленнєві дії виконує швидко і легко, іноді неточно; присутні несуттєві помилки
Високий рівень	Студент самостійно, легко і швидко добирає різні способи та технології зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; допомога викладача епізодична

Таблиця 7.

Показники рівнів розвитку уміння проектувати будинки з використанням сучасних технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент проектує будинки з використанням сучасних технологій опорядження будівель і споруд; під час проектування користується допомогою викладача; проектування здійснюється повільно; робить помилки
Середній рівень	Студент проектує будинки з використанням сучасних технологій опорядження будівель і споруд; процес проектування швидкий, проте містить помилки
Високий рівень	Студент самостійно, швидко і точно проектує будівлі і споруди з використанням сучасних технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд

Таблиця 8.

Показники рівнів розвитку уміння моделювати вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель з урахуванням способів і технологій опорядження

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент з допомогою викладача моделює вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель; процес моделювання тривалий; студент робить значну кількість помилок
Середній рівень	Студент здебільшого самостійно моделює вплив шкідливих чинників на зовнішні і внутрішні поверхні будівель і споруд; процес моделювання здійснюється достатньо швидко, проте з помилками
Високий рівень	Студент самостійно, швидко і точно моделює вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель; процес моделювання супроводжується незначною кількістю помилок

Таблиця 9.

Показники рівнів розвитку уміння добирати оптимальні способи і оптимальні технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі з урахуванням фізико-хімічних і техніко-економічних показників

Рівень	Показники
Низький рівень	Студент за допомогою викладача добирає оптимальні способи і технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі; фізико-хімічні і техніко-економічні показники враховуються епізодично; часто трапляються помилки
Середній рівень	Студент здебільшого самостійно, легко і швидко добирає оптимальні способи і технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі; враховує фізико-хімічні і техніко-економічні показники технологій опорядження будівель; помилки трапляються рідко
Високий рівень	Студент самостійно, легко і швидко добирає оптимальні способи і технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; враховує фізико-хімічні і техніко-економічні показники технологій опорядження будівель; помилки епізодичні

Таблиця 10.

Показники рівнів розвитку уміння уміти вирішувати проблеми, які виникають у процесі виконання опоряджувальних робіт

Уміння	
Низький рівень	Студент вирішує поточні проблеми, пов'язані з виконанням опоряджувальних робіт, за допомогою викладача; часто трапляються помилки; способи вирішення проблем часто не відповідають ситуації
Середній рівень	Студент в основному самостійно вирішує поточні проблеми, що виникають під час опоряджувальних робіт; іноді припускається помилок; способи вирішення проблем здебільшого адекватні ситуації; зрідка використовує допомогу викладача
Високий рівень	Студент самостійно розв'язує проблеми, пов'язані з виконанням опоряджувальних робіт; способи вирішення проблем адекватні ситуації; допомога викладача епізодична

Наступний компонент методичної системи – змістовий. Розглянемо змістове наповнення теми «Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівель і споруд» вивчається у курсі дисципліни «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд». Дана дисципліна належить до циклу професійно-орієнтованих дисциплін.

Рекомендований перелік основних питань виглядає так.

Тема 5. Матеріали і конструкції елементів опорядження. Зовнішнє опорядження будівель. Внутрішнє опорядження стін та перегородок. Підлоги. Стелі [10].

Пропонуємо наступну послідовність вивчення теми.

Зміст даної теми починається з підтеми «Державні будівельні норми і стандарти».

На наступному етапі вивчаються основні матеріали, які використовуються для оздоблення внутрішніх і зовнішніх поверхонь будівель, а також шкідливі фактори, що впливають на зовнішні та внутрішні поверхні будівель і споруд.

Третій етап у вивченні теми – вивчення самих способів і технологій зовнішніх та внутрішніх опоряджувальних робіт.

До основних опоряджувальних робіт відносять: штукатурні, облицювально-плиточні, гіпсокартонні і малярні [10]. Відповідно, майбутні інженери-будівельники повинні володіти вказаними технологіями для успішної професійної діяльності – як на теоретичному, так і на практичному рівні.

Четвертий етап – застосування способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд.

