

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА «КРОК»**

**СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ
ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ
ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З
НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ**

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Київ - 2021

УДК 378.146
Р 77

Рецензенти:

Кратко О.Г. – завідувач навчально-методичним відділом тестових технологій
ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

Пилипенко А.І. – к.е.н., доцент, завідувач кафедри математичних методів та
статистики ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК»

Росошанська О. В.

Складання тестових завдань для оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів
вищої освіти з навчального курсу: методичні вказівки. Київ: ВНЗ Університет
економіки та права «КРОК», 2021. 36 с.

Розглянуто та затверджено
на засіданні кафедри математичних методів та статистики
(протокол № 4 від 26 листопада 2020 року)

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради Університету
(протокол № 5 від 25 лютого 2021 року)

© Россошанська О.В., 2021

© ВНЗ «Університет економіки та права «КРОК», 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ	7
2. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ	13
3. ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ.....	15
4. ШАБЛони для складання тестових завдань.....	17
5. АНАЛІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТУ	20
6. ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ.....	25
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30
ДОДАТОК А. ЗМІСТ РОЗДІЛУ «ПРОЄКТ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ» НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ «УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ» В НАВЧАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТАХ	32

ВСТУП

Сьогодні якість навчання здобувачів вищої освіти розглядається як основний фактор їх конкурентоспроможності на Європейському ринку праці. Особливої актуальності це завдання набуває в аспекті приєднання України до Болонського процесу.

Відповідно до сучасних тенденцій розвитку суспільства та новітніх методологій управління індикатором необхідної якості навчання здобувачів є рівень їх навчальних досягнень за навчальними курсами, освітніми програмами за певними спеціальностями.

Вимоги до компетентності здобувачів як майбутніх фахівців в певній сфері діяльності зафіксовано в стандартах вищої освіти. Організаційно досягнення здобувачами результатів навчання забезпечує така важливіша ланка забезпечення якості навчального процесу, як система моніторингу. Вона передбачає необхідність оцінювання набутих здатностей здобувачів за допомогою спеціальних технологій. Найбільш раціональною технологією оцінювання сьогодні прийнято вважати тестування. Тестування розглядається як засіб педагогічної діагностики навчальних досягнень на всіх кваліфікаційних рівнях.

Розроблені методичні рекомендації являють собою інформаційне забезпечення складання тестових завдань для оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за певними навчальними курсами. Це зумовило зміст рекомендацій, до якого включено теоретичне обґрунтування такого оцінювання та складання тестових завдань.

В якості практичного інструментарію запропоновано технологію підготовки навчального матеріалу для складання тестових завдань, шаблони для складання тестових завдань з прикладами.

Методичні рекомендації розроблено в допомогу викладачам закладів вищої освіти при підготовці ними тестових завдань для оцінювання навчальних досягнень здобувачів за окремими навчальними курсами. Крім того вони будуть корисними здобувачам вищої освіти з тих курсів, де в якості активного методу навчання використовується практика складання тестових завдань.

1. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з навчального курсу виступає організаційною основою забезпечення високої якості навчання.

З позиції діяльнісного підходу оцінювання розглядається як співставлення інформації про об'єкт діяльності з інформацією про відповідні параметри критерію [1, с.56]. На рівні нормативних актів МОН України оцінювання розглядається як процес встановлення рівня навчальних досягнень учня (учениці) в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм [2]. Це визначення вказує на джерело інформації, з якого треба отримати рівні навчальних досягнень – це чинні програми. Її часто використовують як визначення педагогічного оцінювання. На нашу думку, оцінювання доцільно розглядати як процес виявлення реального стану щодо рівня сформованості у здобувачів системного бачення, умінь та навичок, засвоєння об'єкту в цілому.

Оцінювання є особливим аспектом контролю, а педагогічна оцінка – його результатом. Оцінка включає в себе бал (тобто цифрову або символічну форму вираження), оцінні судження (коротку характеристику результатів здобувача, їх позитивних моментів і недоліків) та емоційне ставлення (виражається у міміці, жестах, модуляції голосу). На рис. 1 наведено різні системи оцінювання (чотирьох бальна - базові відмітки), 12-бальна з короткою характеристикою результатів на основі базових суджень чотирьох бальної системи та дворівневого судження відносно бального рівня (майже та більш ніж).

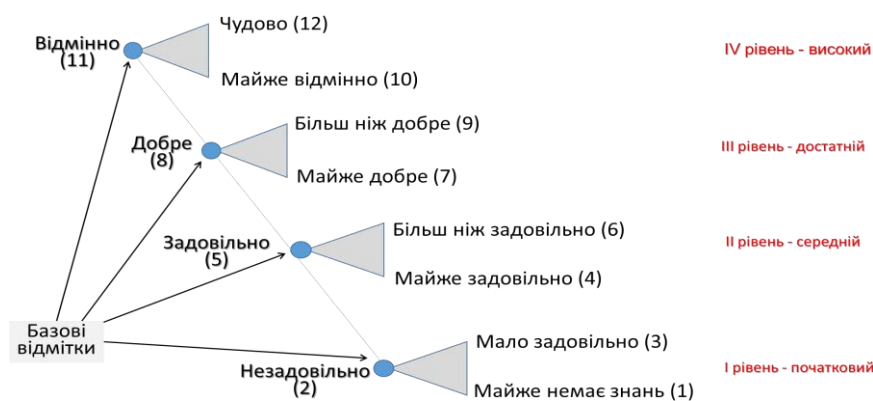


Рисунок 1 – Співвідношення різних систем оцінювання

Крім того, наведені рівні досягнення результатів навчання (початковий, середній, достатній, високий), які часто використовуються для класифікації здобувачів за категорією досягнення. Як бачимо, всі системи мають логічну кореляцію між собою.

Дуже цікавою для розуміння сутності оцінювання є система, яка використовувалась в давні часи в Києво-Могилянській академії для оцінювання навчальної діяльності та здібностей учнів. Система оцінок містила наступні твердження (мовою оригіналу): «весьма прилежен», «весьма понятен и надежный», «добронадежный», «хорош», «зело доброго учения», «очень добр»,

«добр, рачителен», «весьма средствен», «нижесредствен», «ниже средствен, плох», «преизрядного успеха», «весьма умеренного успеха», «малого успеха», «понятен, но неприлежен», «понятен, но ленив», «прилежен, но тупого понятия», «понятен, но весьма нерадив», «не худо успеваает», «не худ», «не совсем худ», «малого успеха», «непонятен», «не совсем туп», «туп и непонятен», «туп», «очень туп» [3]. З 26-ти оціночних тверджень частина тверджень, починаючи з «понятен, но неприлежен», має одночасно подвійне судження (наприклад, «понятен, но ленив», «понятен, но весьма нерадив»). Тобто, оцінювання рівня здібностей відбувалося через характеристики старанності та здатності. У сучасному трактуванні це корелюється з рівнем уваги, яку здобувач приділяє предмету вивчення.

Перехід на компетентнісну модель навчання актуалізував задачу вимірювання показників, які визначаються компетентностями здобувача. Згідно з Законом України «Про освіту» в редакції 2020 року, компетентність визначена як «динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність». Але процеси соціалізації відбуваються в постійно змінному середовищі, а процеси проведення професійної діяльності – в межах компетенції. Тому до законодавчо визнаних понять доцільно додати інші визначення, які деталізують їх зміст з урахуванням приведених уточнень.

Головань М. глибоко дослідив питання щодо дефініцій «компетентність» та «компетенція», на підставі чого запропонував наступні трактовки. «Компетенція – деяка відчужена, наперед задана вимога до підготовки особи (властивості або якості, потенційні здатності особи), наперед задана вимога щодо знань та досвіду діяльності у певній сфері; компетентність – це володіння компетенцією, що виявляється в ефективній діяльності і включає особисте ставлення до предмету і продукту діяльності; компетентність – це інтегративне утворення особистості, що інтегрує в собі знання, уміння, навички, досвід і особистісні властивості, які обумовлюють прагнення, здатність і готовність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності. “Компетентність” є системним поняттям, що має свою структуру, рівні, функції, своєрідні характеристики, властивості; компетентним можна стати опановуючи певні компетенції і реалізуючи їх у досвіді конкретної діяльності» [4].

