

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОЗРОБЛЕННЯ ВАЛІДНИХ ТЕСТІВ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ



МЕТОДИЧНІ
РЕКОМЕНДАЦІЇ

УДК 377:37.091.26(072)

М 54

*Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту професійної освіти НАПН України,
(протокол № 11 від 24 листопада 2022 р.)*

Рецензенти:

О.А. Дьомін, доктор педагогічних наук, доцент кафедри транспортних технологій та засобів у АПК НУБіП України

О.П. Радкевич, доктор педагогічних наук, доктор педагогічних наук, старший дослідник, головний науковий співробітник відділу моніторингу та оцінювання якості загальної середньої освіти Інституту педагогіки НАПН України

В.А. Кручек, доктор педагогічних наук, доцент, завідувач лабораторії дистанційного професійного навчання Інституту професійної освіти НАПН України

М 54

Методичні рекомендації щодо розроблення валідних тестів у закладах фахової передвищої освіти / П. Г. Лузан, О.В. Лапа, Т.М. Пащенко, І.А. Мося, Н.М. Ваніна, О.О. Ямковий; за ред. П.Г. Лузана. – Київ: ІПО НАПН України, 2022. – 173 с.

ISBN 978-617-95280-5-7

У методичних рекомендаціях представлена сучасна теорія тестів та особливості її застосування для оцінювання результатів навчання студентів. Обґрунтовано технології оцінювання компетентнісних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти. Охарактеризовано організаційно-технологічні аспекти педагогічного тестування. Подано приклади проєктування валідних тестів оцінювання результатів навчання студентів.

Для педагогічних працівників закладів професійної та фахової передвищої освіти, науковців, розробників державної політики в галузі освіти, спеціалістів системи післядипломної педагогічної освіти, управлінців, роботодавців, здобувачів освіти.

УДК 377:37.091.26(072)

ISBN 978-617-95280-5-7

<https://doi.org/10.32835/978-617-95280-5-7/2022>

© Інститут професійної освіти НАПН України

© Лузан П. Г., 2022

© Лапа О.В., 2022

© Пащенко Т.М., 2022

© Мося І.А., 2022

© Ваніна Н.М., 2022

© Ямковий О.Ю., 2022

ЗМІСТ

Передмова	3
1. ОСНОВНІ НАУКОВІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ ТЕСТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ.....	6
1.1. Історичний аспект педагогічного тестування.....	6
1.2. Основні поняття педагогічного тестування.....	16
1.3. Особливості тестового оцінювання компетентнісних досягнень студентів 19	
1.4. Критерії якості педагогічного тесту	30
2. ПРОЄКТУВАННЯ ВАЛІДНИХ ТЕСТІВ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ	38
2.1. Класифікація тестових завдань оцінювання результатів навчання студентів.....	38
2.2. Загальні правила створення валідних тестів та тестових завдань	51
2.3. Методичні особливості конструювання тестових завдань із вільним складанням відповіді (відкриті завдання).....	57
2.4. Методика підготовки одноалфавітних закритих тестових завдань.....	62
2.5. Методика конструювання одновибіркових та багатовибіркових тестових завдань	67
2.6. Методика конструювання тестових завдань на відновлення послідовності та вибірково-впорядкувальних завдань	84
2.7. Дидактична характеристика багатоалфавітних тестових завдань	90
3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ТЕСТУВАННЯ	96
3.1. Основні етапи створення тесту	96
3.2. Експериментальне дослідження валідності тестових завдань.....	96
3.3. Організаційно-педагогічні вимоги до проведення тестування та інтерпретації його результатів	119
3.4. Організаційно-методичні умови використання комп'ютерних програм при підготовці та проведенні тестування.....	124
ГЛОСАРІЙ	143
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	157
ДОДАТКИ.....	162
Додаток А.....	162
Базовий набір тестових завдань з теми «Плуги» для проведення пілотажного дослідження валідності тесту	162
Додаток Б	168
Тест із теми «Плуги».....	168

ПЕРЕДМОВА

Сьогодні основним, стратегічним напрямом розв'язання нагальних проблем, які виникли в системі фахової передвищої освіти внаслідок збройної агресії російської федерації проти України, визначено суттєве підвищення якості підготовки фахівців у коледжах. Це зумовлено посиленнями вимогами роботодавців до кваліфікації випускників коледжів, які без тривалої адаптації, з перших днів роботи за фахом мають компетентно розв'язувати виробничо-технологічні ситуації, демонструвати уміння самостійно опановувати новітні виробничі технології, успішно працювати в команді. Ці вимоги змушують забезпечувати в освітньому середовищі коледжу такі фактори і умови, які б стимулювали розвиток творчого потенціалу студентів, цілеспрямовано і системно формували їх пізнавальні потреби і мотиви, залучали до самоосвіти, самовдосконалення.

Серед згаданих чинників організація об'єктивного оцінювання компетентнісних досягнень студентів є домінантною умовою забезпечення якості підготовки майбутніх техніків, технологів, менеджерів тощо. Досвід провідних розвинених країн світу засвідчує, що вкрай важливу роль в оцінюванні якості освіти відіграють об'єктивні методики, зокрема педагогічне тестування. Це й не дивно, тому що у порівнянні з узвичасними емпіричними способами вимірювання результатів навчання тестування має такі переваги:

при дидактично правильній організації тестування можна перевірити значно більший обсяг засвоєного навчального матеріалу студентами у порівнянні з традиційними методиками контролю;

тестування дозволяє перевірити результати навчання на певному рівні засвоєння: у структурі тесту для цього застосовують завдання різного ступеня складності, що дозволяє не інтуїтивно, а на науковій основі визначити рівень опанування студентом запрограмованим змістом;

тестування не має усталених недоліків (суб'єктивність оцінювання; неможливість відновлення результатів перевірки; порівняно малий обсяг перевірки змісту навчального матеріалу; різна кількість і складність додаткових запитань), притаманним традиційним методам контролю знань;

тестовий контроль позитивно відрізняється від усних і письмових випробувань тим, що він є спеціально підготовленим контрольним набором завдань, які дозволяють кількісно оцінити результати навчання студентів за допомогою статистичних методів;

тестування є більш точнішим інструментом вимірювання результатів навчання, так як шкала тесту завжди зіставляється з кількістю завдань і позитивно відрізняється від узвичасної чотирибальної шкали;

тестування – більш «м'який» інструмент оцінювання результатів навчання (Л. Кухар, В. Сергієнко), воно ставить усіх учнів, студентів у рівні умови, використовуючи єдину процедуру і єдині критерії оцінювання та ін.

У вітчизняній освітній практиці активізацію широкого запровадження тестування як методу об'єктивного оцінювання навчальних досягнень студентів пов'язують із наказом Міністерства освіти України від 31.07.1998 р. № 285 «Про порядок розробки складових нормативного та навчально-методичного забезпечення підготовки фахівців з вищою освітою», у якому наголошувалося: *«Серед засобів об'єктивного контролю, найбільш науково обґрунтованим є метод тестування із залученням технічних засобів. Для розробки і впровадження цих засобів необхідно: провести науково-дослідні розробки по створенню тестів і шкал оцінювання, які б мали достатню диференціюючу здатність; здолати пасивний опір всіх, хто причетний до контролю». І далі: «...створення системи об'єктивної тестової оцінки знань та умінь, яку б можна було використовувати при всіх видах педагогічного контролю і яка б задовольняла його цілі та функції, повинно базуватися на сучасних технологіях педагогічних вимірів, які вимагають від розробників не тільки високої кваліфікації у педагогіці і у предметній області, але і розуміння цілей підготовки фахівців певного профілю і глибоких знань з теорії тестування та її складових».*

Натомість помилкові рекомендації огульного застосування тестів *«привсіх видах педагогічного контролю»* без визначення валідності та надійності цього інструментарію, без опанування викладачами елементарними основами тестування, принципів створення якісних тестів фактично стали причиною *«дискредитації самого метода вимірювання»* (І. Булах). Як наслідок, освітня практика напружувалася за ці роки масу попередньо не перевірених на валідність тестів, які, переважно, складаються із альтернативних і одновибіркових завдань. Природньо, такий інструментарій здатний виміряти найнижчі рівні володіння навчальним матеріалом (наприклад, на рівні «впізнавання» за В. Беспалько, чи на рівні «знання» за Б. Блумом), проте не може надійно і точно диференціювати студентів за їх досягненнями.

Відтак, якість освіти, зокрема фахової передвищої, значною мірою залежить від об'єктивного, достовірного, надійного і точного вимірювання результатів навчання студентів. Це положення підтримує вся педагогічна громадськість України. Натомість не завжди осмислюється і враховується, що оцінювання компетентнісних досягнень студентів має здійснюватися сучасними об'єктивними методиками, перевіреними прогресивними освітніми системами європейських та інших розвинених країн. Проте викладачам самостійно опанувати об'єктивні методи оцінювання якості підготовки фахівців та впровадити їх в реальний освітній процес коледжу вкрай важко: розмаїття принципів і правил конструювання тестів, методик перевірки тестів на валідність і надійність, теорій вимірювання успішності навчання, методів кількісного аналізу результатів тестування непомірно ускладнюють практичне розв'язання проблеми.

Саме надання методичної допомоги педагогічним працівникам, аспірантам, магістрантам, методистам щодо розроблення валідних тестів і визначено основною метою пропонованих методичних рекомендацій. Зацікавлений читач у першому розділі «Основні наукові положення теорії тестів та особливості її застосування для оцінювання результатів навчання студентів» ознайомиться із

історичними аспектами виникнення тестування, понятійним апаратом теорії тестів (тест, педагогічний тест, вимірювання, оцінювання, кваліметрія, шкали, оцінка тощо), особливостями тестового оцінювання компетентнісних досягнень майбутніх фахових молодших бакалаврів (функції тестового оцінювання, переваги-недоліки тестового контролю, компетентність, рівні цілей – освітніх результатів за Б. Блумом як об'єкт тестового контролю тощо). Квінтесенцією цього розділу є підрозділ 2.4, у якому схарактеризовано критерії якості педагогічного тесту (*валідність, надійність, об'єктивність, точність, простота*). Відтак, основним завданням першого розділу було ознайомлення читачів з вкрай необхідними для практичного застосування цього методу основними положеннями теорії тестів.

У другому розділі методичних рекомендацій розглянуто основні правила створення закритих і відкритих тестових завдань, висвітлено методичні особливості конструювання різноманітних тестових завдань (одновибіркових багато вибіркових, на відновлення послідовності, вибірково-впорядкувальних, матричних тощо), схарактеризовано прийоми пониження складності завдань до посильного для студентів рівня.

Поетапна технологія створення валідних тестів схарактеризована у третьому розділі. Тут наведено зразок експериментальної методики перевірки валідності тесту, яка може успішно використовуватися у педагогічній практиці. Детально виписано процедурні вимоги до проведення тестування та інтерпретації його результатів, а також умови застосування комп'ютерних програм при підготовці та проведенні тестування.

Автори усвідомлюють, що основні категорії процесу тестування – інструмент вимірювання, процедура вимірювання, процедура оцінювання (шкалювання) – є складними, неоднозначними феноменами, а тому мають дискусійний характер. З вдячністю приймемо зауваження і побажання, спрямовані на поліпшення змісту цього видання.

1. ОСНОВНІ НАУКОВІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕОРІЇ ТЕСТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

1.1. Історичний аспект педагогічного тестування

Точка відліку історії тестування починається з 2200-тих рр.. до н.е., коли в стародавній Китайській імперії була створена та протестована система випробувань для чиновників, яка мала перші елементи професійного відбору серед зазначених кандидатів. Система тестувань мала декілька етапів відбору: зокрема перевірялися знання вміння читати, писати, порядок проведення придворних ритуалів і церемоній. Протягом 2000 років поступово у систему відбору чиновників добавили іспити з цивільного права, військової справи, фінансів, сільського господарства, географії, також, знання претендентів особисто перевіряв імператор, починаючи з вибору теми завдання і закінчуючи підсумковою перевіркою. Вчені Г. Ченсі і Д. Доббін досліджували зв'язок тестування та освіти в давньогрецьких державах, що тести в вище вказаних державах грали більш важливу роль, допомагаючи виділити розумних людей від менш ментальними здібностями для державних посад.

У Лакедемонії була створена і ефективно функціонувала система виховання спартанських воїнів, за цією системою у Римі виховували та навчали гладіаторів. Науковці А. Анастасі та Г. А. Міллер обмежили фрагментарне подання етапів розвитку тестування в XIX-XX ст. У дослідженнях науковців з соціалістичних держав найчастіше можна зустріти лише поодинокі відомості про розвиток тестування в освіті в XIX-XX ст. (І. Цатурова, В. Аванесов, А. Майоров, Н. Данілічева). Учений В. Аванесов фрагментарно охарактеризував більш ранні (ніж у Китаї) системи випробувань у країнах Південного Дворіччя, також, він з вченою М. Єфремовою в розвитку тестування виділили два етапи: донауковий (від перших держав) і науковий (від 1890-х рр.).

Дослідження історії тестування бере свій початок ще від практики стародавніх спільнот, найбільш яскраво виражено в своєрідних системах випробувань та ініціацій. У системі випробувань стародавніх держав були такі, як розуміння сенсу малюнків, навчання прислів'ям, рішення метафізичних загадок тощо. Сократ, Платон та інші мислителі давньогрецькі залишили цілі правила щодо підбору чиновників у той період розвитку держав.

Тестологія, як міждисциплінарна наука, сформувалася з філософії, математики, статистики, соціології, психології, педагогіки, навіть в педагогічному тестуванні використовують висунутий Аристотелем закон виключеного третього.

З кінця XIX ст. розпочався новий етап наукового методу тестів, нажаль, більшість дослідників пов'язують його відлік, на думку В. Кадневського, від початку Нового часу, коли були закладені наукові ідеї сучасного рефлексивного типу. Ф. Бекон створив класифікацію наук, де знайшли відображення питання

навчання і виховання, він віддавав перевагу руху від простого до складного. Значний вплив зробив Р. Декарт на розвиток теорії і практики освіти веде початок від твору Р. Декарта «Роздуми про метод».

Ідеї видатних педагогів Нового часу Я. Коменського, Д. Локка, Ж. Ж. Руссо, І. Песталоцці лежать серед передумов появи та розвитку педагогічного тестування. В їхніх працях покладено принцип руху в навчанні від простого до складного, що закладений в основу конструювання педагогічного тесту, де завдання розміщуються відповідно до зростаючого рівня складності.

Німецький вчений XVIII століття Х. Вольф (1679-1754) першим сформулював завдання або питання про такі вимірювання, вніс у науковий лексикон поняття психометрії. В кінці XIX - на початку XX століття щодо ідей вимірювань у психології висловлювали в XVIII ст. філософи, природознавці (Бернуллі, Бонні, Хаген, Крюгер), однозначно їхні методи статистики перетворилися у важливий елемент наукового аналізу психічних явищ.

На зламі XIX-XX ст. завдяки Дарвінівській теорії еволюції розпочалося активне впровадження методів тестів із застосуванням статистики.

Учений з Англії Френсіс спробував виміряти в області елементарних психічних процесів основні відмінності між людьми, також він обґрунтував для теорії тестування три фундаментальних принципи: застосування серії однакових випробувань до великої кількості досліджуваних, статистична обробка даних, виділення еталонів оцінки.

Дж. Кеттел започаткував термін «розумові тести». Основа цього твердження був тест засобом для проведення наукового експерименту з певними вимогами до відповідного експерименту. Основи цих вимог були: однакові умови для всіх досліджуваних, установлений певний час тестування приблизно одна година, відсутність по сторонніх людей для проведення експерименту, практичне обладнання для налаштування людей до тестування, чіткі інструкції, що потрібно робити дослідним особам, які проходять тестування, результати тестування підлягали статистичному аналізу, де вираховували мінімальний, максимальний та середній результат, розраховували середнє арифметичне і середнє відхилення від вказаного завдання.

З 1908–1894 рр. вперше американець Дж. Райс застосував таблиці з перевірки знань орфографії з вивчення дидактичних прийомів, а М. Стоун надрукував тест з арифметики.

Французький психолог Альфред Біне (Binet A., 1857-1911 рр.), спільно з Теодором Сімоном (Simon T., 1873-1961 рр.) розробили інтелектуальні тести, що дозволяють диференціювати нормальних і розумово відсталих дітей розвитку. У 1911-1912 роках американські психологи Л. Термен і Х. Чальдс доповнили вище вказаний тест Біне-Сімона чотирма новими випробуваннями.

Американський психолог Е. Торндайк розробив вперше педагогічні вимірювання, також, він розробив вперше педагогічні тести. У 1904 році опублікував книгу «Введення в теорію психології та соціальних вимірювань». У 1915-1930 роки в Америці розпочався справжній бум у розвитку тестології, продовжувалися широко розповсюджуватися соціальні вимірювання. У 1914 р.

Спілка американських шкільних рад затвердила як об'єктивний метод оцінювання знань тестування.

З 1909 по 1914 рр. було надруковано шкала оцінювання дитячого почерку Торндайка, шкала оцінювання творів англійської мови Хіллегаса, шкала правопису Бекингема. У той період С. А. Кортіс розробив арифметичні тести, що оцінювали знання чотирьох арифметичних дій. Розробкою проблеми тестування займалися вчені Дж. Орлеанс та Г. Сілі, котрі надрукували працю «Об'єктивні тести» (1905 р.) визначили такі головні цілі тестування й підкреслили об'єктивний характер одержаних результатів, забезпечуючи викладачів інформацією про ступінь обсягу та засвоєння вивченого матеріалу, надавши необхідну допомогу викладачам у виборі методів навчання.

У США в період першої світової війни (1917-1918 рр.) створили нову форму тестових випробувань, а саме, групове тестування для потреб армії. У першому десятиріччі ХХ столітті розробник тестів створили індивідуальні, поступово вони вдосконалювалися й дозволяли експеримент лише з однією правильною відповіддю. У той час суспільство поставили мету від уряду щоб протестувати велику кількість відповідних людей за певними критеріями тестів для того чи іншого виду діяльності, відповідно до їх індивідуальних особливостей.

Вчений Е. Торндайк виділив та розподілив за своєю кваліфікацією на наступні періоди розвиток тестування.

До першого періоду за французьким психологом А. Біне (1900-1915 рр.). відноситься пошук усвідомлень й початкових запроваджень тестів пам'яті, уваги, сприйняття.

До другого періоду відноситься 15 років (1915-1930 рр.) розпочалося розвиток шкільного тестування, було розроблено й запроваджено багато тестів. В результаті досвіду узагальнено результати та зроблено висновки щодо обмеження тестування.

До третього періоду (1931 р.) відноситься сучасний розвиток шкільного тестування. Завдяки дослідникам було створено пошуки для спрямування на підвищення об'єктивності тестів, також зазначалося, що було створено безперервну освітню систему тестової діагностики, в основі якої – підпорядкування єдиній ідеї й загальним принципам досконалих засобів опрацювання результатів тестування й створення нових для ефективного використання діагностичної інформації.