Для того, щоб сприяти оптимальному розвитку інтелектуальних умінь майбутніх інженерів-будівельників, необхідно застосовувати відповідні вправи. Оскільки на вивчення теми відводиться обмежена кількість часу, то доцільно розробити комплексні вправи і завдання, які сприятимуть розвитку не кількох умінь з переліку зазначених. Значний обсяг матеріалу відводиться на самостійне опрацювання.

Набуті у процесі вивчення дисципліни компетентності будуть застосовані студентами під час курсового та дипломного проектування. У завданні на дипломне проектування зазвичай зазначається спосіб зовнішнього опорядження будівлі або споруди. Студенти не обирають самостійно спосіб опорядження, він вказується у технічному завданні на курсове та дипломне проектування.

Проте до того на практиці інженеру-будівельнику доводиться самому вибирати спосіб і технологію зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель. Тому у системі завдань слід передбачити завдання на вибір способу зовнішнього опорядження будівлі, завдання на вибір і обґрунтування способу внутрішнього опорядження будівлі.

На нашу думку, найбільший ефект матимуть комплексні завдання, тобто такі, які включають у себе: аналіз умов, у яких повинна функціонувати дана будівля або споруда; аналіз існуючих способів та технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд та вибір оптимального способу у залежності від умов, у яких буде функціонувати будівля або споруда; техніко-економічне обґрунтування вибору конкретного способу опорядження; аналіз прийнятих рішень і висновки про їх адекватність умовам функціонування будівлі.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Інтелектуальні уміння відіграють важливе значення у професійній діяльності інженера-будівельника, адже основна сфера його діяльності – інтелектуальна. Інженер-будівельник повинен уміти розв'язувати більшість теоретичних і практичних завдань, які виникають у процесі зведення будівель і споруд і їх доведення до придатного для експлуатації стану.

Для того, щоб процес формування інтелектуальних умінь майбутніх інженерів-будівельників був успішним, його слід здійснювати під час вивчення всіх без винятку дисциплін як загальної так і спеціальної підготовки.

Одна з важливих дисциплін фахової підготовки інженерів-будівельників є «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд».

Тема «Матеріали і конструкції елементів опорядження. Зовнішнє опорядження будівель. Внутрішнє опорядження стін та перегородок. Підлоги. Стелі» займає важливе

місце у структурі дисципліни «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд». У процесі вивчення цієї теми у студентів мають сформуватися відповідні спеціальні компетентності. Складовими цієї компетентності є відповідні інтелектуальні уміння: аналізувати характеристики різних способів і технологій зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; виділяти їх істотні ознаки; визначати фізичні та хімічні властивостей конструкційних матеріалів, які використовуються для зовнішнього та внутрішнього опорядження; порівнювати різні способи зовнішнього і внутрішнього опорядження будівель і споруд; порівняння технологічних процесів здійснення опоряджувальних робіт, встановлювати їх спільні риси і відмінності; узагальнювати відомості про різні способи, технології і матеріали для опоряджувальних робіт; визначати оптимальні варіанти зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; добирати конкретні способи зовнішнього та внутрішнього опорядження будівлі; вибирати матеріали відповідно до вимог; проектувати будинки з використанням сучасних технологій зовнішнього та внутрішнього опорядження будівель і споруд; моделювати вплив шкідливих факторів на зовнішні і внутрішні поверхні будівель з урахуванням способів і технологій опорядження; добирати оптимальні способи і оптимальні технології зовнішнього і внутрішнього опорядження будівлі з урахуванням фізико-хімічних і техніко-економічних показників; уміти вирішувати проблеми, які виникають у процесі виконання опоряджувальних робіт.

Критеріями оцінювання рівня сформованості даних умінь є: легкість, швидкість, точність, безпомилковість, самостійність, упевненість виконання дій.

Для того, щоб забезпечити формування вказаних умінь, доцільно застосувати завдання комплексного характеру, які вимагатимуть від студента здійснення усіх видів інтелектуальної діяльності і сприятимуть формуванню вищезазначених інтелектуальних умінь студентів.