У більш компактній формі, зберігаючи змістовну кореляцію з приведеними визначеннями, пропонуємо наступну дефініцію. Компетентність – це проявлена діяльність особистості в межах компетенції, в тому числі, в ситуаціях, які раніше не траплялись (нестандартних). При цьому, проявлена діяльність розглядається як виконання дій, які розкривають узагальнені уміння у сполученні з предметними уміннями і знаннями, які включають процедури здійснення вибору та прийняття рішень. В цьому визначенні загальні уміння є змістовним еквівалентом м'яких

компетентностей, а предметні – фахових компетентностей. А основне призначення м'яких компетентностей полягає у забезпеченні здатності генерувати та приймати рішення в нових умовах професійної діяльності (відповідній предметній галузі). Тобто, проявити м'які компетентності можливо тільки в цілісній сукупності з професійними компетентностями. Такий прояв відображає отримані результати навчання, які й характеризують рівень навчальних досягнень.

Оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів з певного навчального курсу вимагає застосування відповідних таксономій оцінювання.

Таксономія розуміється як систематизація, класифікація об'єктів за певними критеріями і принципами з метою конструювання їх ієрархії (послідовності, черговості розташування в певній структурі) [5]. Таксономія - теорія класифікації і систематизації складно організованих областей дійсності, зазвичай мають ієрархічну будову. [6]. Поняття «таксономія» вперше запропоновано у 1813 році швейцарським ботаніком О. Декандалем.

Фундаментальною, широко розповсюдженою, притаманною кредитно-модульній системі є концепція таксономії Бенджаміна Блума [7]. Незважаючи на те, що вона була розроблена більше ніж півстоліття тому (1956 р.) , вона досі визнається однією з найпопулярніших таксономій як науково-педагогічними працівниками, так і вчителями-практиками для будь-яких технологій навчання [8, 9, та ін.]. Її вважають найбільш повною, оскільки вона охоплює такі основні відмінні області навчальної діяльності здобувачів, як когнітивна (пізнавальна), афективна (емоційна) та психомоторна (рухова).

Таксономія Блума побудована на наступних принципах [7]:

1. Практичної спрямованості: таксономія повинна відображати теорію цілепокладання, а також бути ефективним інструментом для вчителя-практика.
2. Психологічному: таксономія повинна базуватись на сучасних досягненнях психологічної науки.
3. Логічному: таксономія повинна бути логічно завершеною і мати внутрішню стрункість.
4. Об'єктивності: ієрархія цілей не означає ієрархії їх цінностей.

Спираючись на дані принципи, таксономія Блума для когнітивної сфери навчальної діяльності здобувачів містить наступні шість рівнів: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез та оцінку. Для отримання відповідного інструментарію виміру (оцінювання) в якості шкали оцінювання доцільно використати 12-бальну, яка наведена на рис. 1. Тоді, як показано в табл. 1, кожний рівень оцінюється відповідною кількістю балів за 12-бальною шкалою.

На рівні знання (1-2 бали) оцінюється здатність здобувачів запам'ятовувати, розпізнавати та відтворювати базові елементи навчального матеріалу в межах предметної області (навчального курсу). На рівні розуміння (3-4 бали) - вміння здобувачів переводити, інтерпретувати та екстраполювати теоретичні знання з навчального курсу. Рівень застосування (5-6 балів) передбачає

можливість оцінювання здатності здобувачів використовувати знання з навчального курсу в типових (штатних) практичних ситуаціях. На рівні аналізу (7-8 балів) оцінюється здатність здобувачів аналізувати елементи, відношення, принципи. На рівні синтезу (9-10) – здатність здобувачів «складати ціле із окремих частин», наприклад синтезувати ідеї, процедури, структури. На рівні оцінки (11-12 балів) діагностується розвинення критичного мислення з опорою на зовнішні критерії (стандарти, правила, норми) та внутрішні переконання. При цьому, на кожному рівні застосовуються типові дієслова, які відображають когнітивну діяльність здобувача.

Однією з успішних модифікацій таксономії Блума є таксономія, яка запропонована В. Герлахом та А. Салліваном (1967) [10]. На відміну від попередньої, вона базується не на ієрархії внутрішніх розумових дій здобувача, а на концепції навчальної поведінки, тобто тих зовнішніх процедурах, які здобувачі виконують в ході навчальної діяльності. Виходячи з цього, ця таксономія складається з наступних рівнів компетентності: ідентифікація, називання, конструювання, упорядкування, демонстрація. Їх сутність та відповідна оцінка за 12-бальною шкалою представлено в таблиці 2.

Таблиця 1

Таксономія Блума

Рівень сформованої компетентності	Категорія	Пояснення	Типові дієслова	Бал
Рівень 1	Знати	Здатність пам'ятати вивчений раніше матеріал. Мова йде про найнижчий рівень, фактично про відтворення навчального матеріалу: фактів, феноменів, законів та ін.	Знає, визначає, описує, означає, називає, змальовує схеми та ін.	1-2
Рівень 2	Розуміти	Здатність розуміти суть навчального матеріалу	Розрізняє, ідентифікує, обирає, доводить та ін.	3-4
Рівень 3	Застосовувати	Здатність застосовувати вивчений матеріал у нових ситуаціях рівні „рутинних завдань”	Змінює, передбачає, вирішує, використовує, оцінює, знаходить, пояснює, розраховує тощо	5-6
Рівень 4	Аналізувати	Здатність здійснювати розчленування матеріалу на компоненти для кращого його засвоєння та уточнення його структури. Тут починається рівень вирішення „нерутинних завдань”	Аналізує, розкладає, диференціює, охоплює, відокремлює, протиставляє та інші	7-8
Рівень 5	Синтезувати	Здатність об'єднувати окремі елементи в єдине ціле (систему). Тут мова йде про здатність формувати нові структури для вирішення „нерутинних завдань”	Складає, розробляє, поновому формулює, планує та інші	9-10
Рівень 6	Оцінювати	Здатність визначити значущість матеріалу з точки зору відомої цілі. Цілі на цьому етапі відповідають найвищому ієрархічному рівню	Визначає, інтерпретує, критикує тощо	11-12

Таксономія Герлаха-Саллівана

Рівень сформованої компетентності	Категорія	Пояснення	Бал
Рівень 1	Ідентифікувати	Здатність розпізнавати та відносити конкретний елемент до заданого класу	1-2
Рівень 2	Називати	Здатність коректно відтворювати (усно або письмово) прізвища, терміни, поняття, процедури	3-4
Рівень 3	Описувати	Здатність усно або письмово переказувати явища, події, процеси	5-6
Рівень 4	Конструювання	Здатність будувати об'єкт або процес за заданими характеристиками	7-8
Рівень 5	Упорядкування	Здатність виконувати дії в певній послідовності, а також класифікувати та систематизувати навчальну інформацію	9-10
Рівень 6	Демонстрація	Здатність успішно виконувати зовнішні (практичні) та внутрішні (розумові) дії, передбачені навчальною програмою	10-12

Психологічною основою обох таксономій є взаємопов'язані параметри когнітивної діяльності особистості. А саме: рівень актуального розвитку особистості, етапи засвоєння знань особистістю [11], види когнітивної активності особистості [12] (таблиця 3).

Таблиця 3

Взаємопов'язані параметри когнітивної діяльності особистості

Види когнітивної активності особистості	Рівень актуального розвитку особистості	Етапи засвоєння знань особистістю
Репродуктивно-наслідувальна (РНА)	Ідентифікувати	Етап 1. Впізнання (розпізнання)
	Називати	Етап 2. Відтворення (після запам'ятовування)
	Описувати	Етап 3. Розуміння
Пошуково-виконавська (ПВА)	Конструювати	Етап 4. Застосування в знайомих ситуаціях
Творча активність (ТА)	Упорядковувати	Етап 5. Застосування в незнайомих ситуаціях
	Демонструвати	Етап 6. Оцінювання

Поєднання двох описаних вище таксономій на основі психологічних закономірностей оцінювання рівня навчальних досягнень особистості дає можливість отримати найбільш раціональну таксономію оцінювання, яка представлена в табл. 4.