До четвертого періоду відноситься розвиток тестування, головна функція засобу оцінювання академічних здібностей. Звідси виходить, що тестування розвивалося за двома основними напрямками: створення та проведення тестування інтелектуального розвитку; створення конкретних педагогічних тестів, використання їх для оцінювання академічних здібностей і знань студентів.

Вчений В. Макколл розділив тести на педагогічні (Educational Tests) і тести для визначення рівня розумового розвитку (Intelligence Tests), провівши аналіз він об'єднав у дві групи студентів, до першої групи відносяться студенти, що засвоїли однаковий за обсягом матеріал, до другої групи відносяться студенти, які засвоюють різні обсяги інформації з однаковою швидкістю. Головне завдання

педагогічних тестів визначення рівня успішності учнів, студентів з навчальних дисциплін за конкретний період навчання, а також успішність використання методів і технологій викладання в навчальних закладах освіти.

У 1915 році вчений Йеркс розробив серію тестів зі зміненою системою підрахунку результатів, результат цього тестування, в тому що, за кожний правильний тест можна було отримати певну кількість балів. Завдяки цій системі підраховувати тести було набагато краще, бали за тести переводилися за допомогою спеціальних стандартів у коефіцієнт успішності здачі тесту.

У 1918 році вчений А. Отіс розробив та опублікував серію групових тестів для школи. Завдяки групою американських психологів пізніше спеціальних державних служб було розроблено «інтелектуальні», з часом вони отримали назву «національні тести» для шкіл усієї країни. У 1900 році в США Рада зі вступних іспитів розробляла та перевіряла тести. У 1926 році розроблено тести для професійної кваліфікаційної оцінки діяльності педагога Радою коледжів.

У 1925 р. Р. Пінтер проаналізував історичний матеріал з тестування і запропонував свою класифікацію тестів опублікувавши у своїй роботі «Тестування за певним рівнем розумового розвитку. Методи та результати», розділивши тести на три групи: мовні тести, немовні тести, комбіновані, розумово-педагогічні тести.

У кінці 20-х – початку 30-х роках на міжнародних конференціях, дослідники критично проаналізували практику оцінок тестів, що знайшло своє відображення у роботах англійських, американських та німецьких учених (Hartog, Rhodes, Kandel, Bobertag). Однак, розвиток тестування зазнав краху в Німеччині після приходу до влади націонал-соціалістів, також, в англосаксонських країнах і Швеції радикально змінився напрямок тестування з питань методичних прийомів і педагогічної практики до посилення впровадження об'єктивних методів.

Починаючи з 60-х рр. ХХ ст., відомий американський педагог Р. Тайлер розпочав нові розробки тестів. Завдяки його ініціативи було розроблено програму NAEP – National Assessment of Educational Progress, великий вплив цієї програми було впроваджено у тестуванні в системі освіти США. Головна мета цього тестування була в тому, що пробудити зацікавленість студентів до навчання після тестування вказавши на слабкі сторони й мати намір їх виправити після тестування, а не отримати оцінку за тест. До 1961 року було створено 2126 стандартизованих тестів у США. Щорічно у США публікують тести та анотації до них у спеціалізованих видавництвах, найпопулярніші тести коментуються в журналі «Mental Measurement Yearbook», а з 1977 року аналогічні види тестування найбільшого поширення набули в Німеччині, видавалися спеціальному часопису, надруковано кілька посібників і монографій.

Німецький діагностик професор К. Інгенкамп вважав, що педагогічна діагностика оптимізувала процес індивідуального навчання та забезпечувала правильне визначення результатів навчання в суспільстві. Він проаналізував, що від навчального процесу залежить результати навчання, дотримуючись необхідних наукових критеріїв якостей, відбувається учителем, викладачем спостереження за студентами, проводиться анкетування, опрацьовується

результати спостережень та опитувань, в результаті отримуються дані з метою описати поведінку досліджуваного, передбачити поведінку в майбутньому». На думку вченого діагностика повинна орієнтуватися на: внутрішню і зовнішню корекції коли була поставлена неправильна оцінка результатів навчання; виявлення пропусків у навчанні; підтвердження з найкращих результатів навчання; планування майбутніх етапів навчального процесу; проведення мотивації за допомогою заохочення за досягнуті успіхи в навчанні; покращення умов навчання в закладах освіти.

У 1983 р. тестологією почала займатися ETS (Educational Testing Service) національна служба з тестування в освіті, засновник цієї компанії Фонд Карнегі у партнерстві з Екзаменаційною Радою зі вступу до коледжів почалися розроблятися тести замовниками були відповідні державні та не державні установи. Головна мета ETS проведення систематизації робіт з тестування, основна ціль була стандартизація тестів, дослідження та удосконалення єдиних правил процедури тестування, а також розроблення під сучасні умови критерії для визначення якості освіти, яку здобувають учні та студенти в американських Зкладах Освіти.

У розвинених країнах на систему тестування працює ціла організація, тому що, залучено багато розробників та науковців для розроблення та удосконалення трудомісткої та витратної справи. Компанія ETS має окрему територію з розташованими корпусами та іншими індустріальними установами, в цих корпусах працюють співробітники котрі розробляють та удосконалюють тести з різних галузей діяльності, також, існують внутрішні закони та порядки. Тести, котрі вони створюють, учні можуть складати за рік до закінчення школи сім разів (по суботах і неділях), тести не повторюються та щоразу із зовсім іншими завданнями. Оцінюються тільки знання. Організація всі зароблені гроші використовує на власний розвиток, а її послуги доступні будь-якому бажаючому скласти тести: у середньому ціна за складання тесту становить близько 50 доларів.

З початку 30-х років ХХ століття в соціалістичних країнах проводилися тестування з негативним фактором для освіти, оскільки, тестування проходили діти з розумовими вадами. Тести проводили не контролюючи їхній проміжок в часі та не удосконалювали тести за результатами пройдених тестів. Це призвело до негативної критики того часу серед прибічників тестування.

З 1931 – 1938 роках проводилися тестування на досліджуваних, проте, велика кількість негативних результатів призвела до того, що зменшилося використання тестів, у результаті тести не відповідали запитам, для отримання заданих результатів. Основний напрямок тестування були освіта та профорієнтація в радянських країнах. Прибічників того, що необхідно припинити тестування було більше, що й призвело до їх не використання, однак деякі вчені мали думку про користь тестів, але їх було мало. Це призвело до того, що тестування, як сфера діяльності була закрита в СРСР.

На початку ХХ століття педагогіка, розвивалася в Росії, потім в СРСР, було застосовано тестову основу для шкільного контролю. У СРСР тестологія

розвивалася не однаково з тестологією в світі. Дослідники виділили три відповідні періоди.

Перший період початок 20-х – середини 30-х років. У 1925 році була створена спеціальна тестова комісія при педологічному відділі Інституту методів шкільної роботи. Основне завдання комісії було розробка стандартизованих тестів для радянської школи. Навесні 1926 року на основі американських зразків було створено тести з природознавства, суспільствознавства, рахунку, на розуміння читання і правопису, розв'язку задач, знання географічної карти. Тести містили інструкції і особову картку для обліку навчальних досягнень досліджуваного.

П. Блонський, Л. Болтунов, С. Геллерштейн, О. Шуберт та ін. видатні радянські психологи і педагоги того часу займалися розробкою та удосконаленням тестів. У 1927 році С. Василейський опублікував книгу «Введение в теорию и технику психологического, педологического и психотехнического исследования», в книзі було описано теоретичні і практичні підходи до створення й використання тестів, методика складання анкет і тестів, статистичні методи обробки результатів, питання проведення експерименту, методи вивчення різних професій. У 20-тих роках під керівництвом С. Гур'янова в Центральній педологічній лабораторії Московського відділу народної освіти розроблено і опубліковано декілька видів тестів: шкала для вимірювання розумового розвитку дитини, тести для визначення навичок читання, рахування і письма, тести для колективу на визначення розумових здібностей.

У педологічному кабінеті Академії комуністичного виховання під керівництвом П. Блонського розроблено шкільні тести і створення радянських стандартів тестування. У Дитячому дослідницькому інституті ім. О. С. Грибоедова й Ленінградському науково-педагогічному інституті ім. О. І. Герцена розроблено тести на виявлення здібностей, тести шкільної успішності для тестувань дітей загальноосвітніх шкіл.

Завдяки постанови ЦК ВКП (б) «Про педологічні викривлення у системі Наркомпросів» (1936 р.) ліквідовано та заборонено усі види тестів, обґрунтувавши, що тестування походить від буржуазних років, а це суперечить соціалістичним правилам розвитку країн. При відкриті педологічних лабораторій мали не кваліфікованих кадрів, що призвело до протестів вчителів того часу. Вони використовували у своїх дослідженнях різні процедури для тестування, обґрунтовуючи, що вчителі повинні були виховувати, а педологи вивчати дитину.

Другий період (30-50-ті роки) розвиток тестології в нашій країні нічим продуктивним не відзначався, розробка тестів та їх використання проводилася в дослідницьких лабораторіях для досліджуваної групи учнів з використанням зарубіжних зразків тестів переважно в психологічній сфері.

На початку третього періоду до 60-х років відбувся розвиток методики тестів використовувався у військових училищах Міністерства оборони, Міністерства внутрішніх справ та інших спеціальних навчальних закладах для оцінювання рівня знань в тих закладах.

Головною причиною розвитку тестування в країні була слабка технічна база Закладів Вищої Освіти, внаслідок ідеологізованого підходу до кібернетики.

У середині 70-х рр. ХХ столітті в різних освітніх закладах колишнього СРСР почали впроваджуватись ідеї програмованого навчання, тестового контролю, завдяки новим контролюючим електронним пристроям та систем «Екзаменатор», «КИСИ», «УСХА» тощо. Однак, комп'ютерна технологія була не досконало тому й результати були з великими похибками та проекти швидко закривалися, призвело до того, що головним методом вимірювання вибрали усне опитування, а оцінка формою оцінювання з чотирибальною шкалою. Відбулася перерва в розробці тестів, згодом публікувалися публікації як за тести так і проти них.

У 90-ті роки за програмою TIMSS радянська система освіти включається в обстеження природничо-математичної освіти, зокрема, за зразком міжнародних моніторингових досліджень.

З 1991 року розвиток тестології в Україні і Росії відбувалося окремими шляхами. Першими почали використовувати тестові технології в системі вищої освіти Заклади Вищої Освіти для об'єктивного оцінювання абітурієнтів.

З 1991 року функціонує і вдосконалюється розроблена система тестових вступних випробувань у Львівському національному університеті ім. І. Франка. Долучилися пізніше до проведення тестових вступних іспитів Національний університет «Києво-Могилянська академія» та Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, приєдналися Волинський державний університет ім. Л. Українки, Ужгородський національний університет та Луцький державний технічний університет, отримавши від Львівського університету ім. І. Франка програмне забезпечення та документацію тестових вступних випробувань.

З 1993-1994 н.р. було введено Міністерством охорони здоров'я України тестування, при закінченні інтернатури для оцінювання необхідного рівня теоретичних знань, як складової частини до загальних іспитів (передбачалося також перевірка практичних лікарських навичок). З 1994-1995 н.р. у всіх медичних університетах така форма оцінювання використовувалася на випускних іспитах. У 1999 році для забезпечення незалежного оцінювання було створено Центр тестування професійної компетентності фахівців з напрямків медицини та фармації при Міністерстві охорони здоров'я для випускників медичних навчальних закладів на різних рівнях навчання.

У 1993 та 1994 роках була зроблена тестова спроба запровадити тестування на випускних іспитах у середніх школах (ТВІ), однак, результати зараховувались як складова частина вступних іспитів до вищих навчальних закладів в Україні.

З 2002-2005 рр. Міністерством освіти і науки України, Академією педагогічних наук України за фінансової підтримки Міжнародного фонду «Відродження» було проведено експеримент, у рамках проекту «Центр тестових технологій» з зовнішнього оцінювання навчальних досягнень учнів. Експериментальна система зовнішнього оцінювання ґрунтується на рекомендаціях Світового банку щодо реформування державних екзаменаційних систем. У групу українських наукових консультантів у розробленні технологічного циклу тестування увійшли доктор педагогічних наук, академік АПН України О. Ляшенко, доктор педагогічних наук І. Булах, міжнародний

експерт у галузі екзаменаційних систем та моніторингу якості освіти, доктор фізико-математичних наук А. Забуліоніс. Експеримент із зовнішнього тестування провели в Центрі тестових технологій (м. Київ), чотирьох регіональних центрів: Львівський регіональний центр тестування, Харківський регіональний центр тестування, Одеський регіональний центр тестування та Київський регіональні центри тестування.

У 2003 році дві сесії зовнішнього тестування навчальних досягнень випускників відбулися за власним бажанням. У березні за участю 1800 учнів відбулося тренувальне тестування технологічного циклу зовнішнього оцінювання. У травні відбулося зовнішнє сертифікаційне тестування з математики та історії, в якому брали участь понад 1000 учнів із 670 шкіл в Києві, Львові, Одесі та Харкові. Тести склалися із завдань трьох типів: закриті, відкриті з короткою відповіддю, відкриті з розгорнутою відповіддю.

Колектив фахівців як середньої, так і вищої освіти розробляли єдину деталізовану специфікацію тестових завдань з кожного предмету вищевказаного. У результаті, це дало змогу подолати прогалину в програмних вимогах для середньої школи й при вступі до вищих навчальних закладів, завдяки цьому, в Центрі тестових технологій сформувавши два варіанти тестів, додатково пройшли конфіденційну експертизу науковців із АПН України та досвідчених методистів-фахівців. Тривалість виконання завдань у двох тестових зошитах тривало три години. Спочатку 30 хвилин було відведено на інструктажі, кодування і здавання робіт, інші 20 хвилин на перерву між двома частинами тестування.

Результати тестових завдань учасники вносили до бланку відповідей, які оброблювалися комп'ютером у Центрі тестових технологій. Незалежні екзаменатори двічі перевіряли відкриті завдання з розгорнутою відповіддю під кодом роботи учасників тестування. Вчителі шкіл та викладачі вищих навчальних закладів було запрошено у якості незалежних екзаменаторів, пройшовши відповідну підготовку щодо оцінювання за певними критеріями.

Результати тестування, могли бути зараховані як державна підсумкова атестація, за бажанням випускників, а також як вступний іспит до Закладів вищої освіти, які брали участь у експерименті.

У 2004 році брали участь 4480 випускників із 946 шкіл в сертифікаційних зовнішніх тестуваннях. У 2005 році для 2900 учасників проведено пробне зовнішнє тестування частково покриття витрат учасниками тестування в рамках проекту «Центр тестових технологій». Того ж року зареєструвалися понад 10000 учасників на сертифікаційне тестування з чотирьох предметів. За фінансової підтримки Міжнародного фонду «Відродження» та Міністерства освіти і науки за кошти проекту Світового банку «Рівний доступ до якісної освіти» пройшли сертифікаційне тестування 8683 випускники з 1567 шкіл. Учасники даного сертифікаційного тестування показали достатній рівень навчальних досягнень з української мови та історії понад 40 відсотків, з математики 35 відсотків. Зовнішнє незалежне оцінювання отримало позитивну оцінку від українського суспільства, як перші кроки до прозорого вступу в Заклади Вищої Освіти.

З 2004-2005 років за активної участі освітянських громадських організацій й сприяння МФ «Відродження» підготовлено нормативно-правові документи, для запровадження екзаменаційної реформи з зовнішнього оцінювання в Україні.

У 2005 році проведено Київським міжнародним інститутом соціології відповідно до проекту «Рівний доступ до якісної освіти» загальнонаціональне дослідження громадської думки в Україні щодо впровадження реформ екзаменів з зовнішнього тестування. Великий успіх у респондентів мало зовнішнє незалежне тестування, було показано, що українське суспільство великими кроками реформувало нинішню систему вступу спираючись на західні прототипи. Головна проблема незалежного тестування була дотримання інформаційної безпеки. Того часу необхідно було широко проводити інформаційну компанію, щодо зовнішнього тестування, оскільки, більша частина респондентів не були обізнані з процедурами тестування тому отримали не таку велику кількість охочих пройти тестування.

На початку 2006 року створено Український центр оцінювання якості освіти, підпорядковується Кабінету Міністрів України, та дев'ять його підрозділів в регіональних центрах оцінювання якості освіти, здійснюють організаційне забезпечення зовнішнього незалежного тестування в областях. Також, виявилися гострі проблеми, підготовки фахівців в цих центрах, які мають проводити зовнішнє незалежне тестування.

У 2005 році розпочав роботу проект TRAST «Справедливе оцінювання» програми TEMPUS/TACIS в Україні. Проект був організований Центром тестування професійної компетентності при Міністерстві охорони здоров'я України, Центральним інститутом післядипломної педагогічної освіти АПН України, Національною академією державного управління при Президентові України, Університетами м. Ноттінгему (Велика Британія) та м. Риму (Італія), Асоціацією керівників шкіл України. Головна мета проекту «Справедливе оцінювання», запровадження у практику педагогічної діяльності в школах, училищах, університетах сучасних методів і технологій оцінювання. У межах проекту курси з педагогічного оцінювання було розроблено й запроваджено, для розповсюдження інформації і спілкування було створено тематичний веб-портал, розроблялися нормативні, регламентні та рекомендаційні документи, тривало напрацювання з тематичної літератури для педагогів, що сприяли розвитку й поширенню інноваційних практик в оцінюванні, для захисту учнів й студентів від некомпетентних учителів і викладачів.

У 2006 році було запроваджено незалежне оцінювання для випускників шкіл, як освітній експеримент, як вступ до ЗВО, що набув всеукраїнського масштабу. Кожен 10-й випускник школи брав участь в зовнішньому незалежному оцінюванні. На території України створили 178 пунктів тестування, в 4 селах, 9 селищах міського типу, 59 містах відповідні умови та пункти тестування випускників шкіл.

У 2007 році відбулася «революція» в Україні, 117 тисяч випускників загальноосвітніх навчальних закладів вибрали систему зовнішнього незалежного тестування для подальшого вступу в ЗВО. Однак, у 2008 році сертифікат

зовнішнього незалежного тестування був документом для вступу до Закладів вищої освіти.

Нажаль, лише 40 тисяч, або кожен п'ятий абітурієнт, що складала тест, мали намір скористатися своїми сертифікатами для вступу до Закладів вищої освіти. Лише 26 відсотків від загальної кількості абітурієнтів були протестовані.

У теперішній час проведення зовнішнього незалежного оцінювання затверджено наказом Міністра освіти і науки від 26 червня 2009 року № 570 «Про зовнішнє незалежне оцінювання навчальних досягнень осіб, які виявили бажання вступати до вищих навчальних закладів України в 2010 році».

Тестування проводилося у червні-липні 2010 року (попередньо воно відбувалося у травні-червні), спочатку основних предметів було два: українська мова та література і на вибір математика чи історія України (до 2010 року обов'язковим предметом була тільки українська мова та література). Перелік предметів тестування проводиться з української мови та літератури, історії України, математики, біології, фізики, хімії, географії, однієї з іноземних мов (за вибором) англійської, іспанської, німецької, французької.