У перспективі доцільно розробити систему завдань з дисципліни «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд» і здійснити її експериментальну перевірку шляхом педагогічного експерименту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненко, А.В. (2014) Формування логічного мислення інженерів-механіків під час вивчення природничо-наукових дисциплін. Вісник Черкаського університету, 8(301), 3-7.
2. Бевз, В.Г., Силенок, Г.А (2014) Формування інтелектуальних умінь студентів під час вивчення вищої математики. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology, II (10), Issue: 20, 51-54.
3. Гриньова, В.М. (1998) Формування педагогічної культури майбутнього вчителя (теоретичний та методичний аспекти). Харків: Основа. 300 с.
4. Єчкало, Ю.В., Семеріков С.О. (2015) Інтелектуальний розвиток студентів у навчанні фізики. Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Випуск 7, 146-151.
5. Морквян, І.В. (2016) Сучасний стан сформованості інтелектуальних умінь майбутніх учителів інформатики. Проблеми інженерно-педагогічної освіти, 50-51, 294-299.
6. Олійник, В. (2014) Формування інформаційно-аналітичних умінь майбутніх інженерів-педагогів за допомогою креативних технологій навчання. Проблеми підготовки сучасного вчителя, 9 (Ч. 2), 117-120.
7. Паламарчук, В.Ф. (2000) Як виростити інтелектуала [Посіб.для вчителів і керівників шкіл]. Київ: Навч.книга-Богдан. 151 с.
8. Палій, Л.О. (2013) Розвиток інтелектуальних умінь студентів засобами прикладної спрямованості навчання математики. Актуальні питання природничо-математичної освіти, 1, 81-85.
9. Резнік, С.М. (2008) Критерії оцінки рівня розвитку умінь та навичок студентів. Науковий вісник МДУ. Педагогічні науки, 20, т.2, 160-166.

10. Робоча програма навчальної дисципліни «Новітні матеріали і конструкції, реновація будівель і споруд» (2016). Рівне, НУГВП. 16 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5118/1/03-07-03.pdf>
11. Стандарт вищої освіти України (2017). Ступінь вищої освіти «Бакалавр». Галузь знань 19 «Архітектура та будівництво». Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія». К.: Видання офіційне: Міністерство освіти і науки України. 26 с.

REFERENCES

1. Antonecz, A.V. (2014) Formation of logical thinking of mechanical engineers during the study of natural sciences. *Visnyk Cherkas'kogo universytetu*, 8(301), 3-7.
2. Bevz, V.G., Sylenok, G.A (2014) Formation of intellectual skills of students during the study of higher mathematics. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, II (10), Issue: 20, 51-54.
3. Grynova, V.M. (1998) Formation of the pedagogical culture of the future teacher (theoretical and methodical aspects). Kharkiv: Osнова. 300 p.
4. Yechkalo, Yu.V., Semerikov S.O. (2015) Intellectual development of students in the teaching of physics. *Seriya: Problemy metody ky fizyko-matematichnoyi i texnologichnoyi osvity*. Vypusk 7, 146-151.
5. Morkvyan, I.V. (2016) The current state of formation of intellectual skills of future teachers of computer science. *Problemy inzhenerno-pedagogichnoyi osvity*, 50-51, 294-299.
6. Olijnyk, V. (2014) Formation of informational and analytical skills of future engineer teachers with the help of creative learning technologies. *Problemy pidgotovky suchasnogo vchytya*, 9 (Ch. 2), 117-120.
7. Palamarchuk, V.F. (2000) How to Grow An Intellectualist [Guide for Teachers and School Leaders]. Kyiv: Navch.knyga-Bogdan. 151 p.
8. Palij, L.O. (2013) Development of intellectual skills of students by means of applied orientation of teaching mathematics. *Aktualni pytannya pryrodnycho-matematichnoyi osvity*, 1, 81-85.
9. Reznik, S.M. (2008) Criteria for assessing the level of development of students' skills and abilities. *Naukovy j visnyk MDU. Pedagogichni nauky*, 20, t.2, 160-166.
10. Work program of the discipline "New materials and constructions, renovation of buildings and structures" (2016). Rivne, NUHVP. 16 p. Retrieved from: <http://ep3.nuwm.edu.ua/5118/1/03-07-03.pdf>
11. The Standard of Higher Education of Ukraine (2017). Bachelor's Degree in Higher Education. Branch of Knowledge 19 "Architecture and Construction". Specialty 192 "Construction and civil engineering". Kyiv: Official publication: Ministry of Education and Science of Ukraine. 26 p.