Сучасний освітній простір суттєво відрізняється від того який існував у часи створення описаних систем оцінювання. Змінилися ті, хто навчає, і ті, хто навчається. По іншому трактуються базові поняття «знання», «інформація». Уточнені моделі переходу від сприйняття до розуміння та дії. Це дозволило визначити ті процеси, які потрібно вимірювати за допомогою уточненої таксономії Блума: пам'ятати, розуміти, застосовувати, аналізувати, оцінювати, створювати [13]. Змінилася концепція виміру знань, яка передбачає вимір фактичного, концептуального, процедурного та метакогнетивного знання.

Таксономія оцінювання сформованого рівня компетентності особистості

№ з/п	Назва активності	Таксономія Блума	Таксономія Герлаха-Саллівана	Оцінка за 12-бальною шкалою
1	Репродуктивно-наслідувальну активність (РНА)	знати	Ідентифікація (розпізнавання)	1
				2
		розуміти	Називання (коректне відтворення)	3
				4
		застосовувати	Опис (переказ явищ, процесів)	5
				6
2	Пошуково-виконавська активність (ПВА)	аналізувати	Конструювання (побудова об'єкту або процесу)	7
				8
		синтезувати	Упорядкування (виконання дії у визначеній послідовності)	9
3	Творча активність (ТА)		Демонстрація (успішне виконання зовнішніх і розумових дій)	10
		оцінювати		11
				12

Фактичне знання включає ізольовані фрагменти інформації, тобто дані. До них треба відносити і визначення, які наведені у словниках, тому вони не можуть мати контекстної складової. Концептуальні знання відображають системи класифікацій та категорій. Процедурні знання включають алгоритми, техніки та методи, методика їх використання. А метакогнітивні знання відносяться до знань про процеси мислення та про те, як цими процесами ефективно управляти.

На нашу думку, для класифікації сутності знань доцільно використати положення діяльнісного підходу у варіанті головних функцій діяльності. Це дає змогу будь-яку таксономію представити у вигляді матриці [14]. Кожна з головних функцій діяльності в матриці представлена відповідним запитанням (табл. 5).

Таблиця 5

Таксономія оцінювання компонентів рівнів компетентності особистості за показниками реалізації головних функцій діяльності: інформаційної, планування, технологічної, трудової, організаційної, управління

Рівні таксономії	Питання, які відповідають головним функціям діяльності					
	Що?	Коли?	Як?	Ким?	Чим?	Як що, то що?
Знати						
Розуміти						
Застосовувати						
Аналізувати						
Оцінювати						
Синтезувати						

2. ТЕОРЕТИЧНЕ ПІДґРУНТЯ СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

З метою постійного удосконалення структури та змісту навчання здобувачів вищої освіти як майбутніх фахівців необхідно на періодичній основі визначати рівень їх навчальних досягнень щодо запланованих навчальними курсами результатів навчання. Найбільш раціональним засобом, вимірювальним інструментом цього, складовою частиною системи якості підготовки фахівців на сьогодні визнано тестовий контроль.

Вперше поняття тесту було введено з 1890 р. Дж. Кеттелом для психологічної діагностики. Тоді воно було визначено як «стандартизоване, часто обмежене в часі випробування, призначене для встановлення кількісних та якісних індивідуально-психологічних відмінностей особистості» [12].

Для оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів за певним навчальним курсом найбільш доцільно використовувати педагогічні тести – систему тестових завдань зростаючої складності, специфічної форми, які дають можливість оцінити структуру і виміряти сформовані або розвинуті в процесі навчання здатності здобувачів [15]. При цьому, педагогічні тести є критеріально-орієнтованими, тобто такими, які призначені для визначення на основі логіко-функціонального аналізу змісту завдань рівня індивідуальних досягнень особистості в опануванні певного навчального курсу відносно певного критерію.

Сьогодні основними канонічними формами тестових завдань є:

- завдання закритої форми з запропонованими відповідями;
- завдання відкритої форми з вільно конструйованими відповідями.

Наведені дві основні форми тестових завдань, в свою чергу, мають свої різновиди, описані в табл. 6. При цьому, кожний з видів тестових завдань має свою сутність, умови використання та відповідають певному рівню в таксономії оцінювання рівня навчальних досягнень особистості, наведеної в табл. 4.

Слід зауважити, що за допомогою тестових завдань можна виявити відповідні рівні сформованої компетентності тільки в межах репродуктивно-наслідувальної та пошуково-виконавської активності. Необхідною умовою виявлення та оцінювання рівня навчальних досягнень в межах творчої активності мають застосовуватись спеціальні нетестові, творчі завдання.

Форми, типи та види тестових завдань

№	Тип тестового завдання	Вид тестового завдання	Сутність тестового завдання	Умови використання	Бали	
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЗАКРИТОЇ ФОРМИ						
1	Альтернативні	-	Наявність двох варіантів «так – ні», «вірно – невірно»	Груба перевірка правильності вибору або прийняття рішення у згорнутій формі	1	
2	Завдання з множинним вибором	Базові	Перелік від 3 до 5 можливих відповідей	Перевірка уміння правильно відтворювати отриманні знання	2	
3		Відповідь яких будується за принципом класифікації	Кількість можливих варіантів менше 3, але відповідь більш складна, ніж відповідь «так – ні»		При перевірці умінь вільного орієнтування у групі схожих понять, явищ, процесів тощо	3
4		Відповідь яких будується за принципом кумуляції	Запитальна частина має порівняльний зміст (для цього застосовуються вирази типу «як правило», «зазвичай», «найбільш часто», «головна причина», «найчастіше» тощо. Одна з декількох відповідей має бути найкращою, найбільш вірною, найбільш повною, такою, що частіше зустрічається		Перевірка повноти знань та умінь	4
5		Відповідь яких будується за принципом циклічності				4
6		Відповідь яких будується на основі сполучення всіх принципів				5
7		Відповідь яких будується за принципом подвійної альтернативи				5
8	Завдання на відновлення відповідності частин	-	Модифікація завдань множинного вибору. Колонки відповідей нумеруються цифрою або літерою. Необхідно визначити відповідність елементів, розміщених у різних колонках, тобто вибрати ті, що зв'язані один з одним	Перевірка здатності будувати об'єкт або процес за заданими характеристиками		6
9	Завдання на відповідність (на асоціативні зв'язки)	-		Встановлення знання фактів, їх взаємозв'язків та знання термінології, позначень, методик тощо		7
10	Завдання на порівняння і протиставлення (на аналіз взаємозв'язку)	В разі аналізу матеріал поділяється на окремі частини		Переструктурування даних або елементів будь-якої комбінації	Перевірка умінь виявляти розпізнавальні ознаки різних явищ, ситуацій тощо (аналіз, синтез, генерування висновків)	8
		В разі синтезу – окремі частини матеріалу поєднуються в єдине ціле	8			
11	Завдання на відтворення вірної послідовності (комбінації)	-	Переструктурування даних або елементів будь-якої комбінації	Виявлення умінь та знань правильної послідовності дій (нормативної діяльності), загальноприйнятих формулювань визначень, правил, законів, фрагментів нормативних документів тощо	7	
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ВІДКРИТОЇ ФОРМИ						
12	Тестові завдання відкритого типу	-	Твердження з невідомою змінною (постановка запитання, формування відповіді, виключення з твердження ключового навчального елементу)	Виявлення знань, визначень, понять тощо	9	

3. ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СКЛАДАННЯ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

Технологія підготовки навчального матеріалу для складання тестових завдань передбачає виконання наступних етапів формування поля навчальних елементів [16].

Етап 1. Визначення знань, які має сформувати і на які спирається конкретна дисципліна. На основі сформульованих в стандартах освіти вимог до фахівця уточнити:

- об'єкт діяльності фахівця;
- відповідні типові професійні завдання;
- відповідні професійні вміння, які необхідно сформувати для вирішення певних професійних завдань;
- відповідні знання, необхідні для формування певних професійних вмінь.

Етап 2. Визначення змісту навчального курсу на рівні поняттєвих індикаторів. Для визначеного навчального курсу, на підставі визначених на попередньому етапі професійних базових знань сформувати перелік його змістовних розділів та відповідних підрозділів.

Етап 3. Визначення змісту навчального курсу на рівні емпіричних індикаторів. В межах визначених на попередньому етапі розділів та підрозділів виділити певні терміни, визначення, теореми, закони, алгоритми тощо.