1.2. Основні поняття педагогічного тестування

Як відомо, педагогічне тестування підвищує мотивацію навчання здобувачів освіти. Тест є інструментом вимірювання рівня знань і складності завдань, без якого неможливо керувати педагогічними процесами.

Під педагогічний тестом розуміють систему завдань певного змісту, форми, складності, яка дозволяє виміряти рівень знань, умінь і навичок, а також дати оцінку їх якісній структурі. Педагогічний тест має певні переваги перед традиційними формами контролю, а саме, перш за все, можливість кількісного виміру рівня знань і складності завдань. Педагогічний тест є технологічним інструментом для кількісного вимірювання рівня знань і складності завдань. При цьому є можливість оцінки якісної структури знань здобувача освіти. Таким чином є можливість зрозуміти систематичність знань та визначити пробіли у знаннях. Педагогічне тестування також забезпечує об'єктивність оцінювання та повне охоплення знань, особливо коли тест складається з достатньої кількості запитань і охоплює весь предмет загалом. Таким чином, у результаті педагогічного тестування можемо отримати інформацію про рівень знань здобувачів освіти і успішність засвоєння певного предмету загалом.

Необхідно відокремлювати метод тестування та інструмент, яким здійснюється тестування. У описі процесу вимірювання необхідно розрізняти технологію тестування і процедури, які забезпечують здійснення процесу вимірювання.

Зазначимо переваги педагогічного тестування перед традиційними методами контролю засвоєння предмету загалом:

- позитивна орієнтація процесу оцінювання, адже тести спрямовані на виявлення досягнень здобувачів освіти, а не їх помилок;
- багатофункціональність тестів дозволяє визначити особливості засвоєння як окремих розділів, так і навчальної дисципліни загалом;
- тест дозволяє визначити динаміку оволодіння здобувачами освіти навчальним матеріалом відповідно до програми;
- кількісні показники тесту визначають повноту і глибини знань здобувача освіти, що дозволяє об'єктивно оцінити успіхи, визначити динаміку оволодіння матеріалом та за потреби вчасно скоригувати педагогічну діяльність викладача, надати допомогу студенту у оволодінні знаннями з певного предмету;
- об'єктивність контролю знань здобувачів освіти забезпечує стандарт відповідей, дотримання правил академічної доброчесності.

Велику роль у педагогічному тестуванні відіграє його технологічність та висока ефективність. Це забезпечується можливістю одночасного оцінювання успішності великої кількості здобувачів освіти; охоплення тестами значної кількості навчального матеріалу. Тестування можливо застосовувати під час різних видів контролю: індивідуального, групового, самостійного, проміжного, підсумкового. Таким чином спрощуються функції педагогічного контролю і підвищується рівень його універсальності: уможлиблюється застосування

тестування під час самостійної перевірки знань здобувачем освіти, спрощення функцій експериментатора; можливість багаторазового повторення умов перевірки знань для з'ясування змін у рівні підготовки здобувачів освіти. Отже, стає можливим стимулювання позитивного ставлення здобувачів освіти до систематичного вивчення предмету, кращого засвоєння матеріалу за рахунок глибшого розуміння побудови матеріалу, акцентуація уваги на центральних позиціях, опорних поняттях, контрольних питаннях з певних тем. Окрім цього, завдяки незвичайності тестування, наявності елементів змагальності у здобувачів освіти формується позитивна мотивація до навчання.

Як зазначає Е. Гуцало (2011), недоліками педагогічного тестування є:

- утруднення перевірки глибинного розуміння предмету, оволодіння стилем мислення; тести можуть привести до певної стандартизації мислення, спонуканні до поверхневого вивчення матеріалу. Інколи створюється хибне враження, що просте запам'ятовування вирішує проблеми навчання

- тести успішності зазвичай виявляють лише кінцевий результат виконання завдання, відсутність безпосереднього контакту викладача зі студентами викликає складність виявлення індивідуальних відмінностей та потенційних можливостей здобувачів освіти;

- існує складність формування змісту тестових завдань гуманітарних дисциплін, коли матеріал не піддається формалізації;

- існує досить велика ймовірність випадкового вибору правильної відповіді, коли здобувачі освіти обирають відповідь на вивчення або методом виключення;

- ситуація тестування може сприйматися здобувачами освіти як гра-квест, єдиною метою якої є отримання “ключа” та передача його один одному;

- є велика вірогідність впливу на результат випадкових чинників (тривожність, стомлення тощо);

- велика затрата часу на складання якісного тесту.

Метод тестування – це процес визначення кількісних показників за допомогою тестування. Звідси виходить, що тест – це сукупність конкретних завдань, зібраних за певними правилами для дослідження певного кількісного показника. Завдяки методу тестування можна керувати інструментом вимірювання в основі якого є тестові завдання.

Вимірювання поділяється на вимірювання які орієнтовані на критерії, та такі, що орієнтовані на норму. Такий поділ має свої результати: для встановлення рівня досягнень та для відбору. Кожне вимірювання вимагає застосування різних типів розробки тестів.

Результат тестів повинен бути нормою, мати певну стратегію типу «результат досягнуто» чи «результат не досягнуто».

Існує також співвідносна група тестів, яка передбачає співставлення актуальних конкретних тестів особи з результатами тестування, з попередніми чи майбутніми результатами тестування конкретних осіб. Тести критерію визначають особисті результати тестувальників, оцінюючи взаємозв'язок з відповідно встановленими критеріями. Класифіковані тести за вище вказаною ознакою, відповідають двом напрямкам якісних ознак теорії вимірювання, а саме:

методи критерію, нормативно групові методи. Отже, коли розробляють тести то необхідно спочатку мати уявлення для кого розробляють тести.

Залежно від характеристик рівнів шкали існують чотири види шкал: порядкова, номінальна, шкала відношень і шкала інтервалів. Найнижчий рівень вимірювання за номінальною шкалою визначає присутність або відсутність вимірюваної ознаки за ступенем її прояву, визначивши частоту цих вимірювань з якою ця ознака є присутньою або відсутньою в експериментальній тестовій групі.

Рівень порядкової шкали визначається не тільки в наявності певної ознаки, але і в ступені її прояву. Поділ на шкалі ведеться за кількістю рівнів, ознак, градацій. Кожний опитаний мав своє місце в цій шкалі, залежно від вияву ознаки, за якою відбувається вимірювання. Порядкова шкала (оцінок) запроваджена у закладах вищої освіти та закладах середньої освіти, оскільки інтервали між оцінками на парах, уроках не відповідають результатам знань під час тестування (зрізу знань).

Шкала інтервалів має однакові відстані вимірюваного параметру у однакових інтервали на даній шкалі. Шкала містить в собі: нуль, точку відліку, одиницю виміру й напрямок. Отже, не можна співвідносити й робити висновки між значеннями різних шкал. За цією шкалою можна конвертувати лише ознаки, що розподілені за нормальним законом.

Шкала відношень має початок відліку та не є довільною, точно визначеною. На жаль, за цією шкалою не можна виміряти ознаки соціальних наук. Звідси виходить, що шкалювання конвертує у певне число за відповідною шкалою певну норму, результати котрі виміряні тестуванням. При конвертаціях відповідних одиниць величини використовують два підходи, що визначають рангові місця, положення, яке вимірюється відносно норми величини. Це вимагає дві одиниці виміру – відносну і абсолютну.

Педагогічний тест – система спеціально підібраних перевірочних завдань, складених за спеціальною формою, що дозволяє кількісно оцінити навчальні досягнення людини в одній або кількох галузях знань. Також під педагогічним тестуванням розуміємо сукупність організаційних та методичних заходів, що використовують педагогічні тести та призначені для об'єктивної оцінки навчальних досягнень учнів. При цьому використовуються стандартизовані завдання та створюються максимально однакові умови проведення тестування, а також застосовуються єдині методи обробки результатів.

Гуцало, Є. У. (2011) *Педагогічне тестування у системі контролю і оцінки якості навчання студентів (на базі дисциплін психолого-педагогічного циклу педагогічного університету)*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 101.

1.3. Особливості тестового оцінювання компетентнісних досягнень студентів

Тестовий контроль є одним з головних методів визначення та оцінювання навчальних досягнень студентів за наслідками певних видів та етапів навчальної роботи, засобом визначення рівня підготовки з окремих навчальних дисциплін та діагностики рівня освітньо-професійної підготовки випускників вищих навчальних закладів.

Перевагами тестового контролю є:

- об'єктивність та справедливість оцінювання знань; вища об'єктивність контролю досягається за рахунок його відповідності заздалегідь визначеному стандарту відповідей, ліквідації підказок і списування, зменшення впливу суб'єктивного компонента (настрою, рівня кваліфікації та особистісних характеристик викладача). Об'єктивність тестового контролю забезпечує єдині вимоги до всіх студентів, незалежно від їхніх попередніх навчальних досягнень;

- оперативність та економність контролю (економія часу за рахунок швидкості проведення й легкості обробки результатів; можливості зосередження уваги не на формуванні відповіді, а на осмисленні її суті; вчасне виявлення помилок та їхнє виправлення з мінімальними втратами);

- точність та диференційованість вимірювань навчальних досягнень. Змістовна валідність тесту незрівнянно вища за будь-яку іншу форму діагностики. Результати тестування, завдяки особливій організації тестів, можуть бути представлені в шкалах, різних градаціях оцінок, балах, рейтингових позиціях кожного студента, а не лише чотирибальною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»);

- вища ефективність та технологічність (можливість одночасного оцінювання успішності багатьох студентів; охоплення тестами значного навчального матеріалу; можливість застосування під час самостійної роботи для контролю якості засвоєння матеріалу; можливість багаторазового повторення умов перевірки для з'ясування змін у рівні підготовки тощо);

- універсальність педагогічного тестування, охоплення ним усіх стадій процесу навчання, наявність однакових вимог для всіх студентів; можливість статистичного аналізу результатів тестування.

До недоліків тестового контролю відносять:

- ймовірність випадкового вибору правильної відповіді;
- можливість при застосуванні тестів оцінити тільки кінцевий результат у той час як сам процес, що привів до нього, не розкривається;

- велика затрата часу на складання необхідного «банку» тестів, їх варіантів, трудомісткість процесу;

- тести не сприяють розвитку мови, складно, а часто й неможливо, простежити уміння студента будувати відповідь, логічно висловлювати свої думки та міркування мовою науки, обґрунтовувати судження та конкретизувати свою відповідь прикладами.

Тестовий контроль використовується на всіх етапах навчальної діяльності студентів. Системний підхід до застосування тестового контролю передбачає

проведення таких видів тестування: поточного, тематичного (рубіжного) та підсумкового.

Поточне тестування проводиться з метою коригування навчальної діяльності студентів, стимулювання інтересу до навчання, формування почуття відповідальності. Поточний тестовий контроль відбувається систематично на заняттях у процесі навчання з метою отримання викладачем інформації про успішність засвоєння студентами навчального матеріалу.

Тематичний тестовий контроль здійснюється після циклу занять по завершенні роботи над конкретною темою.

Підсумковий тестовий контроль проводиться наприкінці семестру або атестаційного періоду з метою об'єктивної оцінки успішності студентів за цей період. Принагідно додамо, що для кожного з традиційних видів контролю поточного, тематичного, рубіжного та підсумкового застосовуються різні за побудовою тести.

Як головний інструмент тестування тести виконують у педагогічній діагностиці певні функції. Більшість цих функцій – традиційні для контролю: діагностуюча (контролююча), навчальна, виховна, розвивальна. Деякі автори доповнюють цей перелік ще двома: управлінською і прогностичною.

Діагностична функція тестів полягає у виявленні рівня знань, умінь, навичок студента. Це основна і найочевидніша функція тестування. За об'єктивності, широті і швидкості діагностування, тестування перевершує всі інші форми педагогічного контролю. Реалізація діагностуючої функції тестів дає можливість здійснювати оперативний, зворотний зв'язок, перевіряти стан засвоєння навчального матеріалу, водночас охоплюючи велику кількість студентів.

Навчальна функція тестування полягає в мотивуванні студента до активізації роботи по засвоєнню навчального матеріалу. Для посилення навчальної функції тестування можуть бути використані додаткові заходи стимулювання студентів, такі як: роздача викладачем примірних переліку питань для самостійної підготовки, наявність в самому тесті навідних запитань і підказок, спільний розбір результатів тесту.

У ході реалізації виховної функції, тестування як метод контролю привчає студентів до систематичної роботи, дисципліни (і самодисципліни), сприяє формуванню інтересу до знань, уміння систематично працювати, відповідальності, активності, самостійності, допомагає розібратися в собі тощо.

Розвивальна функція тестування тісно взаємопов'язана з навчальною та виховною функціями, оскільки в ході виконання тестів студенти самостійно роблять висновки, узагальнення, застосовують знання в новій ситуації, навчаються виділяти головне, основне, відтворювати інформацію тощо. Розвиток особистості відбувається й у ході самоконтролю, що формує вміння працювати самостійно, систематично, забезпечує самостійну контрольну-аналітичну діяльність студентів як невід'ємну ланку процесу навчання.

Управлінська функція пов'язана з аналізом результатів тестування та прийняттям рішень для підвищення рівня навчальних досягнень.

Реалізація прогностичної функції тестів дозволяє передбачити потенційні можливості студентів у засвоєнні нового матеріалу. Завдяки цій функції тестового оцінювання можна досягнути ефективності в плануванні, засвоєнні навчального матеріалу, використанні необхідних методів і прийомів навчання.

Зарубіжний та вітчизняний досвід оцінювання рекомендує застосовувати для опису результатів навчання різнорівневі таксономії, наприклад, такі як таксономії Б.Блума, Д.Бокка, Дж. Гілфорда, В.Беспалько, В.Симонова.

Д. Бокк і Дж. Гілфорд розробили тривимірну модель таксономії, що дозволяє розглядати ієрархію цілей і рівнів навчання і виділили такі рівні: зміст, продукти та операції, кожен з яких включає види і категорії.

В. Беспалько розробив таксономію, що містить чотири рівні засвоєння: рівень впізнавання, діяльність у стандартній ситуації, діяльність у нестандартній ситуації, діяльність в новій галузі (дослідницька). В. Симонов виділив п'ять рівнів засвоєння, розпізнавання, запам'ятовування, розуміння, найпростіші вміння та навички (репродуктивний рівень), творчий рівень. Б.Блум виділяє шість послідовних рівнів засвоєння змісту освіти: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка. Представлені класифікації є ієрархічними, і кожен наступний рівень, включає попередні.

Система цілей навчання (таксономія цілей), розроблена американським ученим Б.С. Блумом, нині вважається найвідомішою і найбільш технологічною в теорії педагогічних вимірювань. Зупинимося на конкретних прикладах формулювання результатів навчання за таксономією Б. Блюма.

1.Знання (knowledge). Здатність запам'ятати або відтворити факти (терміни, конкретні факти, методи і процедури, основні поняття, правила і принципи тощо) без необхідності їх розуміння. Основними дієсловами, які використовуються для формулювання результатів навчання та свідчать про засвоєння студентом знань, є: *назвати, впорядкувати, зібрати, визначити, описати, знайти, перевірити, продублювати, помітити, скласти список, повторити, відтворити, показати, сказати, установити зв'язок тощо.*

Приклад 1.1 (дисципліна «Рослинництво»)

Обведіть кружком номери найбільш правильної відповіді:

1.Які з названих культур належать до зернових

- а) кукурудза
- б) просо
- в) гречка
- г) ячмінь
- д) жито
- е) пшениця
- є) овес
- ж) соя
- з) рапс
- и) рис.

Вірна відповідь - а, б, в, г, д, е, є, и.

Приклад 1.2 (дисципліна «Автомобілі»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицку відповіді:

2. Визначте якими позиціями на рис. 79 позначені

- а) ведучий вал коробки
- б) ведений вал коробки
- в) проміжний вал
- г) вал блоку шестерень заднього ходу
- д) деталі, що переміщують шестірні веденим валом і забезпечують увімкнення та вимикання передач

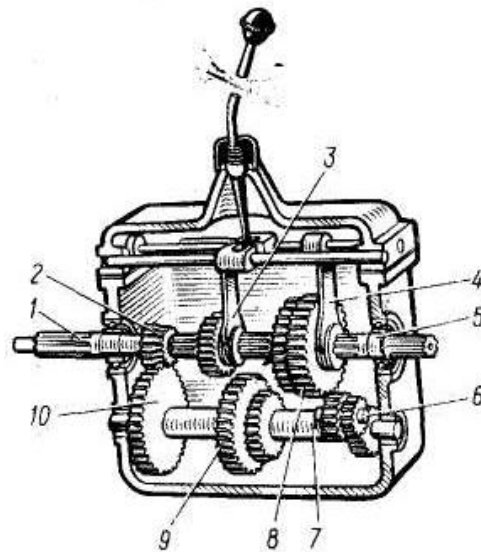


Рис. 79. Коробка передач

Відповідь:

а	б	в	г	д

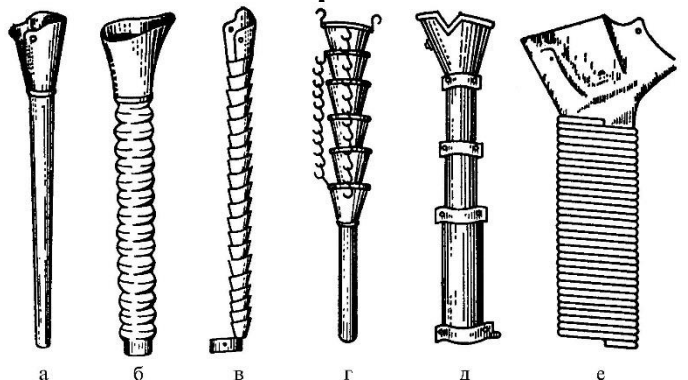
Правильна відповідь: а - 1; б - 2; в - 4; г - 3; д - 5.

Приклади 1.3 (дисципліна «Сільськогосподарські машини»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицку відповіді:

3. Якими літерами на малюнку позначені насіннеспроводи

- 1) гумовий трубчастий
- 2) гумовий гофрований
- 3) лійкоподібний
- 4) спірально-стрічковий
- 5) телескопічний
- 6) спірально-дротяний



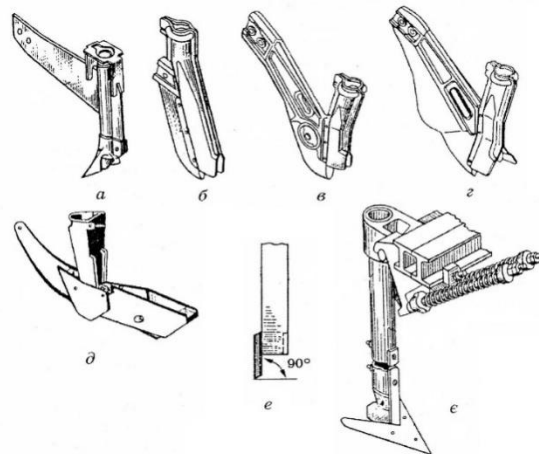
Відповідь:

1	2	3	4	5	6

Правильна відповідь: 1 - а; 2 - б; 3 - г; 4 - в; 5 - д; 6 - е.