Базурин В. Н., Антипова В. М. Формирование интеллектуальных умений будущих инженеров-строителей в процессе изучения темы «Внешняя и внутренняя отделка зданий и сооружений».

Интеллектуальные умения являются важными составляющими профессиональной компетентности инженера-строителя. В процессе изучения темы «Внешнее и внутреннее убранство зданий и сооружений» в курсе дисциплины «Новые материалы и конструкции, реновация зданий и сооружений» формируются специальная компетентность «владения технологическими процессами при возведении, отделке и эксплуатации зданий и сооружений».

Составляющими этой компетентности есть соответствующие интеллектуальные умения: анализировать характеристики различных способов и технологий внешнего и внутренней отделки зданий и сооружений; выделять их существенные признаки; определять физические и химические свойства конструкционных материалов, используемых для наружного и внутреннего отделки; сравнивать различные способы внешнего и внутренней отделки зданий и сооружений; сравнения технологических

процессов осуществления отделочных работ, устанавливать их общие черты и различия; обобщать сведения о различных способах, технологии и материалы для отделочных работ; определять оптимальные варианты внешнего и внутренней отделки зданий и сооружений; подбирать конкретные способы внешнего и внутренней отделки здания; выбирать материалы в соответствии с требованиями; проектировать дома с использованием современных технологий внешнего и внутренней отделки зданий и сооружений; моделировать влияние вредных факторов на внешние и внутренние поверхности зданий с учетом способов и технологий отделки; подбирать оптимальные способы и оптимальные технологии внешнего и внутренней отделки здания с учетом физико-химических и технико-экономических показателей; уметь решать проблемы, возникающие в процессе выполнения отделочных работ.

В статье определены критерии оценки уровня сформированности данных умений, а также показатели уровней сформированности этих умений.

В статье доказывается необходимость применения комплексных задач по теме «Внешнее и внутреннее убранство зданий и сооружений» с целью обеспечения оптимального развития интеллектуальных умений будущих инженеров-строителей.

Ключевые слова: инженер-строитель, внешнее и внутреннее убранство зданий и сооружений; показатели уровней сформированности интеллектуальных умений.

Bazurin V. M., Antipova V. M. Formation of intellectual lessons of future engineers-builders in the study of the theme “External and internal support of building and structures”.

Intellectual skills are important components of the professional competence of the construction engineer. In the process of studying the topic "External and internal fitting of buildings and structures" in the course of the discipline «New materials and structures, renovation of buildings and structures» formed a special competence «ownership of technological processes in the construction, decoration and operation of buildings and structures».

The components of this competence are the relevant intellectual skills: to analyze the characteristics of various methods and technologies of external and internal fitting of buildings and structures; to allocate their essential features; to determine the physical and chemical properties of structural materials used for external and internal fittings; compare different ways of external and internal fitting of buildings and structures; comparison of technological processes of finishing works, to establish their common features and differences; generalize information on various techniques, technologies and materials for finishing works; to determine optimal variants of external and internal fitting of buildings and structures; to find concrete ways of external and internal decoration of the building; select materials according to requirements; to design houses using modern technologies of external and internal fitting of buildings and structures; to model the influence of harmful factors on the external and internal surfaces of buildings, taking into account the methods and technologies of finishing; to select the optimal methods and optimal technologies of external and internal lining of the building taking into account physical and chemical and technical and economic indicators; be able to solve problems that arise in the process of finishing the finishing work.

The article defines the criteria for assessing the level of formation of these abilities, as well as the indicators of levels of the formation of these abilities.

The article requires the use of complex tasks on the topic «External and internal fitting of buildings and structures» in order to ensure optimal development of intellectual skills of future engineers-builders.

Keywords: engineer-builder, external and internal fitting of buildings and structures; indicators of levels of intellectual skills.