Етап 4. Виявлення навчальних елементів та визначення їх груп. Упорядкувати виділені на попередньому етапі емпіричні індикатори шляхом формування певних груп. Наприклад: терміни та визначення; явища та процеси; відношення; алгоритми та методики; тощо.

Етап 5. Виявлення формально-логічних зв'язків між навчальними елементами та групами. В межах кожного розділу та підрозділу виявити логічні зв'язки між навчальними елементами, які належать до різних груп.

Етап 6. Побудова структурно-логічної послідовності навчальних елементів та їх груп. В межах кожного розділу та підрозділу виявити логічні зв'язки між навчальними елементами, які належать до різних груп. При цьому, такі зв'язки повинні відображати логічну послідовність навчальних елементів в межах груп, до яких вони належать.

Етап 7. Формування змісту навчального курсу в навчальних елементах. На основі результатів попередніх виконаних етапів побудувати поле навчальних елементів, враховуючи їх приналежність до певних груп (терміни та визначення, явища та процеси, відношення, алгоритми та методики), формально-логічних зв'язків між ними в межах груп та між групами, структурно-логічної послідовності в межах груп та між групами.

При цьому, виділені групи навчальних елементів також закономірно розподіляються за рівнями в таксономії оцінювання рівня навчальних досягнень особистості, як показано в табл. 7. Така закономірність визначає типи та види тестових завдань, які слід застосувати для певної групи навчальних елементів курсу (згідно з даними табл.б), а також зміст цих завдань.

Розподіл груп навчальних елементів за рівнями в таксономії оцінювання сформованого рівня компетентності особистості

№ з/п	Вид активності	Групи навчальних елементів	Таксономія Блума	Таксономія Герлаха-Саллівана	Бали
1	Репродуктивно-наслідувальну активність (РНА)	Терміни, поняття та визначення, явища, процеси, відносини, алгоритми	знати	Ідентифікація (розпізнавання)	1
			розуміти	Називання (коректне відтворення)	2
			застосовувати	Опис (переказ явищ, процесів)	3
2	Пошуково-виконавська активність (ПВА)	Визначення понять, процеси, відносини, алгоритми	аналізувати	Конструювання (побудова об'єкту або процесу)	4
			синтезувати	Упорядкування (виконання дії у визначеній послідовності)	5
3	Творча активність (ТА)	Явища, процеси, відносини, алгоритми	оцінювати	Демонстрація (успішне виконання зовнішніх і розумових дій)	6
					7

Приклад формалізованого змісту дисципліни в навчальних елементах для теми «Проект як об'єкт управління» дисципліни «Управління проектами» наведено в додатку А. Вибір такої дисципліни зумовлений тим, що згідно з Національною рамкою кваліфікацій на 6 рівні, який відповідає ступеню бакалавра, який здобувається на першому рівні вищої освіти та відповідає першому циклу вищої освіти Рамки кваліфікацій Європейського простору вищої освіти, усі бакалаври повинні управляти проектами (або складною технічною чи професійною діяльністю). Проектно орієнтована діяльність сьогодні є невід'ємною складовою для будь-яких суб'єктів економічної діяльності.

4. ШАБЛони ДЛя СКЛадання тЕстОВих ЗавданЬ

Для успішного складання тестових завдань необхідно дотримуватись певних вимог. Вони чітко прописані у [16].

Тестові завдання закритої форми повинні складатись з трьох компонентів:

- інструкції з їх виконання;
- запитальної (змістовної) частини;
- відповіді (-ей).

Форма подання текстових або графічних тестових завдань повинна враховувати рекомендації психологів. До основних з них доцільно віднести такі:

-Декілька тестових завдань однакової форми (типу, виду) необхідно супроводжувати однією інструкцією з їх виконання, яка має чітко й однозначно, без подвійного тлумачення, описувати спосіб визначення обраної відповіді і, за потреби, містити необхідні пояснення. За потреби або при зміні форми тестових завдань слід формулювати нову інструкцію.

-Текст інструкції повинен відрізнитись від основного тексту (іншим шрифтом або активним кольором тощо) та відокремлюватись від тестових завдань двокрапкою.

-Тестові завдання слід нумерувати арабськими цифрами, нумерація тестових завдань різних форм (типів, видів) повинна бути наскрізною. При цьому, елементи відповіді тестового завдання мають окрему нумерацію.

-Запитальну частину тестового завдання необхідно записувати тільки у стверджувальній формі, стисло, чітко, без подвійного тлумачення. Крім того, її слід виділяти великими літерами або активним кольором.

-Запитальну частину тестового завдання та можливі відповіді не треба відокремлювати будь-яким знаком.

-Відповіді розташовувати під запитальною частиною симетрично.

-Якщо відповідь передбачає певну процедуру обчислювання, то остання повинна бути порівняно простою. При цьому, має бути передбачено місце для наведення необхідних розрахунків у відповіді.

Виходячи з цього, в табл. 8 наведено шаблонні приклади оформлення тестових завдань різних форм, типів та видів.

Шаблонні приклади оформлення тестових завдань різних форм, типів та видів

№	Тип тестового завдання	Вид тестового завдання	Приклад оформлення		Бали
			запитальної частини тестового завдання	фіксації правильної відповіді	
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ЗАКРИТОЇ ФОРМИ					
1	Альтернативні	-	Твердження, що зі збільшенням температури газу ефективний діаметри молекул зменшується: 1 вірне; 2 невірне	1_; 2_	1
2	Завдання з множинним вибором	Базові	Художній твір, що прославляє щойно одружених: 1 епітафія; 2 епіталама; 3 дифірамб; 4 реквієм	1_; 2_; 3_; 4_	2
3		Відповідь будується за принципом класифікації	Сполучення, що має формулу NaCl являє собою: 1 кислоту; 2 сіль	1_; 2_	3
4		Відповідь будується за принципом кумуляції	Коефіцієнт детермінації може приймати значення: 1 додатні; 2 додатні та від'ємні; 3 додатні, від'ємні та нульові	1_; 2_; 3_	4
5		Відповідь будується за принципом циклічності	В ізотермічному процесі з ідеальним газом залишаються сталими: 1 ентальпія та ентропія; 2 ентропія та внутрішня енергія; 3 внутрішня енергія та ентальпія	1_; 2_; 3_	4
6		Відповідь будується на основі сполучення всіх принципів	Арки та склепіння слід розраховувати на: 1 міцність; 2 стійкість; 3 міцність та стійкість	1_; 2_; 3_	5
7		Відповідь будується за принципом подвійної альтернативи	Через лиття під тиском виготовляють зливки: 1 тонкостінні, з простою конфігурацією; 2 тонкостінні, із складною конфігурацією; 3 товстостінні, з простою конфігурацією; 4 товстостінні, із складною конфігурацією	1_; 2_; 3_; 4_	5
8		Завдання на відновлення відповідності частин	-	Основні філософські твори:	
			<u>Автори</u> 1. Бекон 2. Кант 3. Лейбніц 4. Платон	<u>Твори</u> А.Філософія права В.Критика чистого розуму С.Методологія D.Творча революція Е.Новий органон F.Держава	<u>Автори</u> <u>Твори</u> 1 - 2 - 3 - 4 -

9	Завдання на відповідність (на асоціативні зв'язки)	-	Основні одиниці міжнародної системи одиниць СІ:			<u>Величини</u>	<u>Найменування</u>	<u>Позначення</u>	7
			<i>Величини</i>	<i>Найменування</i>	<i>Позначення</i>	1	—	—	
			1. довжина	A. ампер	I.кг	2	—	—	
			2. маса	B. метр	II.м	3	—	—	
			3. час	C. кілограм	III.с	4	—	—	
			4. сила	D. секунда	IV.Н				
				E. н'ютон	V.Кд				
					VI.A				
10	Завдання на порівняння і протиставлення (на аналіз взаємозв'язку)	В разі аналізу матеріал поділяється на окремі частини	Впишіть літеру:						8
		В разі синтезу – окремі частини матеріалу поєднуються в єдине ціле	A. Якщо це симптом гострої пневмонії	B. Якщо це симптом гострого бронхіту	C. Якщо це симптом цих обох захворювань				
			1. Вогнищеві інфільтративні тіні у легенях	2. Вологий кашель і хрипи легенях	3. Частіше за все захворювання супроводжується температурною реакцією	4. Локальні крепітуючі та дрібнопухирчаті хрипи	5. Дихальна недостатність	6. Дифузивні сухі та різнокаліберні хрипи у легенях	1 _ 2 _ 3 _ 4 _ 5 _ 6 _
11	Завдання на відтворення вірної послідовності (комбінації)	-	Послідовність подій в Україні в першій половині XIX століття:						8
			1. Відкриття Харківського університету.	2. Заснування в Тульчині Південного товариства декабристів.	3. Відкриття Київського університету.	4. Вихід світ у Петербурзі «Кобзаря» Т. Г. Шевченка.	—; —; —; —		
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ВІДКРИТОЇ ФОРМИ									
12	Тестові завдання відкритого типу	-	Внутрішня енергія ідеального газу залежить від _____						9

Відповідно до описаної вище таксономії оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів за певним навчальним курсом (табл. 4) складність кожного тестового завдання повинна корелювати з відповідним рівнем досягнень. Це дає змогу оцінювати його одним балом за правильну відповідь.