4. Якими літерами на малюнку позначено перелічені типи наральникових сошників

- 1) анкерний
- 2) кілеподібний сівалки СЗТ-3,6А
- 3) кілеподібний сівалки СЗТ-3,6А-03
- 4) кілеподібний сівалки льонової сівалки
- 5) лаповий стерневої сівалки
- 6) полозовидний комбінований
- 7) трубчастий



Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7

Правильна відповідь: 1 - а; 2 - б; 3 - в; 4 - г; 5 - є; 6 - д; 7 - е.

2. Розуміння (Comprehension). Здатність розуміти та інтерпретувати вивчене. Це означає уміння пояснити факти, правила, принципи; перетворити словесний матеріал на, наприклад, математичні вирази; прогнозувати майбутні наслідки на основі отриманих знань.

При формулюванні результатів навчання, що стосуються розуміння навчального матеріалу, рекомендовано використовувати такі дієслова: класифікувати, асоціювати з, змінити, прояснити, перетворити, побудувати, описати, обговорити, виділити, оцінити, пояснити, виразити, розширити, ідентифікувати, ілюструвати, інтерпретувати, зробити висновок, пояснити різницю між, розпізнати, передбачити, доповісти, вибрати, переглянути, перекласти, знайти рішення тощо. Прикладами визначення результатів навчання на рівні розуміння можуть бути такі тестові завдання:

Приклад 1.4 (дисципліна «Автомобілі»)

Установіть правильну послідовність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

5. Через які з названих деталей кривошипно-шатунного механізму і в якій послідовності зусилля від тиску газів передається на маховик

- | | |
|------------|---------------------|
| а) головка | є) шатунні вкладиші |
| б) поршень | ж) розподільний вал |
| в) гільза | з) корінні вкладиші |
| г) шатун | и) колінчастий вал |
| д) палець | і) маховик. |
| е) кільця | |

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Правильна відповідь: 1 - б; 2 - д; 3 - г; 4 - є; 5 - з; 6 - і.

Приклад 1.5 (дисципліна «Гроші та кредит»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

6. З наведеного списку послідовно відберіть форми та види кредиту

- А. Вид кредиту
Б. Форма кредиту

- 1) грошовий
2) державний
3) міжгосподарський
4) споживчий
5) товарний
6) банківський
7) міжнародний
8) виробничий

Відповідь:

А	Б

Правильна відповідь: А – 2, 3, 4, 6, 7 Б – 1, 5

Приклади 1.6 (дисципліна «Автомобілі»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

7. Укажіть деталі, що виконують перелічені функції механізму газорозподілу

Функції

- а) управляє роботою клапанів відповідно до порядку роботи циліндрів та фаз газорозподілу
б) діє на клапан для його відкривання
в) утримує клапан у закритому стані
г) відкриває та закриває впускні та випускні канали
д) передає зусилля від штовхача до коромисла
е) є джерелом зусиль приводу в дію механізму газорозподілу
є) дозволяє синхронізувати роботу механізмів газорозподілу та КШМ
ж) передає зусилля від кулачка до штанги

Деталі

- 1) клапан
2) коромисло
3) кулачковий вал
4) проміжна шестерня
5) пружина
6) сухарик
7) шестерня колінчатого вала
8) штанга
9) штовхач

Відповідь:

а	б	в	г	д	е	є	ж

Правильна відповідь: а-3, б-2, в-5, г-1, д-8, е-7, є-4, ж-9.

8. Укажіть деталі, що входять до складу газорозподільчого механізму

Функції

Деталі

<p>А) З верхнім розташуванням клапанів Б) З боковим розташуванням клапанів</p> <p style="text-align: center;">Відповідь:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">А</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Б</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б			<ol style="list-style-type: none"> 1) Клапан 2) Коромисло 3) Розподільчий вал 4) Втулка клапана 5) Пружина 6) Проміжна шестерня 7) Опорна шайба пружини 8) Вісь коромисла 9) Сухарики 10) Штанга 11) Штовхач 12) Шестерня розподільчого валу
А	Б				
<p><i>Правильна відповідь: А – 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; Б – 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12</i></p>					

3. Застосування (Application). Здатність використати вивчений матеріал у нових ситуаціях, наприклад, застосувати ідеї та концепції для розв’язання конкретних задач. При формулюванні результатів навчання на рівні застосування знань рекомендується використовувати такі слова: *застосувати, змінити, обчислити, оцінити, вибрати, продемонструвати, розробити, виявити, знайти, модифікувати, організувати, передбачити, підготувати, віднести до, вибрати, показати, перетворити, використати, окреслити та інші*. Прикладами визначення результатів навчання на рівні застосування можуть бути такі тестові завдання:

Приклад 1.9 (дисципліна «Гроші і кредит»)

<i>Зробіть висновок за розрахунком</i>
<p>9. Річний дохід громадянина у звітному році становить 60 тис. грн. Річну норму інфляції зафіксовано у розмірі 18%. Обчисліть величину «інфляційного податку».</p>
<p><i>Правильна відповідь:</i> Інфляційний податок – це різниця між номінальною і реальною вартістю доходу. Реальна вартість доходу визначається за формулою: $Др = Дн / Ір = 60 / 1,18 = 52,174 \text{ тис. грн.}$ $Пі = Дн - Др = 60 - 52,174 = 7,826$ Отже, величина інфляційного податку становить 7826 грн.</p>

Приклад 1.8 (дисципліна «Геодезія»)

<i>Дайте відповідь у вигляді переліку відповідних елементів:</i>
<p>10. При проведенні визначення колімаційної похибки виконують такі операції:.....</p>
<p><i>Правильна відповідь: Приводять теодоліт в робоче положення і наводять зорову трубу на віддалено чітко видиму точку, яка знаходиться приблизно на рівні горизонту; беруть відлік по горизонтальному кругу (при КЛ); переводять трубу через зеніт і знову наводять на цю ж точку та беруть відлік по горизонтальному кругу (при КП).</i></p>

4. Аналіз (Analysis). Здатність розбивати інформацію на компоненти, розуміти їхні взаємозв'язки та організаційну структуру, бачити помилки й огріхи в логіці міркувань, різницю між фактами і наслідками, оцінювати значимість даних. Основними дієсловами, які використовуються для формулювання результатів навчання щодо здатності студентів (учнів) до аналізу знань, є такі *упорядкувати, аналізувати, розділити на складові, обчислити, розділити на категорії, порівняти, класифікувати, поєднати, протиставити, вивести, виділити, розділити, оцінити, випробувати, співвіднести, тестувати тощо*. Прикладами формулювань результатів навчання для визначення здатностей студентів до аналізу можуть бути такі завдання:

Приклад 1.9(дисципліна «Історія України»)

11. Складіть історичний портрет князя Володимира Великого за планом: основні напрями діяльності та значення його діяльності для Київської Русі.

Відповідь:

<i>Основні напрями діяльності</i>	<i>Значення діяльності</i>
1. Поділив державу між 8 синами, з метою посилення князівської влади на місцях. 2. Ліквідував племінні військові об'єднання; за військову службу роздає землю в користування (злиття військової системи із системою феодалного землеволодіння). 3. Запровадив зведення законів усного звичаєвого права – «Устав земляний». 4. Розпочав політику «шлюбної» дипломатії. 5. Запровадження християнства як державної релігії	1. Завершив формування єдиної держави: територія Київської Русі простягалася від Чудського, Ладозького, Онезького озер на півночі до Південного Бугу на півдні, від Карпат на заході до межиріччя Оки і Волги на сході; 2. Укріпив князівську владу, створив сильну централізовану державу. 3. Охрестивши Русь, зрівняв її з провідними європейськими державами.

Приклад 1.10 (дисципліна «Економіка підприємства»)

Зробіть висновок за розрахунком:

12. Підприємство має право, згідно з чинним законодавством, вибирати метод амортизації основних фондів і нараховувати прискорену амортизацію їхньої активної частини (шліфувального верстату). Визначити, яким методом (кумулятивним або зменшуваного залишку) вигідніше нараховувати амортизацію, якщо початкова вартість верстату 31 тис. грн, а нормативний строк служби – 7 років.

Розв'язання:

1. Визначимо річні суми амортизаційних відрахувань кумулятивним методом. Строк служби верстата Тсл 7 років, сума чисел дорівнює $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7) = 28$. За 1 рік буде погашено $7/28$ вартості, за 2 рік – $6/28$, за 3 рік – $5/28$ і т.д. Розрахуємо суми відрахування по роках:

1 рік: $31 \times 7/28 = 7,75$ тис.грн.

2 рік: $31 \times 6/28 = 6,64$ тис. грн.

3 рік: $31 \times 5/28 = 5,54$ тис. грн.

4 рік: $31 \times 4/28 = 4,43$ тис. грн.

5 рік: $31 \times 3/28 = 3,32$ тис. грн.

6 рік: $31 \times 2/28 = 2,21$ тис. грн.

7 рік: $31 \times 1/28 = 1,11$ тис. грн.

Всього 31,00 тис. грн.

2. Визначимо річні суми амортизаційних відрахувань методом зменшеного залишку. При цьому необхідно врахувати, що застосовується подвійна норма амортизації. При семирічному терміні служби норма амортизації становить $1/7 \times 100\% = 14,28\%$, а подвійна – $14,285 \times 2 = 28,57\%$. Результати розрахунків наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Розрахунок річної суми амортизації

Рік експлуатації	Залишкова вартість верстата, тис. грн	Річна сума амортизації, тис. грн
1	31	8,857
2	22,143	6,326
3	15,817	4,519
4	11,298	3,228
5	8,07	2,306
6	5,764	1,647
7	4,117	1,176
Ліквідаційна вартість	2,941	-

Кращим вважається той метод, який надає можливість за першу половину терміну служби погасити більшу частину вартості. Середнім є четвертий рік експлуатації. За чотири роки кумулятивним методом буде погашено $(7,75 + 6,64 + 5,54 + 4,43) = 24,36$ тис. грн, або 78,5% вартості, а методом зменшеного залишку $(8,857 + 6,326 + 4,519 + 3,228) = 22,93$ тис. грн. або 74%.

Висновок: краще використовувати кумулятивний метод, тому що він дозволяє скоріше нарахувати амортизаційні відрахування для оновлення основних фондів підприємства (в даному випадку – шліфувального верстата).

5. Синтез (Synthesis). Здатність поєднати частини разом, щоб одержати ціле з новою системною властивістю. При формулюванні результатів навчання, що стосуються синтезу, використовуються такі дієслова: *аргументувати, упорядкувати, поєднати, класифікувати, зібрати, спроектувати, розробити, пояснити, встановити, формулювати, узагальнити, інтегрувати, модифікувати, організувати, планувати, запропонувати, реконструювати, установити*

зв'язок із, підсумувати тощо. Прикладами формулювань результатів навчання для визначення здатностей студентів до синтезу можуть бути такі тестові завдання.

Приклад 1.11 (дисципліна «Ботаніка»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

13. Поєднайте культури і ботанічні ознаки таким порядком: виберіть з названих культур круп'яні і вкажіть, які ботанічні ознаки їм притаманні

Культура:	Суцвіття:	Плід:	Стебло:	Листок:
1) кукурудза	А) колос	І) зернівка	а) соломину	1) лінійний
2) просо	Б) волоть	ІІ) горішок	б) заповнено паренхімою	2) серцеподібний
3) рис	В) китиця	ІІІ) біб		3) складний
4) гречка				
5) овес				
6) жито				
7) пшениця				
8) соя				

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8

Правильна відповідь: 1БІ61; 2БІа1; 3БІа1; 4В2Б2; 5АІа1; 6АІа1; 7АІа1; 8ВІІ63.

Приклад 1.12 (дисципліна «Автомобілі»)

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

14. Які з названих конструктивних елементів двигуна внутрішнього згорання відносять до систем

А) живлення	1) масляний радіатор
Б) охолодження	2) рідинний радіатор
В) мащення	3) підкачувальний насос
	4) паливний насос
	5) центрифуга
	6) термостат
	7) форсунка
	8) манометр
	9) водяний насос
	10) регулятор
	11) паливні фільтри
	12) вентилятор

Відповідь:

А	Б	В

Правильна відповідь: А – 3, 4, 7, 10, 11; Б – 2, 6, 9, 12; В – 1, 5, 8.

6. Оцінювання (Evaluation). Здатність оцінювати важливість матеріалу для конкретної цілі. До основних дієслів, що характеризують здатність особи до оцінювання знань, віднесено такі: оцінити, встановити, аргументувати, вибрати, поєднати, порівняти, зробити висновок, зіставити, критикувати, захищати, пояснити, рейтингувати, розбудити, виміряти, передбачити, рекомендувати, співвіднести до, узагальнити, ухвалити тощо. Прикладами

формулювань результатів навчання для визначення здатностей студентів до оцінювання можуть бути такі завдання:

Приклад 1.13(дисципліна «Гроші та кредит»)

15. До комерційного банку «Приват» 5 січня надійшло доручення від АТ «Лія», яке в ньому обслуговується, на перерахування коштів на загальну суму 15 у.о. фермерському господарству «Урожай» за одержану сільськогосподарську продукцію. Фермерське господарство «Урожай» вже 10 років є клієнтом банку «ОРІОН»

На підставі наведених даних складіть схему документообігу та грошового обігу при використанні платіжного доручення та вкажіть переваги та недоліки використання такого розрахункового засобу.

Відповідь:

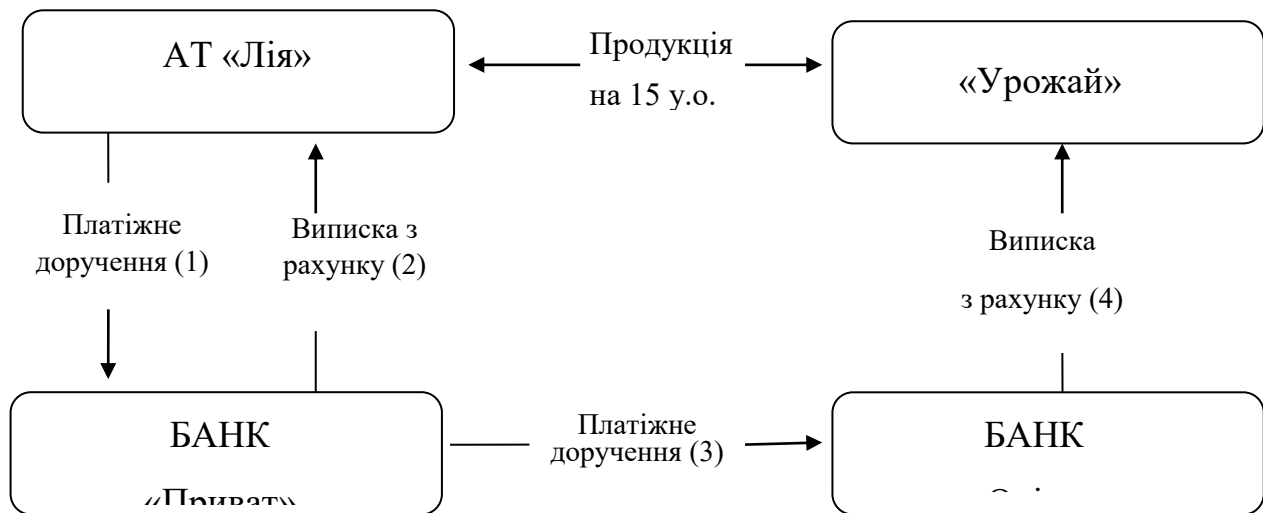


Рис. Схема документообігу при розрахунках платіжними дорученнями

Перевагами його використання є: універсальний характер; можливість використовуватись в розрахунках за різноманітними платежами; найбільш швидка і простора схема документообігу.

Недоліками є: у разі попередньої оплати товарних операцій немає повної гарантії, що продукція, послуги, роботи поставлені (надані) своєчасно і належної якості; затримання виписки платником платіжного доручення через відсутність коштів на поточному рахунку.

1.4. Критерії якості педагогічного тесту

Вимірювання рівнів навчальних досягнень тих, хто навчається ґрунтується на критеріях, які визначають відповідність інструментів і процедур оцінювання встановленим вимогам. При аналізі якості тесту будемо послуговуватися більш ширшим поняттям «педагогічне тестування», що включає власне і тест як інструмент вимірювання, і саму процедуру вимірювання та оцінювання навчальних досягнень студентів («*Тестування педагогічне (англ. testing – випробування, дослідження) – у широкому розумінні спосіб одержання інформації про певний об'єкт і його характеристики шляхом випробувань; у вузькому, педагогічному розумінні метод оцінювання знань, умінь, навчальних досягнень, компетентності учнів і студентів за допомогою тесту*» (О. Ляшенко)).

До критеріїв оцінки якості педагогічного тесту (фактично *тестування*) відносять такі найважливіші характеристики: *валідність; об'єктивність; надійність; точність*. Схарактеризуємо зміст кожного з цих критеріїв.

Найбільш важливою, і водночас, складною характеристикою педагогічного тесту є *валідність*. Дослідники наводять декілька визначень цієї характеристики: «Валідність тесту – це поняття, яке вказує нам, що тест вимірює і наскільки добре він це робить» (А. Анастазі); «Валідність означає придатність тестових результатів для тієї мети, заради чого проводилося тестування» (В. Аванесов); «Валідність – це комплексна характеристика, що визначається як параметрами засобу та процедури вимірювання, так і властивостями досліджуваної ознаки» (І. Булах); «Валідність визначає, наскільки тест відображає те, що він повинен оцінювати» (А. Майоров) тощо.

Поняття *валідність* застосовують для загальної характеристики педагогічного тесту щодо відповідності отриманих результатів меті та вимогам до тестового оцінювання. Щоб детальніше схарактеризувати цей критерій звернемося до розуміння терміну «не валідний тест». Що тут мається на увазі? А те, що одержані дані не вимірюють ті компетентності, які було визначено метою тестування. Це може бути наслідком дії кількох чинників (І. Булах). Насамперед, це невідповідність інструменту вимірювання (тестових завдань, тесту) поставленій меті оцінювання. Наведемо декілька прикладів. Наприклад, до складу тесту входять завдання на *розуміння* навчального матеріалу, а метою оцінювання є визначення базового рівня *знань*:

Приклад 1.14 тестового завдання

Впишіть у прямокутники цифри правильної послідовності елементів:
16. Розташуйте робочі органи плуга в порядку збільшення величини їх заглиблення в ґрунт
<input type="checkbox"/> 1) корпус
<input type="checkbox"/> 2) ґрунтозаглиблювач
<input type="checkbox"/> 3) передплужник
<input type="checkbox"/> 4) дисковий ніж
Правильна відповідь: 1 - 3, 2 - 4, 3 - 1, 4 - 2.