Розроблені тестові завдання обов'язково слід перевірити на предмет їх надійності та валідності. Для цього використовують основні положення теорії надійності та статистичні методи, описані, зокрема в [12,15,16].

5. АНАЛІЗ ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕСТУ

Перед впровадженням розроблених тестів вони повинні пройти пілотне випробування та обробку за наступними кроками. Розглянемо виконання необхідних процедур на прикладі результатів тестування, які наведені у [16].

Крок 1. Рандомно сформувати групу здобувачів з M осіб, які є представниками потоку, для якого готуються тести з N запитань. В прикладі $M=10$, а $N=12$.

Крок 2. Провести пілотне тестування та сформувати матрицю результатів (табл. 9).

Таблиця 9

Результати пілотного тестування

Особа, яких тестують, i	Номери завдань у тесті, j												Сумарний бал особи
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	$X_i = \sum_1^N X$
1 Вовчок	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	8
2 Жищенко	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3 Іванченко	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
4 Лукіш	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	10
5 Любченко	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5
6 Міненко	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
7 Рясний	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5
8 Сумний	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	5
9 Ніщенко	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	10
10 Черненко	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	7
R_j	9	10	1	4	8	7	0	6	5	4	2	3	
W_j	1	0	9	6	2	3	10	4	5	6	8	7	

Крок 3. Розрахувати інтегральні показники: X_i - індивідуальний бал для кожного здобувача як суму правильних відповідей; R_j – легкість завдання, як сума правильних відповідей за завдання; W_j – складність завдання, як сума неправильних відповідей за завдання.

Крок 4. Вилучити з таблиці неефективні завдання, до яких належать такі, для яких $R_j = N$, або $W_j = N$.

В нашому випадку такими завданнями є 2 та 7 (табл. 9).

Крок 5. На основі даних, які залишилися після вилучення неефективних завдань побудувати нову таблицю. В цій таблиці здобувачів розташовують у порядку зростання індивідуального балу X_i зверху вниз, а завдання у порядку зменшення легкості завдань R_j зліва направо (табл. 10). Кількість завдань зменшилась. Тепер $N=10$. Таблицю доповнюють колонкою з права показником (X_i^2) - квадрати індивідуальних балів. Крім того доповнюють рядками з показниками:

- $(p_j = R_j/N)$ – частка правильних відповідей;
- $(q_j = W_j/N)$ – частка неправильних відповідей;
- $(p_j q_j)$ – дисперсія;
- $(p_j q_j)^{1/2}$ - середнє квадратичне відхилення.

Впорядковані результати пілотного тестування

Особи, яких тестують, <i>i</i>	Старі номери завдань, <i>j</i>										Сумарний бал особи	
	1	5	6	8	9	4	10	12	11	3		
	Нові номери завдань, <i>j</i>											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$X_i = \sum_{j=1}^N X_j$	
1 Іванченко	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
2 Жищенко	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
3 Міненко	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	9
4 Любченко	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4	16
5 Рясний	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	16
6 Сумний	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	16
7 Черненко	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	6	36
8 Вовчок	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	7	49
9 Лукіш	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9	81
10 Ніщенко	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
R_j	9	8	7	6	5	4	4	3	2	1	49	311
W_j	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9	51	
p_j	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	$\sum p_j = 4,9$	
q_j	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9		
$p_j q_j$	0,09	0,16	0,21	0,24	0,25	0,24	0,24	0,21	0,16	0,09	$\sum p_j q_j = 1,89$	
$\sqrt{p_j q_j}$	0,30	0,40	0,46	0,49	0,50	0,49	0,49	0,49	0,40	0,81		

В ідеальному випадку після впорядкування результатів тестування одиниці та нулі в рядках та колонках повинні бути розташовані узгоджено, тобто, без чергування. І між ними повинна існувати межа, яка відділяє одиниці від нулів у колонках та рядках. Поява в зоні нулів одиниць, або навпаки, призводить до виникнення припущення про невідповідність між окремими завданнями і всім тестом, а також про невідповідність структури знань здобувачів, котрих тестують. В нашому прикладі такі ситуації виділені сірим фоном клітин. Виявлені порушення залишаються «підозрілими», які більш детально розглядаються на подальших кроках обробки результатів.

Крок 6. Провести підрахунок показників зв'язку тестових завдань між собою, а також тестових завдань та індивідуальних балів здобувачів.

В якості міри такого зв'язку використовується коефіцієнт кореляції між відповідними величинами r_{xy} , який розраховується за формулою

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i Y_i - \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N X_i \sum_{i=1}^N Y_i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^N X_i^2 - \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N X_i)^2} \sqrt{\sum_{i=1}^N Y_i^2 - \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^N Y_i)^2}} \quad (1)$$

Наприклад, якщо позначимо X_i колонку відповідей на j -те завдання, а Y_i колонку індивідуальних балів здобувачів, то коефіцієнт кореляції r_{xy} є коефіцієнтом між j -м завданням та індивідуальними балами здобувачів.

В таблиці 11 наведені значення коефіцієнтів кореляції r_{xy} між тестовими завданнями (колонками таблиці), а також між тестовими завданнями та індивідуальними балами здобувачів.

Таблиця 11

Кореляційна матриця результатів пілотного тестування

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	r_{xy}
1	1,000	0,389	0,624	0,408	0,333	0,272	0,272	-0,509	0,166	0,111	0,495
2	0,389	1,000	0,218	0,612	0,000	-0,102	0,408	-0,218	0,250	0,166	0,457
3	0,624	0,218	1,000	0,356	0,218	0,089	0,089	-0,524	-0,218	-0,509	0,224
4	0,408	0,612	0,356	1,000	0,408	0,250	0,583	0,089	0,408	0,272	0,591
5	0,333	0,000	0,218	0,408	1,000	0,816	0,816	0,218	0,500	0,333	0,800
6	0,272	-0,102	0,089	0,250	0,816	1,000	0,583	0,356	0,612	0,408	0,731
7	0,272	0,408	0,089	0,583	0,816	0,583	1,000	0,356	0,612	0,408	0,886
8	-0,509	-0,218	-0,524	0,089	0,218	0,356	0,356	1,000	0,763	0,509	0,357
9	0,166	0,250	-0,218	0,408	0,500	0,612	0,612	0,763	1,000	0,666	0,781
10	0,111	0,166	-0,509	0,272	0,333	0,408	0,408	0,509	0,666	1,000	0,521
$\sum_{i=1}^M r_i$	3,066	2,723	1,343	4,386	4,642	4,284	5,127	2,040	4,759	3,364	
r_i	0,307	0,272	0,134	0,439	0,464	0,428	0,513	0,204	0,476	0,336	
r_j^{-2}	0,904	0,074	0,018	0,193	0,215	0,183	0,263	0,042	0,227	0,113	

Крок 7. Провести аналіз кореляційної матриці.

Метою аналізу є прийняття рішення про видалення тестових завдань з тесту на основі значень коефіцієнтів кореляції. Видаються ті завдання, для яких коефіцієнт кореляції між кожним із цих завдань та індивідуальними балами здобувачів менше або дорівнює нулю. Такі завдання не придатні для контролю знань. Тестові завдання для яких $0 < r < 0,3$ підлягають ретельній перевірці.