У цьому прикладі для відповіді на завдання слід розуміти призначення робочих органів плуга, плуга в цілому (**Розуміння** (Comprehension). *Здатність розуміти та інтерпретувати вивчене. Це означає уміння пояснити факти, правила, принципи; перетворити словесний матеріал на, наприклад, математичні вирази; прогнозувати майбутні наслідки на основі отриманих знань*). Відтак, орієнтуючись на таксономію Б. Блума, доходимо висновку, що це завдання вищого рівня, тому доцільно було б запропонувати завдання нижчого рівня, рівня знань (**Знання** (knowledge). *Здатність запам'ятати або відтворити факти (терміни, конкретні факти, методи і процедури, основні поняття, правила і принципи тощо) без необхідності їх розуміння*), наприклад:

Приклад 1.15 тестових завдань рівня знань

<i>Впишіть замість крапок необхідну інформацію:</i>
17. Назвіть три головних робочих органи плуга загального призначення.....
<i>Правильна відповідь: корпус, передплужник, ніж.</i>

«Не валідним» може бути тест, до складу якого входять не перевірені експериментально тестові завдання. Засобами пілотного дослідження тестові завдання перевіряються на репрезентативній вибірці студентів – визначаються занадто легкі завдання (правильну відповідь на такі завдання дають більше 80 % респондентів) та дуже складні завдання (до 20 % правильних відповідей) та, відповідно, вилючаються з тесту. При цьому уточнюється час на проведення тестування, інші процедурні параметри.

Отже, **валідність педагогічного тестування** – це комплексна характеристика, що визначається як параметрами педагогічного тесту та процедури оцінювання, так і властивостями досліджуваних освітніх результатів студентів. Як комплексна, інтегративна характеристика валідність педагогічного тестування визначається такими функціональними складниками (І. Булах, Л. Кухар, В. Сергієнко): валідність методу (валідність змісту; валідність відповідності; валідність прогнозу); валідність тесту (валідність тестових завдань; валідність процедури тестування; валідність процедури оцінювання) (рис. 1.1).

Валідність методу – це відповідність того, що вимірюється засобами педагогічного тестування, тому, що він має вимірювати. Іншими словами, цей критерій валідності встановлює, чи цей спосіб вимірювання дає статистично значущі результати при його застосуванні для оцінювання рівнів навчальних досягнень тих, хто навчається. Наприклад, якщо за мету тестування визначено вимірювання освітніх результатів рівня «застосування» (за таксономією Б. Блума), то і тестові завдання мають відповідати такому рівню навчальних досягнень студентів. Мовиться про те, що такі тестові завдання не можна правильно виконати засобами пізнавальної діяльності більш низького рівня («знання (відтворення)» чи «розуміння»). При цьому говорять про *функціональну валідність педагогічного тесту*.

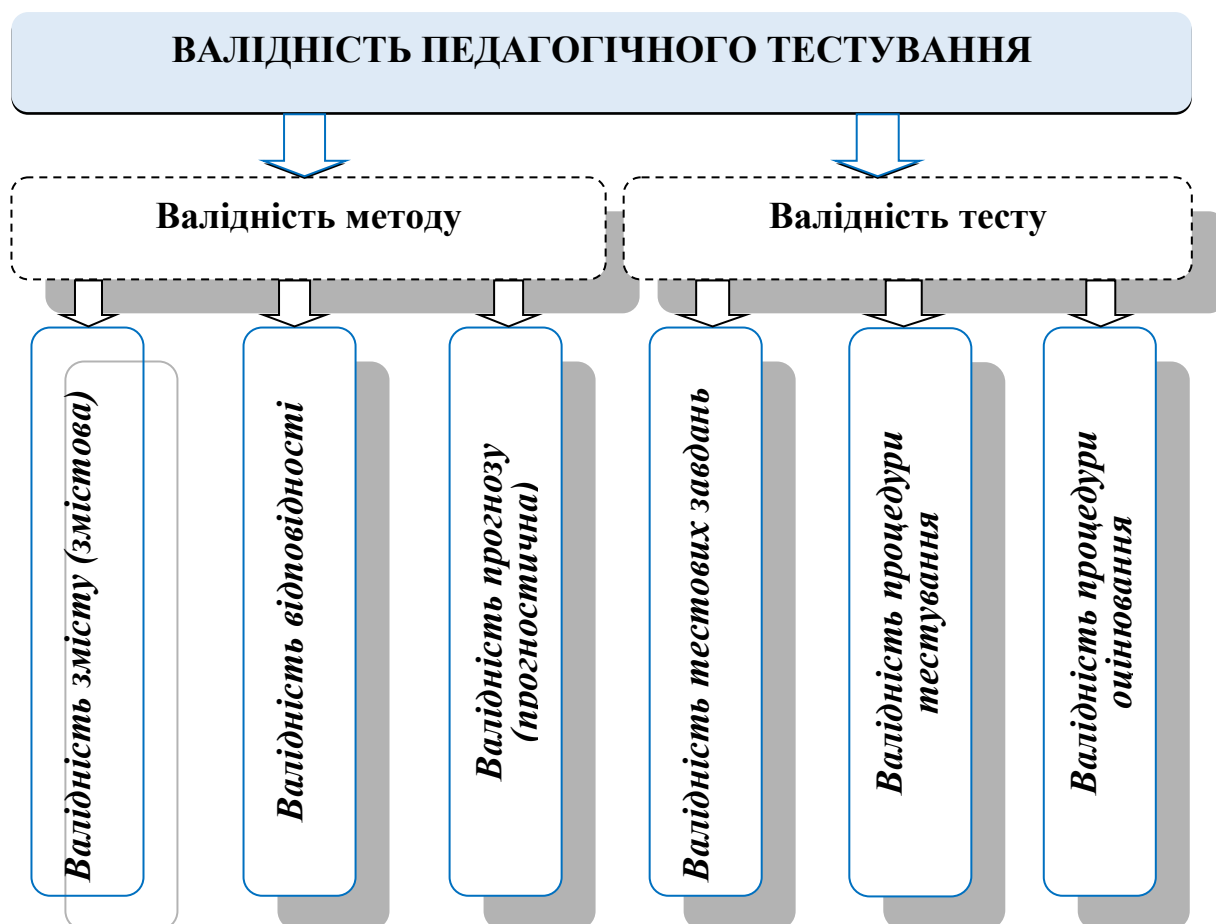


Рис. 1. 1. Складники валідності педагогічного тестування, виділені за функціональною ознакою

При вимірюванні навчальних досягнень студентів засобами педагогічного тестування валідність методу можна розподілити на якісно відмінні критерії: валідність змісту, валідність відповідності і валідність прогнозу. *Валідність змісту* – це критерій, який визначає паритет між еталонними результатами навчання (освітні результати, задекларовані в освітніх стандартах, освітньо-професійних програмах тощо) і тим змістом, який перевіряється засобами тестових завдань. Природно, при укладанні навчальних планів, робочих навчальних програм педагогічні працівники мають чітко орієнтуватися на ті компетентності, освітні результати, вимоги до яких унормовані стандартами. В ідеальному варіанті зміст тестових завдань відображає вказані нормативні вимоги і, разом з тим, узгоджується з тим змістом навчання, який був запропонований студентам для опанування. Додамо, що при цьому тест, водночас, не перевіряє другорядні в даному разі знання, уміння, а лише ті, що точно сформульовані в меті навчання.

Валідність відповідності – це характеристика, яка вказує на відповідність, зіставленість результатів вимірювання, здобутих тестуванням та іншими методами. Валідність відповідності можна визначити через коефіцієнт кореляції між результатами тестування та результатами інших вимірювань, проведених у тій же групі студентів щодо опанування ними того ж самого матеріалу.

Наприклад, між результатами тестування і результатами письмової контрольної роботи чи усного опитування тощо. Інструменти тестування можна вважати валідними, якщо коефіцієнт кореляції більший за 0,6.

Прогностична валідність – це ступінь того, наскільки отримані результати тестових випробувань прогнозують успішність подальшого навчання. Прогностичність тесту – це інформація, що отримана при аналізі результатів виконання тесту, яка має містити достовірні дані задля визначення змісту та прогнозування результатів подальших педагогічних дій.

Наприклад, загальноприйнятою мірою прогнозу є кореляція між результатами вступного тестування і результатами навчальних досягнень студентів упродовж 1-2 курсів. Безумовно, валідність прогнозу є важливим складником валідності методу, але вона більшою мірою залежить від динамічних змін характеристики, яка досліджується. Основна складність визначення такої валідності – вибір вагомого зовнішнього критерію (зовнішньої змінної) в майбутньому (Л. Кухар, В. Сергієнко). Додамо, що визначення прогностичної валідності тесту дуже віддалено в часі, є вкрай проблематичним а тому її вплив на прийняття рішення щодо валідності тестування має, на нашу думку, умовний характер.

Валідність тестового завдання – це критерій, що характеризується складністю та розподільчою здатністю тестового завдання. Складність тестового завдання є його характеристикою, яка визначає, наскільки конкретне тестове завдання було посильним для осіб, які тестувалися, наскільки воно було трудним для виконання. Розподільча здатність тестового завдання показує, наскільки добре результати його виконання диференціюють тестованих за рівнями навчальних досягнень. Мовиться про те, що якщо за результатами виконання тестового завдання всі тестовані показують високий позитивний результат (на завдання однаково добре відповідають як сильні, так і слабкі студенти), то в тестовому завданні немає сенсу, оскільки воно не дає інформації про відносний рівень результатів.

Варто нагадати, що зазвичай прогнозується: у групі частки студентів за результатами навчальних досягнень мають розподіляються таким порядком (від «найслабкіших» до «найсильніших»): 10%; 25% 30% 25%; 10%. В ідеалі розподіл результатів тестування (індивідуальних сумарних балів) у порівняно великій групі студентів (не менше 20 осіб) має підпорядковуватися нормальному закону (В. Аванесов).

У класичній теорії вимірювань вважається, що якщо більше 80 % студентів правильно виконали завдання, його можна вважати дуже легким. Природно, воно має низьку розподільчу здатність, а тому з тесту його варто вилучити. І навпаки, якщо лише 20 % випробуваних правильно виконали завдання, воно є складним для даної вибірки респондентів.

Відтак, найбільш важливими показниками відбору завдань до складу валідних тестових є: потенціал труднощі; дисперсія балів; коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту. Перший показник вираховується як відношення кількості неправильних відповідей на завдання до кількості

правильних відповідей і відповідає вимогам до трудності тестових завдань (за В. Аванесовим). Дисперсія балів може слугувати показником розподільчої здатності завдання, зокрема, розподілити групу студентів на «сильних» і «слабких». Варто пам'ятати: чим більша дисперсія балів, тим краща диференціувальна здатність завдання.

Третій показник – коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту. Якщо коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту менше 0,25, то таке завдання в подальших тестових випробуваннях не використовується. Ключовими для навчальної дисципліни вважаються завдання з коефіцієнтом кореляції більше 0,7.

І процедура тестування, і процедура оцінювання мають відповідати вимогам *валідності*. Зокрема, при проведенні тестування необхідно дотримуватися певних правил стосовно процедури контролю, вимог, які ґрунтуються на положеннях психології тестування, зокрема:

1. Студент має бути впевненим, що тестовий іспит більш об'єктивний;
2. Студента варто попередити, що він може виконувати завдання у будь-якій зручній для нього послідовності;
3. При тестуванні слід попереджати студентів про обмежений час роботи з тестом;
4. Конфіденційність тестування;
5. Доцільно звернути увагу студентів на низьку ймовірність випадкового угадування;
6. Максимально скорочувати терміни підрахунків індивідуальних оцінок;
7. Слід після кожного іспиту (чи іншого контрольного заходу) переглядати структуру тестів;
8. Незалежно від способу тестування, кожен студент повинен мати можливість ознайомитися з власними оцінками, помилками тощо.

Разом з тим, не менш важливим етапом педагогічного тестування є оцінювання – один із завершальних етапів вимірювання рівня знань. Процедура та методика оцінювання суттєво впливають на кінцеві результати, на валідність тестового контролю в цілому. Процедура оцінювання полягає в конвертації одержаного при тестуванні результату у певну нормовану шкалу балів – оцінку.

Часто розробникам тестів рекомендують за правильну відповідь на тестове завдання привласнювати 1 бал, за неправильне рішення – 0 балів. Інші радять сумувати бали за кількістю правильних відповідей (зокрема, у багато вибіркових тестових завданнях). При цьому пропонують застосовувати «від'ємні (штрафні) бали» за неправильні відповіді. І в першому, і в другому випадку оцінювання маємо визнати не валідним. Пояснимо це на таких прикладах тестових завдань:

Приклади 1.16 тестових завдань

<i>Обведіть кружком номери найбільш правильної відповіді:</i>	
18.3 наведеного переліку виберіть зернову культуру, що є одночасно і озимою, і ярою	
1) просо	
2) кукурудза	
3) овес	
4) ячмінь	
<i>Вірна відповідь - 4.</i>	
19.3 наведеного переліку виберіть зернові культури, що є і озимими, і ярими	
1) пшениця	
2) ячмінь	
3) просо	
4) жито	
5) овес	
6) кукурудза	
<i>Правильна відповідь: 1; 2; 4</i>	

Якщо послуговуватися першим варіантом оцінювання рішення тестового завдання, то за правильне рішення і першого, і другого завдання студент має отримати 1 бал. Не важко помітити, що друге тестове завдання більш складне, воно вміщує 3 правильних відповіді, прирівнювати до першого завдання його не можна. Тому за правильну відповідь на перше завдання студент має отримати 1 бал, за друге – 3 бали відповідно.

Вкрай важливо правильно оцінювати тестові завдання, у яких містяться правильні і неправильні відповіді студента. Зокрема, якщо у другому завданні студент спромігся назвати лише дві культури, що є і озимими, і ярими (і на цьому його відповідь завершилася!), він отримує 2 бали – він достеменно знає такі дві культури! Але коли б до цих правильних двох відповідей він додав бодай одну неправильну, він отримує 0 балів за це завдання. Необхідною умовою такого оцінювання є попередній інструктаж студентів про необхідність відзначати лише те, що істинно, впевнено знаєш.

Сума набраних балів за виконання тесту є підставою для визначення оцінки. Наприклад, якщо у відповіді студента містяться 60...74% правильних змістових елементів, що входять до складу еталона, то виставляється оцінка – «задовільно»; відповідно 75...89% – «добре»; 90...100% – «відмінно». Зауважимо, що 4-бальна шкала легко трансформується у 100-бальну. Проте, і в педагогічній практиці, і в теорії зустрічаються й інші межі оцінок, що, на нашу думку, ще чекає свого наукового обґрунтування.

Кожна із розглянутих валідностей (не беручи до уваги *прогностичну валідність*) визначає загальну валідність педагогічного оцінювання, і якщо не буде відповідності хоча б однієї з характеристик встановленим вимогам, мету

тестування досягти неможливо. Наприклад, можна створити ідеальний тест, перевірений за довжиною (кількість тестових завдань), за складністю і розподільчою здатністю тестових завдань, відповідністю змісту тесту еталонним результатам навчання тощо, але порушити процедуру тестування, то отримані результати оцінювання знань будуть не валідними. З іншого боку, навіть якщо чітко дотримуватися регламенту і процедур вимірювання, але застосовувати не перевірені за складністю та розподільчою здатністю тестові завдання, з високою ймовірністю можна передбачити, що мету об'єктивного оцінювання досягнуто не буде.

Для унаочнення зазначених позицій на рис. 1.2 показано взаємозв'язок щойно схарактеризованих валідностей як цілісної структури, що має знаходитися у стані рівноваги. Мова про те, що вилучення зі схеми будь-якого складника («валідність змісту», «валідність тестових завдань» тощо) призводить до «руйнування» структури, та, власне, не дозволяє говорити про валідність тестового оцінювання.

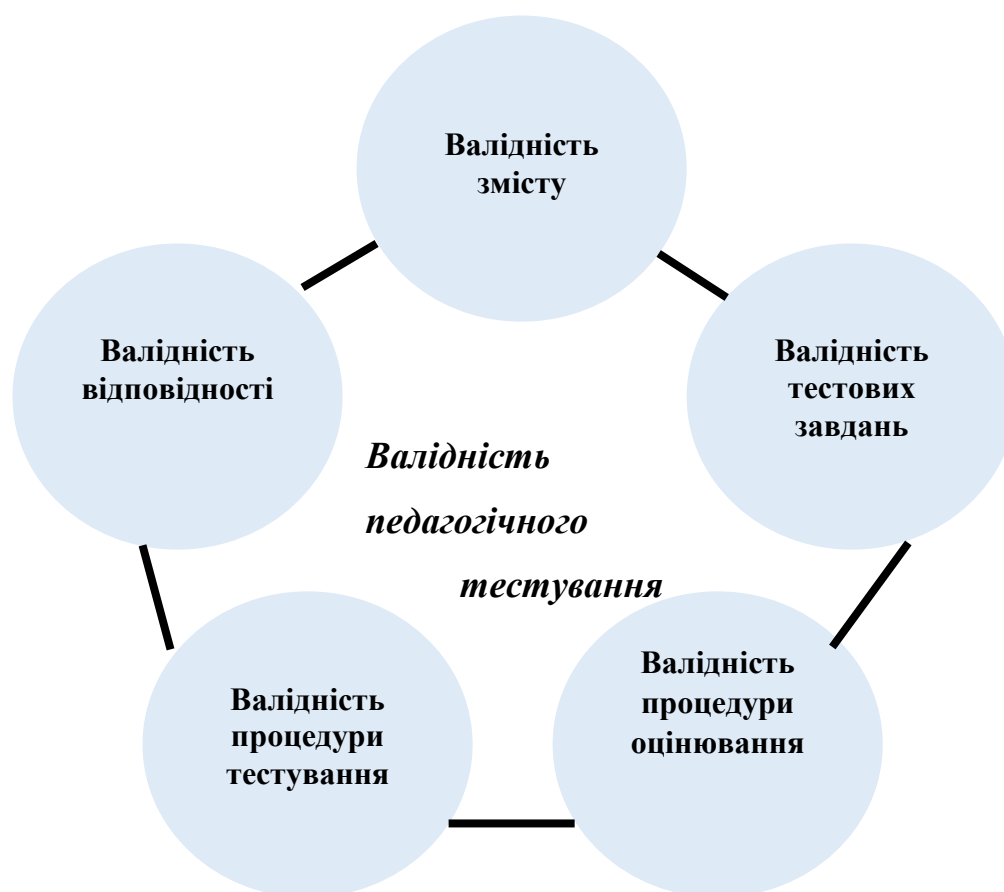


Рис. 1.2. Схема зв'язку різновидів валідності педагогічного тестування

Об'єктивність як критерій оцінювання якості тестування показує, наскільки мінімізовано вплив суб'єктивних факторів. Педагогічне тестування об'єктивне тоді, коли його результати максимально незалежні від педагогічних працівників. Це означає, що різні дослідники, застосовуючи один і той же тест,

контролюючи одну й ту ж вибірку студентів, мають одержувати однаковий результат. Така якість тесту досягається шляхом стандартизації умов проведення вимірювання: регламентованими процедурами складання тесту і відбору валідних тестових завдань; уніфікованими процедурами проведення вимірювання та оцінювання тестових результатів, статистичними методами обробки та інтерпретації отриманих даних. Це, насамперед, однакові умови проведення тестування для всіх студентів, виконання ними одних й тих самих тестових завдань, єдина методика визначення оцінки результатів, які здатні порівнюватися за єдиною шкалою. Об'єктивність тестових випробувань передбачає ретельну фіксацію даних, їх аналіз, накопичення та збереження.