Для вимірювання якості завдання можливо використовувати середнє значення коефіцієнтів кореляції для кожного завдання

$$r_j^{-} = \frac{\sum_{j=1}^V r_j}{M} \quad (2)$$

При $r_j^{-} < 0,3$ завдання має низьку якість.

Аналіз табл. 11 дає можливість зробити такі висновки. Завдання №3 та №8 мають низькі значення коефіцієнта кореляції r_{xy} , а також найнижчі середні значення коефіцієнтів кореляції. А з табл. 10 видно, що ці питання мають найбільше порушення узгодженості (найбільшу відстань клітин з порушенням від межі між зонами). Крім того найбільшу кількість порушень узгодженості має здобувач на прізвище Любченко.

Ці факти дають підстави вилучити два завдання та одного здобувача з таблиці впорядкованих результатів пілотного тестування.

Крок 8. Побудувати нову таблицю впорядкованих результаті тестування та кореляційну матрицю.

Спільний аналіз впорядкованих результатів тестування (табл. 10 та табл. 12) та кореляційних матриць (табл. 11 та табл. 13) доводить, що використання прийому вилучення значно поліпшує якість тесту. Це підтверджує і значення інтегральної характеристики тесту – середнього значення коефіцієнтів кореляції, який розраховується за формулою

$$R = \frac{\sum_{j=1}^N r_j}{N} \quad (3)$$

До вилучення $\bar{R}=0,385$, а після вилучення $\bar{R}=0,447$. Це свідчить про суттєве покращення якості тесту.

Описані кроки є першим етапом перевірки та підвищення якості тестів. У подальшому потрібно перейти до визначення надійності тестових завдань. Крім того для повноти охоплення всього навчального матеріалу потрібно вилучені тести замінити іншими. Окремим питанням постає визначення валідності тестів. Для цього потрібно мати результати тестування великої кількості здобувачів (більше 100 осіб).

Таблиця 12

Впорядковані результати пілотного тестування після вилучення непридатних завдань та результатів тестування окремих здобувачів

Особа, яких тестують, і	Старі номери завдань, j										Сумарний бал особи	
	1	5	8	9	10	4	11	3				
	Нові номери завдань, j										$X_i = \sum_{j=1}^N X_j$	X_i^2
	1	2	4	5	7	6	9	10				
1 Іванченко	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1
2 Жищенко	1	1	0	0	0	0	0	0			2	4
3 Міненко	1	1	0	0	0	0	0	0			2	4
4 Рясний	1	1	1	0	0	0	0	0			3	9
5 Сумний	1	1	1	0	0	0	0	0			3	9
6 Черненко	1	1	1	1	1	0	0	0			5	25
7 Вовчок	1	1	1	1	1	1	0	0			6	36
8 Ніщенко	1	1	1	1	1	1	1	0			7	49
9 Лукіш	1	1	1	1	1	1	1	1			8	64
R_j	8	8	6	4	4	3	2	1			36	201
W_j	1	1	3	5	5	6	7	8			36	
p_j	0,89	0,89	0,67	0,44	0,44	0,33	0,22	0,11			$\sum p_j = 3,96$	
q_j	0,11	0,11	0,33	0,56	0,56	0,67	0,78	0,89				
$p_j q_j$	0,10	0,10	0,22	0,25	0,25	0,22	0,17	0,10				
$\sqrt{p_j q_j}$	0,32	0,32	0,47	0,50	0,50	0,47	0,41	0,32			$\sum p_j q_j = 1,41$	

Кореляційна матриця результатів пілотного тестування після вилучення непридатних завдань та результатів тестування окремих здобувачів

<i>j</i>	1	2	4	5	7	6	9	10
1	1,000	0,389	0,408	0,333	0,272	0,272	0,166	0,111
2	0,389	1,000	0,612	0,000	-0,102	0,408	0,250	0,166
4	0,408	0,612	1,000	0,408	0,250	0,583	0,408	0,272
5	0,333	0,000	0,408	1,000	0,816	0,816	0,500	0,333
7	0,272	-0,102	0,250	0,816	1,000	0,583	0,612	0,408
6	0,272	0,408	0,583	0,816	0,583	1,000	0,612	0,408
9	0,166	0,250	0,408	0,500	0,612	0,612	1,000	0,666
10	0,111	0,166	0,272	0,333	0,408	0,408	0,666	1,000
$\sum_{i=1}^M r_i$	2,951	2,723	3,941	4,026	3,941	4,682	4,214	3,364
r_i	0,369	0,340	0,493	0,526	0,493	0,585	0,527	0,420

6.ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУВАННЯ

Результати педагогічного оцінювання за допомогою тестового контролю дозволяють проводити порівняльний аналіз результатів тестування. Такий аналіз є необхідним для проведення ранжування здобувачів у групі, що необхідно при застосуванні Європейської кредитно-трансферної системи (з англ. European Credit Transfer System - ECTS). ECTS - це система, що створена для забезпечення єдиної міждержавної процедури виміру й порівняння між закладами освіти результатів навчання здобувачів, їхнього академічного визнання. Вона заснована на оцінюванні всіх видів роботи здобувача, необхідних для досягнення результатів навчання, зазначених у стандарті вищої освіти за спеціальністю.

Успішність здобувача визначається за оцінювальною шкалою ECTS, яка ранжирує здобувачів на статистичній основі. Розподіл оцінок між здобувачами, які отримали за курс оцінку вище незадовільної, виглядає таким чином:

A - кращі 10%;

B - наступні за ними 25%;

C - наступні за ними 30%;

D - наступні за ними 25%;

E - наступні за ними 10%.

Для неуспішних здобувачів ставляться оцінки FX і F. Різниця між ними полягає в тому, що FX означає - "не виконав якусь частину роботи, необхідну для здобуття оцінки вище незадовільної", а F - "не виконав всю необхідну роботу".

Як бачимо, шкала ECTS є процентною шкалою, тому не може бути «прив'язана» до інших шкал оцінювання. І, незалежно від того, які значення мають здобувачі за іншими шкалами, тільки перші 10% з них повинні отримувати рівень A – кращі. На превеликий жаль, ця сутність шкали ECTS часто не враховується у системах вузівського переведення оцінок, які отримані за іншими шкалами. Приклад такого переведення наведено у табл.14.

Система переведення ECTS-оцінок у 100-бальну або інші шкали за допомогою табл. 14 може застосовуватися лише у випадку перезарахування оцінок студентів іноземців, або українських студентів, які навчалися за кордоном за програмами академічної мобільності і повернулися для продовження навчання в Україну. Зворотне переведення за допомогою цієї таблиці не здійснюється. Тому у кожному закладі освіти необхідно використовувати дві системи оцінювання – одну, яка побудована на методології оцінювання ECTS і «прив'язана» до кількості здобувачів, які успішно засвоюють програму навчання, і другу – яка побудована на методології встановлення правил конвертації між шкалами, які мають цифрову оцінну сутність і «прив'язані» до критеріально зорієнтованого оцінювання (табл. 15).

Система вузівського переведу оцінок між різними шкалами оцінювання яка традиційно використовується в закладах вищої освіти України

Оцінка за шкалою ECTS	Відсоток здобувачів, які зазвичай успішно досягають відповідної оцінки	Визначення	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою Академії
A	10	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	91-100
B	25	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	81-90
C	30	ДОБРЕ - загалом правильна робота з певною кількістю значних помилок		71-80
D	25	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	61-70
E	10	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії		51-60
FX	-	НЕЗАДОВІЛЬНО - потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	31-50
F	-	НЕЗАДОВІЛЬНО - необхідна серйозна подальша робота, обов'язковий повторний курс		0-30

Системи оцінювання, які використовуються окремо для позначення рівня успішності здобувачів

Оцінка за шкалою ECTS	Відсоток здобувачів, які за рейтингом отримують оцінку за шкалою ECTS	Визначення	Оцінка за традиційною шкалою	Оцінка за шкалою закладу
A	10	ВІДМІННО - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	5 (відмінно)	91-100
B	25	ДУЖЕ ДОБРЕ - вище середнього рівня з кількома помилками	4 (добре)	81-90
C	30	ДОБРЕ - загалом правильна робота з певною кількістю значних помилок		71-80
D	25	ЗАДОВІЛЬНО - непогано, але зі значною кількістю недоліків	3 (задовільно)	61-70
E	10	ДОСТАТНЬО - виконання задовольняє мінімальні критерії		51-60
FX	-	НЕЗАДОВІЛЬНО - потрібно попрацювати перед тим, як перескласти	2 (незадовільно)	31-50
F	-	НЕЗАДОВІЛЬНО - необхідна серйозна подальша робота, обов'язковий повторний курс		0-30

В практиці педагогічного оцінювання за допомогою тестового контролю використовуються процедури переведення значення тестових балів в одну із стандартних шкал. Такі шкали поділяються на два типи: шкали критеріально-зорієнтованого типу та шкали нормативно-зорієнтованого типу.

Критеріально-зорієнтовані шкали є інструментом оцінювання, який призначений для визначення рівня індивідуальних досягнень відносно певного критерію, що ґрунтується на логіко-функціональному аналізі змісту завдань. До таких шкал можна віднести шкали, які побудовані на таксономії Блума, Герлаха-Саллівана та аналогічні. Такі шкали дозволяють отримати відповідь на запитання: чи досягнув здобувач установленого рівня засвоєння матеріалу з навчального курсу або його частини? Результати тестування порівнюють з рівнями таксономії, які виступають відповідними критеріями. Але для цього тести повинні складатися з урахуванням особливостей контролю різних рівнів таксономії.

Нормативно-зорієнтовані шкали є інструментом оцінювання, що зорієнтований на статистичні норми, які встановлені для певної сукупності здобувачів. Навчальні досягнення окремого здобувача інтерпретуються залежно від досягнень усієї сукупності тестованих вище або нижче норми, за яку приймають середній показник. До таких шкал належать Z-шкала та T-шкала. Результати тестування в одиницях Z-шкали знаходяться в проміжку від -3 до +3, що є її недоліком. Цього недоліку позбавлена T-шкала, але вона сприймається як досить штучна. Тому найбільш доцільно використовувати процентну

шкалу, яка дає можливість порівнювати результати у форматі, зручному для зрозуміння більшості здобувачам [17].

Розглянемо на прикладі побудову такої шкали. Нехай ми маємо результати тестування 50 здобувачів, які отримали такі бали: 4, 15, 6, 14, 6, 7, 12, 9, 6, 5, 11, 8, 11, 8, 10, 7, 6, 8, 8, 8, 3, 12, 9, 14, 12, 13, 7, 9, 10, 5, 9., 6, 8, 7, 7, 11, 7, 11, 9, 4, 8, 12, 5, 7, 8, 10, 13, 10 (N = 50).

Проведемо групування отриманих балів. Зі статистики відома рекомендація використовувати при групуванні від 10 до 15 класів. Розмах тестових результатів (R) в нашому прикладі дорівнює $R = 15 - 4 = 11$. Таким чином, у нас утворюється 11 класів, і в кожен клас, потрапляє один тестовий бал.

Побудуємо допоміжну табл. 16. В ній в перша колонка відображає тестові бали здобувачів від більшого значення до меншого. Друга - результат рознесення вихідних даних по балах (класах). У третю колонку внесено частоту, з якою тестові бали зустрічаються в результатах. Четверта колонка містить показник кумульованої (накопиченої) частоти, яка розраховується як сума частот від низу до верху. П'ята колонка – це процентний ранг (PR), під яким розуміється процент здобувачів, що мають даний бал та нижчі за нього.

Таблиця 16

Дані для розрахунку процентного рангу

Тестовий бал X	Подання даних	Частоти	Кумулятивні частоти	Процентний ранг (PR)
15	I	1	50	99
14	II	2	49	96
13	II	2	47	92
12	III	4	45	86
11	III	4	41	78
10	III	4	37	70
9	IIII	6	33	60
8	IIIIII	9	27	45
7	IIII	7	18	29
6	IIII	5	11	17
5	III	3	6	9
4	II	2	3	4
3	I	1	1	1

При тестуванні зазвичай оперують дискретними значеннями балів. Тому необхідно ввести поняття "верхня і нижня межа" балів (класу). Наприклад, для балу 12 нижня межа 11,5 (12-0,5, де 0,5-точність вимірювання балу, оскільки ми вимірювану величину, тобто, рівень знань, округляємо до цілого значення балу з точністю до 0,5), верхня - 12,5. Саме ці поняття використовуються для побудови шкали процентних рангів. Шкала потрібна для того, щоб дізнатися, скільки відсотків здобувачів демонструють результати на рівні того балу, що нас цікавить, або менше нього.

Для прикладу обчислимо процентний ранг для тестового балу 5. З табл. 16 бачимо, що в межах від нижньої межі балу 4,5 до верхньої 5,5 знаходяться результати трьох здобувачів. Передбачається, що ці результати рівномірно розташовуються в зазначеному інтервалі, тобто від 4,5 до 5,5. Отже, в інтервалі від 4,5 до 5 знаходиться 1,5 здобувача (половина від трьох). Таким чином, бал нижче 5 мають 4,5 (3 + 1,5) здобувачів, або 9%. Бал 3 і нижче мають 0,5 здобувачів, або 1%. Бал 15 мають $49 + 0,5 = 49,5$ здобувачів, тобто 99%.

Тоді що означає $PR = 86\%$ для балу 12, виходячи з приведеної логіки розрахунків? Це означає, що знання здобувача, який отримав 12 балів, перевершують знання 86% здобувачів групи, і він належить до кращих 14% студентів. Для порівняння загального результату за кількома тестами процентні дані кожного здобувача підсумовуються і суми порівнюються.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лукашевич В. К. Модели и метод моделирования в человеческой деятельности / науч. ред. Л. В. Уваров. Мн.: Наука и техника, 1983. 120 с.
2. Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів у системі загальної середньої освіти: наказ МОН України від 05.05.2008 р. № 371 URL: <https://ips.ligazakon.net/document/MUS7508#:~:text=>
3. Андрійчук О. І., Педагогічне оцінювання як складова навчального процесу. Вісник Житомирського державного університету. Випуск 48. Педагогічні науки 2009. С.93-96. URL: <https://visnyk.zu.edu.ua/pdf/visnyk48.pdf>
4. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. Вища школа України. 2008, №3, С.23-30. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/324272272.pdf>
5. Экономико-математический словарь. URL: <http://slovari.yandex.ru/dict/lopatnikov/article/>
6. Мурзагалиева А.Е., Утегенова Б.М. Сборник заданий и упражнений. Учебные цели согласно таксономии Блума. Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2015. 54 с. URL: <https://kst.nis.edu.kz/wp-content/uploads/2018/02/Uchebnye-tseli-soglasno-taksonomii-Bluma.-Sbornik-zadaniy-i-uprazhnenij.pdf>
7. Bloom B.S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman, 1956. 216 с. URL: <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>
8. Огнівчук Л. М. Оцінювання навчальних досягнень студентів вищих навчальних закладів на основі компетентнісного підходу. Освітологічний дискурс. 2014. № 3. С. 154-165. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2014_3_18.
- 9... Макеева Е. Ю. Таксономия оценивания в онлайн-классе. Поволжский педагогический вестник. 2016. №3 (12). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/taksonomiya-otsenivaniya-v-onlayn-klasse>
10. Edling, Jack V. Educational Objectives and Educational Media. Review of Educational Research, vol. 38, no. 2, 1968, pp. 177–194. JSTOR, URL: www.jstor.org/stable/1169838.
11. Айсмонтас Б.Б. Педагогическая психология: Схемы и тесты. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. 208 с. URL: <https://klex.ru/456>
12. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов оценивания результатов обучения. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 172 с. URL: <https://may.alleng.org/d/ped/ped036.htm>
13. Концепции, которые описывают мышление. URL: http://iteach.com.ua/files//content/conc_myshlenie.pdf
14. Россошанська О. В., Рач В. А. Управління знаннями як ключова функція забезпечення економічної безпеки наукоємних проектно-орієнтованих підприємств. У кн.: Стратегічне управління знаннями підприємства : монографія А. П. Наливайко, О. М. Гребешкова, Л. П. Батенко та ін.; за заг. ред. д.е.н., проф. А. П. Наливайка. К. : КНЕУ, 2014. С. 336–348

15. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие. М.: Логос, 2002. 432 с. URL: <https://www.twirpx.com/file/101903/>.