Надійність є показником якості й ефективності педагогічного тестування і визначається ступенем стійкості результатів при повторних вимірюваннях за допомогою того ж тесту або його рівноцінної заміни. Його суть полягає у тому, що повторне виконання одного й того ж тесту одним і тим же студентом має давати практично однакові результати. Надійність вимірювання залежить від об'єктивності процедур тестування, параметрів інструменту вимірювання та стабільності характеристики, що вимірюється. Ступінь надійності тестування визначається коефіцієнтом кореляції між двома рядами величин: результатами (оцінками групи) при першому тестуванні і результатами повторного тестування. Відтак, коефіцієнт надійності змінюється від 0 до 1, і має бути більшим 0,9 при вимірюваннях, за результатами яких приймаються серйозні адміністративні висновки.

Коефіцієнт надійності прямо залежить від помилки при тестуванні: будь-який метод вимірювання дозволяє отримати результати з певною точністю, яка характеризує ступінь коливання ознаки, що вимірюється. *Точність* методу вимірювання (тестування) характеризується мінімальною або систематичною помилкою, якої можна припуститися навіть при дотриманні необхідних процедур. З теорії помилок відомо, що коливання результатів вимірювання підпорядковується певним статистичним закономірностям. Це надає можливість розрахувати коефіцієнт точності тестування та мінімізувати помилки вимірювання освітні результати студентів.

2. ПРОЄКТУВАННЯ ВАЛІДНИХ ТЕСТІВ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ

2.1. Класифікація тестових завдань оцінювання результатів навчання студентів

Педагогічний тест – сукупність завдань з певної галузі знань або навчального предмета, яка дозволяє кількісно оцінити знання, вміння, навчальні досягнення, компетентність учнів і студентів (О. Ляшенко). З іншого боку, тест (англ. *test* – перевірка, випробування) синтезує тестові завдання, підібрані за певними правилами для вимірювання певної властивості особистості. Відтак, складовою одиницею тесту є тестове завдання, яке є невід’ємною його частиною і має відповідати формальним та певним статистичним вимогам.

При конструюванні тестових завдань реалізується основна мета: охопити перевіркою усі структурні складові і всі операції, які свідчать про наявність у студента потрібних здатностей чи умінь. Наведемо основні вимоги до конструювання тестових завдань:

зміст, що перевірятиметься у процесі тестування, має бути добре впорядкованим за ознаками: обсяг інформації; рівень засвоєння; структура знань;

завдання має бути сформульовано так, щоб воно продукувало в студентів правильну відповідь;

зміст завдання має бути обмеженим 7 ± 2 порціями інформації, тому що в короткочасній пам’яті людина може утримувати саме таку її кількість;

формулювання змісту тестового завдання має сприйматися студентами вже після першого читання;

в основі тестового завдання має лежати істинне ствердження. Не рекомендується запитувати про те, що не використовується, не робиться, не відноситься тощо. Тестове завдання повинно бути семантично осмисленим, тому воно завжди конструюється у вигляді ствердження, а не питання;

у змісті завдання не повинно бути суперечливих думок, положень;

загальний час на усвідомлення змісту та на виконання одного завдання не повинен перевищувати час, необхідний на його прочитування (визначається експериментально); варто уникати складних обчислень під час тестування – бажано застосовувати тільки усний рахунок.

Перед висвітленням класифікації педагогічних тестів звернемося до типології тестових завдань. За способами оформлення відповіді тестові завдання поділяють на дві загальні категорії: *закриті* тестові завдання, у яких екзаменовані вибирають чи компонують з наданої у завданні інформації правильні відповіді; *відкриті* тестові завдання, у яких учні, студенти мають надати (створити, згенерувати) відповіді самостійно. Відкриті тестові завдання, мають відповідь у вигляді слова, числа або формули (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Класифікація тестових завдань

Закриті тестові завдання поділяють на два види: вибіркові завдання і завдання на відповідність. У свою чергу, вибіркові завдання мають такі підвиди: альтернативні завдання; одновибіркові завдання; багатовибіркові завдання; завдання на відновлення послідовності; вибірково-впорядкувальні завдання. *Альтернативні* тестові завдання у списку відповіді мають тільки два варіанти (елементи): «так – ні», «правильно – неправильно» тощо. Такі завдання доцільно використовувати тоді, коли оперативність перевірки важливіші за точність вимірювання знань (вхідний контроль, самоконтроль знань тощо) (С. Бурчак).

Приклад 2.1 альтернативного тестового завдання

<i>Обведіть літеру правильної відповіді, позначену під запитанням:</i>
1. Твердження, що рис є зерновою культурою сімейства злакових а) правильне б) неправильне
<i>Правильна відповідь: а</i>

До позитивних рис альтернативних тестових завдань слід віднести легкість їх створення у порівнянні з багатовибірковими завданнями, можливість застосувати для діагностики значно більше завдань протягом одиниці тестового часу, що, разом з тим, підвищує надійність тесту в цілому (І. Булах). Природно, такі завдання застосовуються в ситуаціях, коли наявними є лише дві альтернативи, а за результатами тестування серйозні адміністративні висновки не здійснюються.

Доречними такі тестові завдання будуть в методичному інструментарії підручника чи навчального посібника, коли той, хто опрацював матеріал, зацікавлений не вгадати, а самостійно визначити, чи опановані ним базові знання теми, розділу чи модуля. Є думки про те, що альтернативні завдання успішно діагностують «сильних» студентів, яким вкрай складно підібрати «достатню кількість дистракторів». Проте, висока ймовірність вгадування правильної відповіді (50 %) не дозволяє застосовувати альтернативні тестові завдання при відповідальному тестуванні.

Формат *одновибіркових* тестових завдань апробовано ще на початку використання педагогічних тестів – у середині ХХ століття. Він і дотепер найпоширеніший в освітній практиці, а тому поняття «педагогічний тест» найчастіше асоціюється з одновибірковими тестовими завданнями. Ця форматестових завдань дає змогу оцінити навчальні досягнення тих, хто навчається, переважно на рівні запам'ятання. Одновибіркове тестове завдання має таку структуру: умова (завдання), запитання за цією умовою, нумерований список варіантів відповіді (4-5 елементів), серед яких один є правильним, а решта (дистрактори) – неправильними, але правдоподібними і однорідними за змістом. Не рекомендується застосовувати фрази на зразок «все з вищевказаного», «нічого з вищевказаного», «немає правильної відповіді», «усі відповіді правильні», «інколи», «ймовірно» тощо (Л. Кухар, В. Сергієнко).

Приклад 2.2 одновибіркового тестового завдання

<i>Обведіть кружком номер найбільш правильної відповіді:</i>
2.3 наведеного переліку деталей двигуна внутрішнього згорання виберіть деталь, що відноситься до системи охолодження
1) розподільний вал 2) шатун 3) колінчастий вал 4) термостат 5) гільза
<i>Правильна відповідь: 4.</i>

Більш складними є багатовибіркові тестові завдання, які дозволяють оцінити не тільки сформованість знань, а й розуміння навчального матеріалу. У таких завданнях відношення між правильними варіантами відповіді і дистракторами має бути 1:1. Рекомендована кількість пропонованих варіантів відповіді не може перевищувати 10-12. В освітній практиці застосовують дві модифікації завдань такого формату: із заздалегідь указаною кількістю правильних варіантів відповіді, і завдання, у яких не вказано число правильних елементів відповіді. На нашу думку, в інструкції не варто вказувати, скільки правильних варіантів відповіді має завдання: це свого роду підказка для студента, який недостатньо глибоко знає матеріал.

Приклад 2.3 багатовибіркового тестового завдання

<i>До вашої уваги пропонується завдання, в якому можуть бути одна, дві та більше правильних відповідей. Обведіть кружком всі номери правильних відповідей:</i>
3.3 наведеного переліку деталей двигуна внутрішнього згорання виберіть деталі кривошипно-шатунного механізму
1) поршень 2) впускний клапан 3) випускний клапан 4) колінчастий вал 5) розподільний вал 6) маховик 7) коромисло клапана 8) шатун
<i>Правильна відповідь: 1; 4; 6; 8.</i>

У наведеному прикладі усі варіанти відповіді виглядають правильними, оскільки в списку деталі кривошипно-шатунного і розподільчого механізмів. Кількість правильних варіантів відповіді дорівнює кількості дистракторів.

Завдання на відновлення послідовності вимагає від тестованого встановити послідовність певних дій, алгоритмів, подій у часі тощо. Кожне завдання цього формату передбачає інструкцію такого порядку: «Укажіть (встановіть, зазначте тощо) правильну послідовність...». Наприклад:

Приклад 2.4 тестових завдань на відновлення послідовності

Впишіть у прямокутники цифри правильної послідовності елементів:

4. Укажіть послідовність кольорів у спектрі видимого випромінювання:

1) зелений
 2) червоний
 3) голубий
 4) оранжевий
 5) фіолетовий
 6) жовтий
 7) синій)

Правильна відповідь: 1 - 4, 2 - 1, 3 - 5, 4 - 2, 5 - 7, 6 - 3, 7 - 6.

Завдання на встановлення правильної послідовності широко застосовують у самоосвіті, при опануванні студентами дистанційних курсів, там, де треба перевірити знання і уміння щодо встановлення послідовності дій, операцій, алгоритмів, етапів і стадій процесів тощо.

Більш складним різновидом завдань з одним списком відповідей (одноalfавітних) є *вибірково-впорядковувальні* завдання. В інструкції до таких завдань тестованому пропонується вибрати зі списку правильні елементи та розташувати їх у чітко визначеній послідовності.

Приклад 2.5 вибірково-впорядковувального тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

5.3 наведеного списку планет виберіть справжні планети Сонячної системи та розташуйте їх в порядку віддаленості від Сонця

1) Венера	6) Земля
2) Нептун	7) Юпітер
3) Плутон	8) Уран
4) Сатурн	9) Марс
5) Меркурій	

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Правильна відповідь: 1 - 5; 2 - 1; 3 - 6; 4 - 9; 5 - 7; 6 - 4; 7 - 8; 8 - 2, 9 - .

Відтак, у наведеному прикладі тестового завдання студенту пропонується спочатку вибрати справжні планети сонячної системи, а потім розташувати їх у порядку віддаленості від Сонця. Як це видно з прикладу, правильних елементів відповіді тут 8. А всього елементів відповіді 9! Справа в тому, що у 2006 р. Міжнародний астрономічний союз остаточно вирішив визнати Плутон

«карликовою планетою» (він менший за земний місяць), скоротивши список справжніх планет Сонячної системи до восьми.

Більш складнішим за змістом може бути цей вид тестового завдання, якщо студенту запропонувати впорядкувати операції певного процесу.

Приклад 2.6 вибірково-впорядковувального тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

6. З наведеного списку виберіть операції нарізання внутрішньої різьби на токарних верстатах та установіть правильну послідовність їх виконання

1) встановлення заготовки у патроні токарного верстата	5) встановлення конічного хвостовика оправки в отвір пінолі задньої бабки
2) визначення діаметра отвору за формулою	6) підготовка поверхні під нарізання різьби
3) контроль різьби	7) нарізання різьби мітчиком на частини мітчика та закріплення хвостової частини у відповідному пристосуванні
4) введення в отвір забірної частини мітчика та закріплення хвостової частини у відповідному пристосуванні	8) сверління отвору (гнізда) й обробка фаски
	9) нарізання різьби плашкою.

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Правильна відповідь: 1 - 2; 2 - 8; 3 - 1; 4 - 6; 5 - 4; 6 - 5; 7 - 7; 8 - 3, 9 -.

Від попереднього різновиду тестових завдань (завдання на відновлення послідовності) *вибірково-впорядкувальні* завдання відрізняються тим, що від студента вимагається спочатку вибрати певні елементи з наведеного списку, а вже потім встановити необхідну послідовність настання події, виконання дії тощо. Прикметно, що кількість елементів правильної відповіді тут менша за кількість елементів пропонованого списку. Відтак, ці завдання дещо складніші за завдання на відновлення послідовності, а тому дозволяють діагностувати вищі рівні навчальних досягнень студентів.

У завданнях на встановлення відповідності тестовані здійснюють операції з елементами двох (інколи більше) списків. Цей формат завдань пропонує студентам створити логічні пари з елементів списків, тому його ще називають «форматом розширеного вибору» (Л. Кухар, В. Сергієнко). Розрізняють три різновиди таких завдань: перехресні, вибірково-об'єднувальні та матричні.

У *перехресних* тестових завданнях встановлюється відповідність між кожним елементом першого та одним з елементів другого списків відповіді. Іншими словами, студентам пропонується створити логічні пари з елементів двох списків. При цьому кількість елементів першого списку дорівнює кількості

елементів другого (і, можливо, третього) списку (існує однозначна попарна відповідність!).

Приклад 2.7 перехресного тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицку відповіді:

7. Вкажіть роки життя видатних педагогів та їх праці

1) Ян Амос Коменський.	I.	1722-1794 рр.	a.	«Педагогічна поема»
2) Антон Семенович Макаренко.	II.	1632-1704 рр.	b)	«Серце віддаю дітям»
3) Василь Олександрович Сухомлинський.	III.	1888-1939 рр.	c)	«Рідне слово»
4) Костянтин Дмитрович Ушинський.	IV.	1592-1670 рр.	d)	«Деякі думки про виховання»
5) Григорій Ващенко.	V.	1712-1778 рр.	e)	«Еміль або Про виховання»
6) Джон Локк.	VI.	1918-1970 рр.	f)	«Асхань»
7) Жан Жак Руссо.	VII.	1824-1871 рр.	g)	«Материнська школа»
8) Григорій Савич Сковорода.	VIII.	1878-1967 рр.	h)	«Загальні методи навчання»

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8

Правильна відповідь: 1;IV;g.2;III;a.3;VI;в;4;VII;c;5;VIII;h; 6;II;d;7;VII;e.8;I;f.

Перехресні тестові завдання дають змогу встановити знання студентами фактів, характеристик явищ, взаємозв'язків етапів процесів, термінології, правил, законів, теорем, формул тощо.

Приклад 2.8 перехресного тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицку відповіді:

8. Установіть відповідність фізичної величини, її одиниці та позначення цієї одиниці у вигляді комбінації арабських та римських чисел і літер

<u>Фізична величина</u>	<u>Одиниця</u>	<u>Позначення</u>
Сила струму	А. Кілограм	I. Па
Маса	Б. Ампер	II. В
Сила	В. Вольт	III. А
Електрична напруга	Г. Ньютон	IV. кг
Тиск газу	Д. Паскаль	V. Н
Час	Е. Метр	VI. с
Довжина	Ж. Секунда	VII. м

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7

Правильна відповідь: 1;Б;III. 2;А;IV. 3;Г;V. 4;В;II. 5;Д;I. 6;Ж;VI. 7;Е;VII.

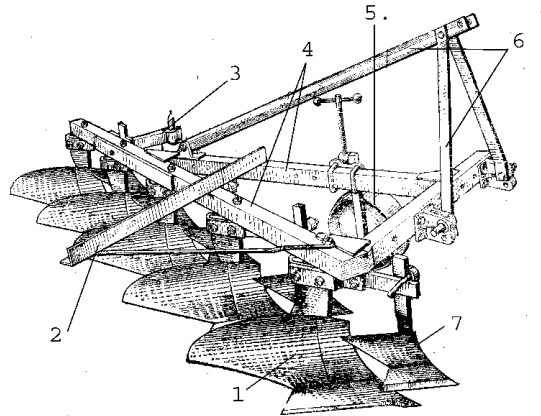
Попарна відповідність може встановлюватися між назвами елементів (перший список) та їх позначеннями на рисунку чи схемі.

Приклад 2.9 перехресного тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і їх позначень на рисунку, запишіть цифри в таблицю відповіді:

9. Якими номерами на рисунку позначені частини плуга

- A. Корпус
- B. Опорне колесо
- C. Передплужник
- D. Рама
- E. Причіп для борін
- F. Начіпний пристрій



Відповідь:

A	B	C	D	E	F

Правильна відповідь: A1; B5; C7; D4; E3; F2.

Деяко складнішими є вибірково-об'єднувальні тестові завдання: тут студент має вибрати з першого списку певні елементи та знайти відповідники з другого (чи третього) списку – утворити правильні логічні пари. Використання елементів другого (або й третього) списку має здійснюватися тільки один раз.

Приклад 2.10 вибірково-об'єднувального тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

10. Які з названих конструктивних елементів двигуна внутрішнього згоряння відносять до вказаних механізмів чи систем

Механізми, системи двигуна

- A. Кривошипно-шатунний механізм
- B. Система мащення
- C. Система охолодження
- D. Розподільчий механізм

Конструктивні елементи двигуна

- 1) шатун
- 2) термостат
- 3) поршень
- 4) вентилятор
- 5) коромисло клапана
- 6) розподільний вал
- 7) манометр
- 8) масляний радіатор
- 9) рідинний радіатор
- 10) впускний клапан
- 11) центрифуга
- 12) форсунка
- 13) маховик

Відповідь:

A	B	C	D	E	F

Правильна відповідь: A – 1; 3; 13. B – 7; 8; 11. C – 2; 4; 9. D – 5; 6; 10.

Варто підкреслити, що задля об'єктивності вимірювання знань студентів у другому списку наведено конструктивний елемент, що не входить до вказаних систем та механізмів двигуна (форсунка, елемент системи живлення), а тому у відповіді № 12 відсутній.

Матричні завдання складаються з питання та двох списків (алфавітів). У першому списку наведено перелік об'єктів, процесів, явищ тощо, а в другому – перелік їх властивостей, параметрів, характеристик. В інструкції до такого завдання студенту пропонується вибрати для кожного об'єкта притаманний лише цьому об'єкту перелік властивостей чи характеристик. Трудність правильного виконання цього завдання полягає у тому, що одна і та ж характеристика може бути притаманна декільком об'єктам.

Приклад 2.11 матричного тестового завдання

<i>Установіть правильну відповідність елементів лівого і правого стовпчиків та запишіть в табличку відповіді:</i>											
11.Виберіть для вказаних у першому списку рослин їх характеристики-ознаки											
<u>Рослина</u>	<u>Характеристика</u>										
A. Овес	злаковий бур'ян										
B. Вівсюг	злакова культура										
C. Пшениця	плід - стручок										
D. Рапс	і озима, і яра культура										
E. Ячмінь	олійна культура										
Відповідь:											
<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	A	B	C	D	E						суцвіття - колос
A	B	C	D	E							
	суцвіття - волоть										
	квітки зібрані в кистевидні суцвіття										
	плід - зернівка										
<i>Правильна відповідь: A – 2;7;9. B – 1;7;9. C – 2;4;6;9. D – 3;4;5;8. E – 2;4;6;9.</i>											

Матричні завдання дозволяють діагностувати вищі рівні навчальних досягнень студентів (аналіз, синтез, і навіть оцінювання), проте створення такого формату завдань вимагає копійки експериментальної роботи.

Тестові завдання з вільним складанням відповідей (відкриті завдання) бувають завданнями на доповнення і завданнями на перелік. У першому випадку в інструкції до завдання студенту пропонується заповнити пропуски в реченні, вписавши слова, умовні позначення, цифри чи формули.

Приклад 2.12 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>
12. Латунь – металевий сплав, в основі якого і
<i>Правильна відповідь: мідь; цинк.</i>
13. Сталь або криця – сплав заліза з вуглецем, який містить до ... % вуглецю і домішок (кремній, марганець, сірка, фосфор та газ)
<i>Правильна відповідь: 2,14.</i>
14. Запишіть хімічні формули азотної кислоти і нітратної кислоти.....
<i>Правильна відповідь: азотна кислота - HNO_3; нітритна кислота – HNO_2</i>

Відтак, виокремлюються три підвиди тестових завдань на доповнення залежно від форми відповіді (слово, число, формула). Крім того, серед завдань з вільним складанням відповіді розрізняють завдання на перелік, у яких тестованим пропонується перерахувати певні об'єкти, явища чи процеси.

Приклад 2.13 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>	
15. Назвіть	вегетативні і репродуктивні органи рослин.
<i>Правильна відповідь: вегетативні органи рослин – <u>корінь, пагін</u>; репродуктивні органи рослин – <u>квітка, насінина, плід</u>.</i>	

Отже, предметом вимірювання в педагогічних тестах є результати навчання – знання, вміння, навчальні досягнення, інші компетентності учнів, студентів. Нині в освітній практиці застосовуються велика кількість тестів, які класифікують за різними критеріями і характеристиками (рис 2.2). Найчастіше класи тестів групують за такими ознаками (І. Булах, Л. Кухар, Т. Лукіна, В. Сергієнко):

за рівнем уніфікації (тести стандартизовані, нестандартні);

за співвідношенням із нормами або критеріями (тести, орієнтовані на норму (нормативно зорієнтовані) та тести, орієнтовані на критерії (критеріально-зорієнтовані))

за рівнем впровадження (загальнодержавні (національні), відомчі, або міністерські, тести закладу освіти, кафедральні, особисті або неформальні);

за функціональною ознакою (перша група – тести досягнень: тести розвитку, тести інтелекту, тести загальної результативності, тести успішності, соціальні тести на визначення професійної придатності та друга група – психометричні тести);

за статусом використання (обов'язкові, пілотні, дослідницькі);

за методом тестування (тестування бланкове, комп'ютерне та комп'ютерне адаптоване);

за змістом (тематикою) тестових завдань (тести гомогенні, тести гетерогенні, тести інтегративні) та ін.

Коротко зупинимося на характеристиці тестів, найбільш вживаних в освітній практиці. *Стандартизованим* називають тест, у якому унормовано процедури вимірювання і шкалювання, регламентовано логістику (організації) процесу тестування. Можна перевірити складність тестових завдань засобами пілотного експерименту на репрезентативній вибірці респондентів, відпрацювати аспекти шкалювання, отримати на цьому етапі цілком надійні результати, але порушити саму процедуру проведення тестування, і вже про стандартизацію тестування говорити не приходиться. Мовиться про те, що порушення будь-якого елемента підготовки та проведення тестування зводить нанівець всю роботу (І. Булах).

Стандартизовані тести оцінювання рівнів навчальних досягнень студентів, зазвичай мають такі характеристики (Л. Кухар, В. Сергієнко):

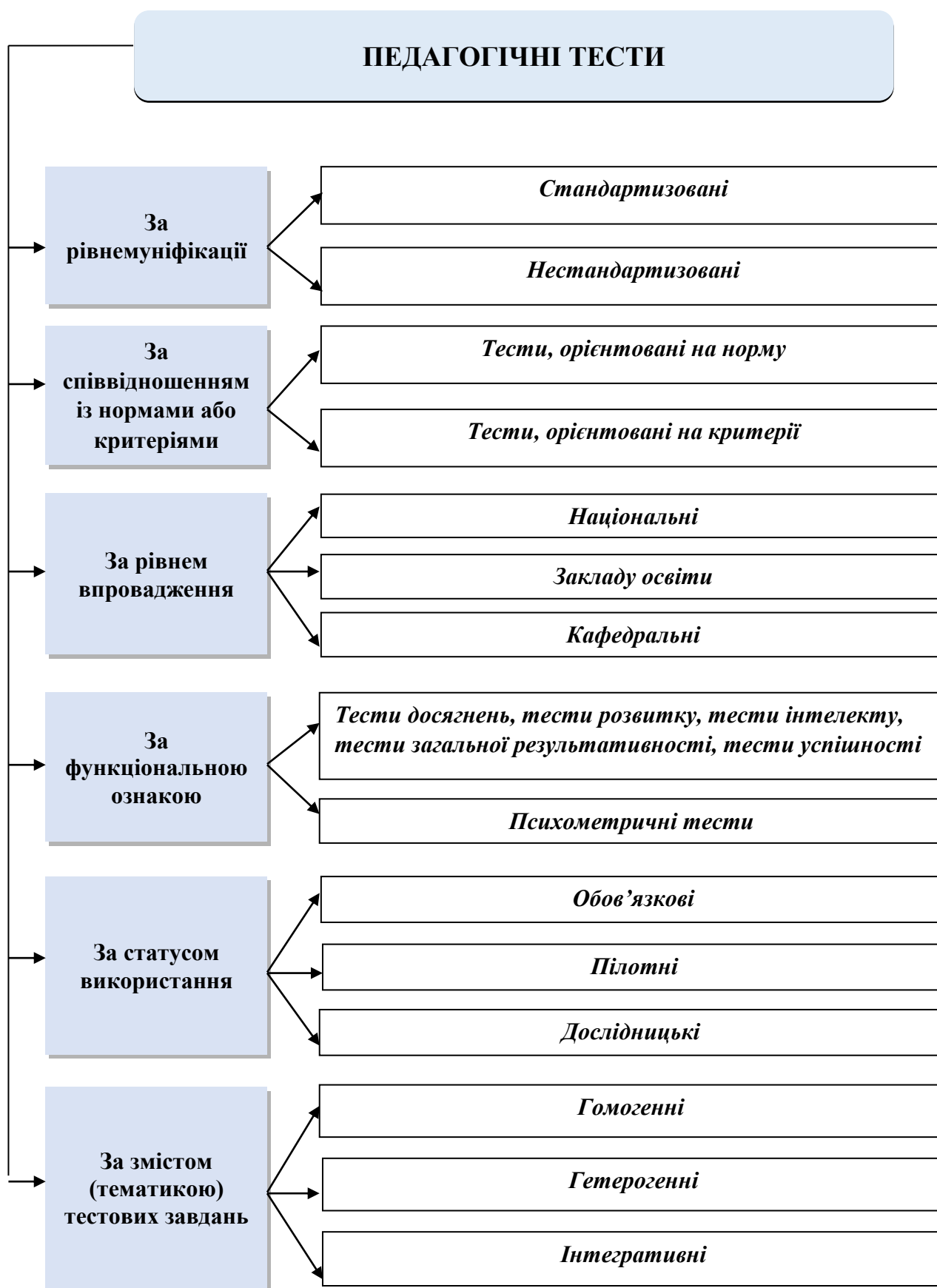


Рис. 2.2. Узагальнена класифікація педагогічних тестів

1. Зміст тестових завдань відображає навчальний матеріал основних рекомендованих студентам підручників і навчальних посібників.

2. Тестові завдання відображають різні рівні навчальних досягнень студентів (завдання на запам'ятання, розуміння, застосування, аналізі т. д.).

3. Тестові завдання апробовано засобами пілотажного експерименту, вдосконалено щодо складності, розподільчої здатності.

4. Терміни проведення тестування експериментально перевірено, його тривалість має корелювати із кількістю і складністю тестових завдань;

5. В інструкції щодо проведення тестування, конвертації балів в оцінки процедурні питання виписано ясно, конкретно і зрозуміло для всіх учасників.

Якісно розроблений, процедурно грамотно проведений, об'єктивно оцінений тест уможливорює порівняння результатів окремого студента з

з результатами інших тестованих, які виконували ті ж самі тестові завдання за аналогічних умов. На завершення варто погодитися з думками текстологів у тому, що найбільшої шкоди освітньому процесу приносять не стільки неперевірені на якість тести, скільки такі, що проведені з порушенням регламентованих процедур.

Тест, орієнтований на норму(нормативно зорієнтований) – засіб оцінювання результатів навчання студентів, зорієнтований на статистичні норми, що встановлені для певного масиву тестованих. При цьому успішність навчання окремого студента інтерпретується залежно від середнього показника успішності усієї групи тестованих – норми. Середній показник успішності визначають на репрезентативній вибірці респондентів за результатами апробації тесту в пілотажному експерименті. Отже, порівнюючи результати з деякою нормою, такі тести дають можливість застосовувати їх на заліках та при інших випробуваннях, коли приймаються рішення альтернативного характеру: «зарахований – не зарахований», «прийнятий – не прийнятий» (І. Булах). Результати нормативно-зорієнтованого тестування не можуть використовуватися для оцінювання якості освітнього процесу, оскільки вони зіставляються з успішністю студентів окремого масиву. Такі тести доцільно застосовувати при прийомі до закладів вищої освіти, для визначення кращих у навчанні студентів тощо.

Тест, орієнтований на критерій (критеріально-зорієнтований) – інструмент оцінювання, призначений для оцінювання якості підготовки фахівців, зокрема у закладі професійної освіти. При цьому визначаються рівні індивідуальних досягнень кожного здобувача освіти стосовно певного критерію, що відображає вимоги освітніх стандартів і програм до підготовленості здобувачів. Критеріально-зорієнтований тест має на меті оцінити, чи опанував тестований тими компетентностями, що визначені за мету навчання. Результати тестування в такому разі зіставляють із певними еталонними результатами, які визначають до початку тестування.

Відтак, така порівняльна процедура засвідчує, чи відповідає рівень навчальних досягнень студента вимогам стандарту або освітньо-професійної програми. Існує два підходи щодо інтерпретації результатів такого тестового оцінювання: у першому випадку робиться висновок про те, чи демонструє

тестований ті результати навчання, які вимагає стандарт; у другому – визначається рівень засвоєння навчального матеріалу, що перевіряється (запам'ятання; розуміння; застосування; аналіз; синтез тощо).

Тест діагностичний – інструмент оцінювання, який виявляє рівень навчальних досягнень окремих студентів, сильні і слабкі аспекти опанування навчальним матеріалом студентською групою. Такі тести містять значну кількість тестових завдань, щоб з високою ймовірністю можна було визначити причини конкретних проблем у засвоєнні навчальної інформації. Діагностичний тест надає можливість визначити конкретні труднощі студентів в опануванні певною темою, модулем чи дисципліною в цілому. Крім того, результати такої діагностики надають можливість виявити групові проблеми в опануванні знаннями, вчасно скоригувати методику групового навчання.

Тестдосягнень – сукупність тестових завдань, за допомогою яких вимірюють і оцінюють рівень знань і/або вмій, інших компетентностей, які опанував учень, студент. Таке тестування презентує статистичні характеристики-показники, які використовують як засіб оцінювання рівнів опанування студентами результатами навчання.

Тест гомогенний – сукупність стандартизованих завдань з однієї навчальної дисципліни (розділу дисципліни). Система завдань зростаючої складності для об'єктивного та ефективного оцінювання рівня підготовленості учнів до однієї із навчальних дисциплін. Гомогенні тести поширені більше інших. Вони створюються для контролю знань з однієї навчальної дисципліни або з одного розділу об'ємної навчальної дисципліни.

Тест гетерогенний – сукупність стандартизованих завдань, що застосовуються задля вимірювання результатів навчання студентів одночасно з кількох навчальних дисциплін (розділів дисциплін). Натомість такий тест не вимагає для розв'язування конкретного тестового завдання інтегрованих знань з різних дисциплін (розділів дисциплін). Структурно гетерогенні тести складаються з кількох гомогенних тестів, результати виконання яких визначають єдиний рейтинг тестованого. Зазвичай такі тести застосовуються для оцінювання підготовленості випускника закладу загальної середньої освіти, для добору вступників на певні освітні програми, на комплексних іспитах випускників бакалаврських програм тощо.

Тест інтегративний – сукупність стандартизованих тестових завдань для загальної діагностики компетентнісних досягнень випускника закладу освіти. Завдання тесту такі, що для їх виконання потрібні синтетичні знання з кількох навчальних дисциплін.

Крім наведених видів тестів, інколи фахівці-тестологи виділяють тести «за формою подання знань», «за видом контролю», «за метою застосування», «за формою тестових завдань» тощо, проте таке групування цих інструментів контролю знань є менш вживаним.

2.2. Загальні правила створення валідних тестів та тестових завдань

Як зазначає дослідниця І. Булах (і ми з нею цілком погоджуємося) –сучасну педагогіку неможливо уявити без активного використання інструментарію об'єктивних методів вимірювання та оцінювання якісних характеристик, притаманних людині, до яких належить і рівень знань. Такий інструментарій створювався протягом останніх ста років. Вдосконалюється він і тепер. Йдеться про тестологію як галузь наукових досліджень, що займається вимірюванням і оцінюванням здібностей людини. Тестування (від англійського testing – випробування) вперше використав Дж. Фішер для перевірки рівня знань учнів за допомогою оригінальних спеціальних книг (scale books), які з'явилися ще в 1864 р. у Великобританії. Ці книги можна вважати першими зразками шкільних тестів успішності. Адаже теоретичні основи тестування було розроблено пізніше, у 1883 р., англійським психологом Ф. Гальтоном у його роботі «Дослідження людських здібностей та їх розвиток». Ф. Гальтон визначив тестування як метод, в якому застосовуються однакові досліди щодо великої кількості людей зі статистичною обробкою результатів і визначенням еталонів оцінки. У 1890 р. в роботі американських психологів Дж. Кеттела і В. Маккеона «Розумові тести та виміри» вперше було введено термін «тест». Але у науковій літературі засновником тестової діагностики одностайно вважається Дж. Кеттел. Він започаткував традицію досліджень інтелекту вступників до вищих навчальних закладів, яка зберігається в американських університетах і дотепер.

Тестування або тестовий контроль є процедурою визначення рівня підготовки фахівців у певній галузі знань, психологічного, фізичного та розумового стану особи, її професійної придатності, обдарованості, та інших якостей за допомогою спеціально підготовлених завдань. Доцільно відзначити ті переваги, які має тестування у порівнянні з емпіричними (традиційними, звичаєними) способами контролю навчальних досягнень студентів:

- по-перше, при правильно організованому тестуванні можна перевірити значно більший обсяг засвоєного навчального матеріалу у порівнянні з традиційними методами контролю. В окремих випадках тест дозволяє перевірити сформованість усього обсягу знань, передбаченого програмою;

- по-друге, маємо можливість при тестуванні перевірити результати навчання на певному рівні засвоєння: у структурі тесту для цього застосовують тестові завдання певного виду, що дозволяє не інтуїтивно, а на науковій основі здійснити перевірку оволодіння студентом навчальним матеріалом на даному конкретному рівні;

- по-третє, тестування не має тих усталених недоліків, що притаманні традиційним методам контролю (суб'єктивність оцінювання; неможливість відновлення результатів; порівняно малий обсяг перевірки змісту навчального матеріалу; різна складність завдань, що надаються студентам для визначення їх рівня засвоєння матеріалу; різна кількість і обсяг додаткових запитань).

Додатково зазначимо, що при тестуванні маємо можливість одночасно перевірити значну кількість студентів; при комп'ютерному тестуванні студент

отримує оцінку зразу ж після заповнення тесту; є можливість багаторазового повторення умов перевірки для з'ясування змін у рівнях підготовки студентів.

Не зважаючи на чисельність праць, присвячених питанням тестового контролю, на педагогічному полі поки що відсутні конкретні науково обґрунтовані рекомендації щодо створення інструментарію, проведення та оцінювання результатів тестування. Є наукові доробки про те, «що треба робити», але ще немає відповіді на проблемне питання «як це робити». Не існує і єдності думок учених стосовно таких аспектів, як: принципи та умови конструювання різнорівневих тестових завдань і тестів в цілому; основні технологічні етапи створення тесту; диференціація тестових завдань за ступенем складності тощо. Ці обставини не дозволяють ефективно застосовувати в освітньому процесі закладу фахової передвищої освіти методи об'єктивного контролю і, відтак, актуалізують проблему тестового оцінювання результатів навчання студентів.

Тест (test) в перекладі з англійської – іспит, випробування.

Тестування або тестовий контроль – це процедура визначення рівня підготовки фахівців у певній галузі знань, психологічного, фізичного та розумового стану, професійної придатності, обдарованості та інших якостей особи за допомогою системи спеціально підготовлених завдань.

Тестовим називається завдання (запитання, задача), для якого може бути попередньо визначена (сформульована) єдино можлива правильна відповідь. Така відповідь є еталоном, з яким порівнюють відповідь того, хто навчається.

Технологію тестового контролю визначаємо як цілісну систему етапів створення інструментарію, проведення перевірки, оцінювання результатів тестування, послідовність реалізації яких при дотриманні певних вимог забезпечує науково обґрунтовані та об'єктивні результати вимірювання успішності навчання учнів. Звернемося безпосередньо до характеристики кожного етапу пропонованої технології.

Отже, розроблення тестової технології розпочинається із визначення цілей тестування. Цілі і завдання тестування залежать, насамперед, від виду контролю. Зокрема, при попередній перевірці оцінюється рівень і структура підготовленості учнів до оволодіння навчальним предметом.

При поточному контролі тестування застосовується з метою отримання оперативних даних про рівень знань учнів і якість навчально-пізнавальної діяльності на заняттях та для розв'язання завдань управління навчальним процесом. Тематична перевірка передбачає виявлення й оцінювання на кількох попередніх заняттях знань з певної теми. Основним завданням такого тестування є створення передумов для сприйняття й осмислення учнями теми загалом у всіх її взаємозв'язках. При підсумковому контролі тестування має на меті перевірку рівня засвоєння знань, умінь і навичок учнів за тривалий період навчання (семестр, навчальний рік тощо). Природно, цілі та завдання тестування детермінують певні вимоги до конструювання тестових завдань та тестів в цілому (наприклад, якщо треба відібрати студентів для участі в олімпіаді, то тестові завдання мають бути підвищеного рівня складності!)

Другий етап – це структурування навчального матеріалу або складання реєстру елементів знань тем, розділів, дисципліни.