16. Шпильовий В.Д., Жила В.Г. Створення тестів та проведення тестового контролю якості підготовки. Луганськ: Вид-во СУДУ. 1997. 78 с.

17. Олейник А. Методы сравнения и интеграции результатов педагогического контроля. Шкалы процентиальных рангов. URL: <https://citationhall.ru/matematika/metody-sravneniya-i-integracii-rezultatov-pedagogicheskogo-kontrolya/>

Зміст розділу «Проект як об'єкт управління» дисципліни «Управління проектами» в навчальних елементах

Групи навчальних елементів			
<i>ТЕРМІНИ</i>	<i>ЯВИЩА ТА ПРОЦЕСИ</i>	<i>ВІДНОСИНИ</i>	<i>АЛГОРИТМИ</i>
1	2	3	4
Розділ 0.1. ПРОЕКТ ТА ЙОГО ОТОЧЕННЯ			
Проект	Закономірні відмінні риси проекту	Унікальні властивості продукту проекту, які проявляються лише під час його використання, створюють цінність, яку можна оцінити тільки в межах місії конкретної соціально-економічної системи	
		Модель проекту як діяльності	
Продукт проекту			
Цінність			
Місія соціально-економічної системи			
Зацікавлені сторони проекту			
Оточення проекту	Вплив ближнього і дальнього оточення проекту	Схема оточення проекту	
		Концентрична модель оточення проекту	
Розділ 0.2. КЛАСИФІКАЦІЯ ПРОЄКТІВ			
Класифікація		Ієрархічна підлеглість класів, типів та видів проєктів	
Класифікаційна ознака		Деталізація класів, типів, видів проєктів	
Монопроект	Класи проєктів		
Мультипроект			
Мегапроект			
Інвестиційний проєкт	Типи проєктів		
Інноваційний проєкт			
	Види проєктів		
Короткострокові проєкти			
Середньострокові проєкти			
Довгострокові проєкти			

1	2	3	4
Розділ 0.3. ЗАЦІКАВЛЕНІ СТОРОНИ ТА ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ ПРОЄКТУ			
Зацікавлені сторони проєкту		Взаємозв'язки між зацікавленими сторонами проєкту	Алгоритм формування переліку зацікавлених сторін проєкту
Ініціатор			
Замовник			
Інвестор			
Керівник проєкту			
Команда управління проєктом			
Сторони, які виконують роботи по проєкту			
Сторони, які організаційно забезпечують можливість реалізації проєкту			
Сторони, які відшкодовують всі витрати по проєкту і приносять прибуток від використання продукту проєкту			
Сторони, на життя та оточення яких проєкт здійснює вплив, але вони не отримують від нього прямих вигід			
Життєвий цикл проєкту			Послідовність етапів та фаз ЖЦ проєкту
Фаза ЖЦ проєкту	Зміст фаз ЖЦ проєкту	Чотирьох-фазова модель життєвого циклу проєкту	
Етап ЖЦ проєкту	Реалізація проєкту являє собою динамічний процес, який може бути «просунутим» або замороженим внутрішніми і зовнішніми взаємодіями	Логічна модель реалізації проєкту «дерево»	
Розділ 0.4 Модель проєктної діяльності			
Діяльність		Взаємозв'язки між елементами діяльності	
Елементи діяльності		Модель діяльності	
Проєктна діяльність		Взаємозв'язки між елементами проєктної діяльності	
Елементи проєктної діяльності		Модель проєктної діяльності	
Розділ 0.5. МІСЦЕ ПРОЄКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСАХ РОЗВИТКУ			
Розвиток	Бурхливі зміни в середовищі соціально-економічної системи, вектор яких не має чіткої направленості і залежить від багатьох факторів	Зв'язок між різними видами діяльності соціально-економічних систем	
Процеси розвитку	Сьогодні будь яка соціально-економічна система може цілеспрямовано розвиватись тільки використовуючи стратегічний підхід		

1	2	3	4
Стратегія			
Стратегічний підхід			
Стратегічна діяльність			
Операційна діяльність			
Проектна діяльність			
Розділ 0.6. ПРОЄКТИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ			
Місія	Успішність застосування стратегічного та проектного підходів до розвитку закладається ще на етапі розробки місії соціально-економічної системи	Структурна декомпозиція стратегії	Послідовність етапів розробки стратегії
Головна ціль стратегії розвитку	Пошук унікальності регіону є головною задачею на початковій стадії розробки першої стратегії		
	Унікальність регіону не може змінюватись протягом 15-25 років		
	Місія (глобальна) визначає локальні місії кожної з чотирьох сторін життєдіяльності громади регіону		
	Без активної участі громади жодна дуже гарно прописана стратегія не може бути реалізована		
	А громада буде приймати участь в її реалізації тільки тоді, коли буде відчувати свою особисту зацікавленість і покращення рівня свого життя за рахунок реалізації стратегії		
	Будь яка соціально-економічна система має чотири сторони життєдіяльності		
	Зміна мети діяльності соціально-економічної системи лише підсилює роль однієї зі сторін		
	Будь яка стратегія розвитку соціально-економічної системи повинна враховувати усі чотири сторони життєдіяльності		
Індикатори реалізації стратегії	Кожна сторона життєдіяльності повинна проявляти себе так, щоб допомагати іншим сторонам разом з нею досягати цілі системи. Тому ефективність і результативність діяльності кожної зі сторін необхідно оцінювати індикаторами, які показують позитивний вплив цієї сторони на ефективність і результативність інших сторін		

1	2	3	4
	Неможливо не враховувати будь яку сторону в процесі розвитку незважаючи на її стан (наприклад, дуже сильна сторона). Це приведе до того, що ця сторона буде «працювати» окремо на інші цілі і витратити додаткові ресурси за по границями системи. Ефективність таких витрат значно нижча, ніж в межах системи		
	Оцінку ефективності витрачання ресурсів для досягнення цілей системи можуть дати тільки члени громади. І відчувати позитивні зміни в системі вони повинні поступово		
	Стратегія розробляється, як правило, на 4-7 років. Її ціль повинна бути достатньо широкою, щоб охопити усі чотири напрямки життєдіяльності громади. В той же час вона повинна бути націлена на найбільш слабку сторону, яка впливає з неупередженої оцінки ситуації в регіоні. Вона повинна бути вимірювальною в числовому виразі		
Стратегічна ціль	Кожний з напрямків має свою стратегічну ціль. Вони теж повинні бути адекватно представлені і кількісно описані через систему показників. Це той рівень цілей з яким починають працювати проектні менеджери з реалізації стратегії.		
Операційна ціль	Далі формулюються операційні цілі		
Операційна задача	Для кожної операційної цілі потрібно розробити операційні задачі. Це менш термінові цілі (на 1-2 роки). Вони постійно корелюються в залежності від реального стану реалізації стратегії		
Мета проекту	Реалізація стратегії фактично відбувається завдяки виконанню проектів цілі яких визначаються операційними задачами		
	Перелік проектів реалізації стратегії переглядається кожний рік		

1	2	3	4
Розділ 0.7. ОРГАНІЗАЦІЙНЕ СУПРОВОДЖЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ			
	Стратегія розвитку може бути реалізована тільки при чіткій організації взаємодії її учасників і розуміння кожним з них своєї функції та місця	Взаємозв'язки між учасниками проєктів стратегії регіонального розвитку	
Три рівні діяльності з реалізації стратегії	Рівень управління стратегією розвитку він повинен очолюватись політичним лідером розвитку	Схема взаємодії учасників проєктів стратегії регіонального розвитку	
Учасники проєктів стратегії регіонального розвитку	Рівень керування проєктами з організаційної точки зору є центральною ланкою, від діяльності якої залежить як інформаційне забезпечення вищого керівництва управління стратегією розвитку, так і роботи зі створення конкретних продуктів проєкту відповідними виконавцями		
Портфель проєктів			
Програма проєктів	В програмі проєкти змістовно залежать один від одного		
Офіс управління проєктами	Всіма проєктами реалізації стратегії потрібно управляти як єдиним цілим		
	Жодна стратегія не може бути реалізована без залучення бізнесу		
	Команді потрібно обрати та реалізувати таку альтернативу, яка б дозволила отримати продукт проєкту з такими властивостями, які б максимально гармонізували цінність проєкту для всіх зацікавлених сторін		