Третій етап – вибір типу тестових завдань з урахуванням особливостей змісту та характеру дій студента.

На четвертому етапі розробляються комплекти тестових завдань (для контролю знань з теми, розділу, дисципліни та інше).

Використання тестових іспитів дає можливість провести педагогічні виміри, що сприяють прийняттю рішень з мінімальною похибкою. Те, якою мірою вдасться скоротити кількість похибок і, відповідно, збільшити кількість правильних рішень, прямо залежить від якості тесту. Створення тестового інструменту з добрими психометричними показниками потребує проходження певних етапів процесу розробки (рис. 2.3):



Рис. 2.3. Послідовність дій у процесі створення тестового інструменту

Ці етапи запропонували і структурували Hambleton, Zaal і Impara, узгодивши з технічними стандартами для освітніх і психологічних тестів, створених спільно Американською асоціацією освітніх досліджень,

Американською психологічною асоціацією і Національною радою США з вимірювання в освіті (1999).

Для забезпечення бажаних параметрів тесту (валідності, надійності, точності та передбачуваності) необхідно розробити специфікацію, яка міститиме таку інформацію:

- мета проведення іспиту;
- зміст, аспекти діяльності (елементи компетентності) у сфері оцінювання;
- формат іспиту (бланковий, комп'ютерний, лабораторний, практично; орієнтований);
- формат тестового завдання;
- формат відповідей;
- критерії та процедури оцінювання;
- психометричні властивості (наприклад, середнє значення за тест, індекс складності та дискримінації);
- інструктаж для екзаменованих.

У практиці тестування існує поняття форми тесту. В ідеалі альтернативні форми тесту мають бути взаємозамінними. Першочергове призначення урівнювання полягає у тому, щоб максимально забезпечити ідентичність прохідного бала різним формам або методам проведення тесту. Якщо неможливо провести урівнювання для іспитів, які складала невелика кількість екзаменованих, то принаймні необхідно провести дослідження стабільності результатів протягом певного періоду часу.

Аналіз характеристик тесту, як і аналіз тестових завдань, проводиться за єдиною методикою, яка ґрунтується на системному аналізі функції розподілу результатів тестування та характеристичної кривої тесту. Залежно від значення і знаків асиметрії та ексцесу закону розподілу можна виділити дев'ять таких критеріїв (за І. Булах):

Критерій I. Тест є валідним, якщо асиметрія та ексцес закону розподілу дорівнюють нулю ($A_s = 0$, $E_x = 0$).

Критерій II. Якщо асиметрія є від'ємною, а ексцес додатним ($A_s = \langle - \rangle$, $E_x = \langle + \rangle$), то тест є невалідним (легкий і з малою розподільною здатністю). Це результат дії кількох факторів: – тест сконструйовано з невалідних тестових завдань (він мусить валідизуватися шляхом їх ускладнення та збільшення їх розподільної здатності); – процедура тестування є невалідною.

Критерій III. Якщо асиметрія та ексцес є від'ємними ($A_s = \langle - \rangle$, $E_x = \langle - \rangle$), то тест є легким, але з великою розподільною здатністю. Його валідизація полягає в ускладненні тестових завдань.

Критерій IV. Якщо асиметрія є від'ємною, а ексцес відсутній ($A_s = \langle - \rangle$, $E_x = 0$), то тест є легким. Його валідизація полягає в ускладненні тестових завдань.

Критерій V. Якщо асиметрія є додатною, а ексцес від'ємним ($A_s = \langle + \rangle$, $E_x = \langle - \rangle$), то тест є складним з великою розподільною здатністю. Його валідизація полягає у валідизації змісту шляхом вилучення тестових завдань, які не відповідають цій вимозі.

Критерій VI. При додатних асиметрії та ексцесі ($A_s = \llcorner + \gg$, $E_x = \llcorner + \gg$) тест є складним з малою розподільною здатністю. Це є наслідком дії двох факторів, що впливають один на одного: порушення валідності змісту, невалідність тестових завдань. Валідизація тесту полягає у валідизації тестових завдань.

Критерій VII. При додатній асиметрії та відсутності ексцесу ($A_s = \llcorner + \gg$, $E_x = 0$) тест є складним. Це є наслідком дії двох факторів, що впливають один на одного: порушення валідності змісту, невалідність тестових завдань. Валідизація тесту полягає у валідизації тестових завдань. Особливої уваги потребують два останні критерії (VIII і IX), які дають можливість визначити конструктивну валідність тесту, а саме перевірити тест на однорідність. Нагадаємо, що тест вважається однорідним, якщо його сконструйовано з тестових завдань з близькими характеристиками. Неоднорідним вважається такий тест, який складається з окремих субтестів, кожний з яких можна розглядати як тест з певними характеристиками.

Критерій VIII. Якщо крива розподілу симетрична, асиметрія дорівнює нулю, а ексцес додатний ($A_s = 0$, $E_x = \llcorner + \gg$), то тест є неоднорідним і сконструйованим із двох субтестів: складного і легкого. Валідизація тесту полягає в його поділі на два окремих тести.

Критерій IX. Якщо крива розподілу симетрична, асиметрія дорівнює нулю, а ексцес від'ємний ($A_s = 0$, $E_x = \llcorner - \gg$), то тест є неоднорідним, сконструйованим із трьох субтестів: легкого, середнього і складного.

Валідизація тесту полягає в його поділі на окремі тести.

Визначаючи основні категорії вимірювання рівня знань, можна зробити висновок про те, що валідність методу вимірювання залежить від валідності кожної з означених категорій. Таким чином, поряд з валідністю інструментарію важливе місце посідає валідність процедури вимірювання, через те, що невідповідність характеристик цієї категорії критеріям валідності робить невалідним метод вимірювання, навіть якщо інструментарій тестування атестовано як валідний. Наведені загальні критерії об'єктивності результатів тестування та критерії кількісного аналізу тестів дають можливість ідентифікувати порушення валідності процедури вимірювання.

Далі послідовно реалізуються наступні етапи розроблення тестів:

Апробація тестових завдань.

Експертне оцінювання змісту тестових завдань викладачами-експертами.

Експертне оцінювання змісту тестових завдань студентами-експертами

Пробне тестування.

Відбір валідних тестових завдань до складу базового набору.

Складання тесту з базового набору тестових завдань.

Попередня перевірка якості тесту.

Оцінювання валідності тесту, прийняття рішення щодо його застосування.

Щоб максимально повно охопити тестовим контролем весь обсяг програмного матеріалу, варто скласти узагальнену структуру навчального матеріалу з дисципліни, що викладається.

Враховуючи той факт, що в деяких навчальних дисциплінах важко певним чином структурувати матеріал, можна обмежитися складанням реєстру навчальних елементів, що входять до складу підрозділів, тем тощо. Наприклад, у курсі «Сільськогосподарські і меліоративні машини» є тема «Машини для сівби і садіння». Усі навчальні елементи, що входять до складу цієї теми (це більше 40 елементів!), мають бути враховані при складанні тестових завдань з цієї теми.

Звісно, що при розробленні тестів слід дотримуватися певних правил, основними з яких є:

1. Використання фасета. Фасетний підхід дозволяє створювати декілька варіантів приблизно однакових за складністю тестових завдань.
2. Логічна визначеність змісту завдання. Завдання має бути створено так, щоб воно сприяло продукуванню правильної відповіді.
3. Лаконічність завдань. Суть завдання студент має зрозуміти після першого його прочитування. Зміст тестового завдання має бути обмежений 7 ± 2 порціями інформації.
4. Ясність і чіткість завдань. В основі завдання має бути істинне ствердження. Не рекомендується запитувати про те, що не використовується, не робиться, не відноситься тощо.
5. Усунення «стрибків трудності». Питання в тесті слід розташовувати в порядку зростання їх трудності.
6. Єдність стилю подання завдань різних форм (інструкція; зміст завдання; відповіді).
7. Поєднання в тестах завдань різної форми (відкритих і закритих, одно вибіркових і багатовибіркових, на відновлення послідовності і вибірково-впорядкувальних завдань тощо);
8. Відповідність змісту завдань обсягу знань, що перевіряється. У тестах мають використовуватися тільки такі питання, які студенти повинні були вивчити. Не слід запитувати про те, що не вивчалось.
9. Складність тестів повинна відповідати рівню підготовленості студентів. В «ідеалі» розподіл результатів тестування (індивідуальних сумарних балів студентів) має підпорядковуватися нормальному закону (крива Гауса);
10. Система тестових завдань має охоплювати відповідну галузь знань (навчальну дисципліну, зміст модуля, окремої теми), а вилучення з тесту хоч би одного завдання приводить до виникнення прогалин в обсязі знань, що перевіряються, і, відповідно, знижує якість вимірювання.

2.3. Методичні особливості конструювання тестових завдань із вільним складанням відповіді (відкриті завдання)

Питання підвищення якості підготовки майбутніх фахівців на сучасному етапі передбачає значне поліпшення контролю навчальної роботи учнів як важливого засобу управління процесом навчання. Педагогічний контроль є важливим елементом комплексної системи управління підготовки тих, хто навчається. За його допомоги встановлюють вихідний рівень знань студентів, отримують інформацію про стан їхніх знань у процесі навчання. Контроль забезпечує систематичний зворотний зв'язок, який дозволяє будувати адаптивну (пристосовану до наявного рівня знань майбутніх фахівців) програму навчання та своєчасно коригувати дії викладачів і учнів у процесі навчання.

Чим глибше проникають педагогічні науки у навчально-виховний процес, тим більшої значущості для дидактики набуває навчаюча функція контролю. Стає дедалі очевиднішим, що, з одного боку, змусити вчитися, застосовуючи лише засоби системи контролю, неможливо, з іншого боку – контроль є найнеобхіднішим і найскладнішим інструментом в організації навчання, в його регулюванні, у виборі прийомів роботи і характеру добору навчального матеріалу для занять, у диференціації завдань. Дієві показники дидактичної ефективності контролю знань, умінь та навичок такі: періодичність, умотивованість навчально-пізнавальної діяльності, індивідуалізація та диференціація. Контрольні заходи щодо перевірки та оцінювання знань, умінь та навичок учнів здійснюються різними методами, основними з яких є: спостереження за навчальною діяльністю учнів, усне опитування, письмовий контроль, графічна перевірка, практичний контроль, тестовий контроль.

Тестовим називається завдання (запитання, задача), для якого може бути попередньо визначена (сформульована) єдино можлива правильна відповідь. Така відповідь є еталоном, з яким порівнюють відповідь студента.

Сукупність завдань, що використовуються під час тестової перевірки, мають назву «тест» або «контрольна програма».

У педагогічній практиці використовуються два види тестів:

тести досягнень, що призначені для з'ясування рівня засвоєння знань, умінь у процесі навчання, по завершенні вивчення теми, розділу або всієї навчальної дисципліни, під час атестації випускників, по закінченні навчального закладу;

тести інтелекту, які повинні з'ясовувати стан мислення, пам'яті, уваги та інших характеристик психічного та розумового розвитку особи.

Тести досягнень, що використовуються для визначення рівня професійної підготовки фахівців, отримали назву тести професійної компетентності.

На тестовому іспиті студент має підтвердити не лише наявність знань, навичок і умінь, а й здатність приймати правильні рішення.

Перевагами тестового контролю є:

об'єктивність, простота та формалізованість процедури визначення оцінювання якості підготовки;

простота процедури введення відповіді, незалежність оцінювання від техніки письма;

кількісні критерії оцінювання – наявність кількісних показників для визначення повноти та глибини засвоєння матеріалу;

простота процедури запису відповіді, незалежність оцінювання від техніки письма;

чіткість та однозначність формулювання умов тестових завдань, що забезпечує однозначність сприйняття студентами їх змісту;

рівні вимоги до знань та умінь фахівця шляхом використання в тесті завдань однакової складності, обсягу та змісту;

забезпечення необхідної повноти охоплення знань та умінь, що контролюватимуться під час перевірки;

можливість одночасної перевірки значної кількості студентів, кількість тих, хто перевіряється, визначається кількістю комп'ютерів, які можуть бути задіяні під час перевірки;

можливість багаторазового повторення умов перевірки для з'ясування змін у рівні підготовки.

Недоліки тестів полягають у тому, що:

а) розробка тестів вимагає чимало часу і зусиль, наявності у розробників високої кваліфікації та досвіду;

б) деякі тести припускають можливість угадування; слухач може забути факти, що слід використовувати у відповіді, або згадати їх, переглядаючи перелік можливих відповідей на завдання тесту.

Завдання, що використовуються в тестах досягнень поділяються на два типи (рис. 1.1):

завдання з вільним складанням відповідей (відкриті завдання);

завдання з наданими відповідями (закриті завдання).

Тестові завдання з вільним складанням відповідей (відкриті завдання) можуть мати вигляд: твердження, вислову, речення, де зроблено один або декілька пропусків, які студент під час відповіді повинен заповнювати, вписуючи слова, умовні позначення, цифри або формули. Такі завдання називають завданнями на доповнення (приклад 2.14, завдання 16).

Приклад 2.14 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>
16. Пристрій, що розпилює паливо в камері згоряння дизельного двигуна називається
<i>Правильна відповідь: форсунка</i>
17. Робочими органами плуга є
<i>Правильна відповідь: корпус, передплужник, ніж, ґрунтозаглиблювач.</i>

Запитання або пропозиція перерахувати складові частини, властивості, якості чи характеристики об'єкта, названого в умові завдання. Ці завдання називають завданнями на перелік (приклад 2.14, завдання 17).

Відповіді на завдання з вільним складанням відповідей студент вводить з допомогою клавіатури на екран дисплея у спеціально визначеному місці, що має назву «поле» або «рядок» відповіді.

Відповідь студент вносить у комп'ютер за звичайною, знайомою для нього формою слів, чисел, хімічних та математичних формул, умовних позначок, що традиційно використовуються як назва або позначення предметів та явищ, їх властивостей, ознак та характеристик.

Відповіді мають реальний зміст – будь-яка людина (студент, викладач, фахівець), що прочитає відповіді, зрозуміє цей зміст, навіть, не знаючи тексту завдання.

Для забезпечення однозначності сприйняття змісту завдання студентом, запобігання розбіжностям у змісті та формі відповіді необхідно умову завдання формулювати максимально чітко та конкретно з тим, щоб відповідь була компактною, стислою.

Еталонна відповідь та зміст завдання формулюються водночас з формулюванням умов завдання. Студент під час перевірки отримує тільки завдання, а еталонну відповідь контрольна комп'ютерна програма використовує як критерій, міру для оцінювання відповіді студента.

Залежно від вигляду відповіді і операцій, що виконує студент під час підготовки і які повинен перевіряти та оцінювати комп'ютер, виділяються відкриті тестові завдання, що мають відповідь у вигляді слова, числа або формули.

Відповідь слово може складатися: з одного або декількох слів – назв об'єктів або їх рис, властивостей, складових частин, характеристик; умовних позначок, що застосовуються на електричних схемах та кресленнях; символів, які використовуються для позначення хімічних елементів та сполук, фізичних об'єктів та явищ, їх властивостей; цифрових записів історичних дат, сталих показників технічних об'єктів. Терміном слово в тестових завданнях такого виду позначається будь-яка сукупність символів записаних без розподільників. Під час перевірки таких відповідей визначається та оцінюється точність запису кожного із слів (елементів відповіді) та їх кількість. Правильними визнаються тільки ті слова (елементи відповіді), які однозначно співпадають із записом в еталоні.

Завдання в яких відповідь слово використовується в випадках коли потрібно визначити знання:

Наукових та технічних термінів(приклад 2.15, завдання 18);

Назв об'єктів(приклад 2.15, завдання 19),

Хімічних формул(приклад 2.15, завдання 20),

Цифрових записів історичних дат(приклад 2.15, завдання 21),

Сталих показників технічних об'єктів (приклад 2.15, завдання 22).

Приклад 2.15 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>
18. Будь-яка інформація, що записана на зовнішньому носії та має ім'я називається ...
<i>Правильна відповідь: файл</i>
19. Пристрій, який забезпечує розпилення палива в камері згоряння дизельного двигуна називається
<i>Правильна відповідь: форсунка.</i>
20. Запишіть формулу сірчаної кислоти
<i>Правильна відповідь: H_2SO_4.</i>
21. Верховна Рада проголосила незалежність України у.....році.
<i>Правильна відповідь: 1991.</i>
22. Двигун СМД-62 має циліндрів
<i>Правильна відповідь: 8.</i>

Потрібно брати до уваги, що під час перевірки відповідей на завдання такого типу визначається та оцінюється точність запису слів (елементів відповіді) шляхом порівняння однозначності їх запису у відповідності з еталоном.. Правильними визнаються тільки ті слова (елементи відповіді), в яких немає жодної невідповідності в порівнянні із записом в еталоні. За таких умов відповідь повинна бути максимально стислою, з тим щоби звести до мінімуму імовірність помилок у відповідях під час їх введення.

Відповідь число має місце в тих випадках, коли воно є результатом вимірів або обчислень, кількісним показником процесу, технічного стану машини, результатом виробничої діяльності, що мають допустиму величину відхилення. Під час перевірки такої відповіді визначається чи знаходиться наведене у ній число в межах, зазначених в еталоні.

Завдання із числовою відповіддю (числовий) використовуються коли потрібно:

Перевірити результати вимірів або розрахунків, які можуть коливатися в певних межах.

Визначити знання величин (значення) параметрів, які мають певні допустимі відхилення від середнього значення(приклад 2.16).

Приклад 2.16 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>
23.Нормальна температура тіла людини C°
<i>Правильна відповідь: $36,4 \pm 0,5$</i>
24. Вагітність собак продовжується днів
<i>Правильна відповідь: 55 ± 5.</i>
25. Передплужник під час культурної оранки може бути встановлений на глибину ... см.
<i>Правильна відповідь: $9,5 \pm 2,5$.</i>

Відповідь формула має вигляд сукупності символів або слів, які об'єднані знаками дій та порядком їх виконання. У таких відповідях елементом є окремі символи або їх сполучення, що традиційно використовуються у математиці, фізиці, хімії, технічних дисциплінах.

Приклад 2.17 відкритих тестових завдань

<i>Впишіть замість крапок правильну відповідь:</i>
26. Ефективна потужність, визначається за формулою ...
<i>Правильна відповідь: $N_e = M_k * n / 9550$.</i>

Сукупність символів, не поділених знаками дії, розглядається як один елемент відповіді. Під час перевірки такої відповіді встановлюється та оцінюється відповідність складу елементів відповіді та еталона, а також правильність запису знаків дії, що їх об'єднують.

Тести успішності(програми для контролю) призначені тільки для перевірки та оцінювання рівня підготовки після закінчення певного етапу навчання. Такі програми забезпечують автоматизацію тестового контролю шляхом застосування комп'ютера як машини для контролю.

Визначальною умовою ефективного проведення контролю із використанням комп'ютерних технологій є правильне складання тесту успішності, за допомогою якого визначатиметься рівень засвоєння знань із певного заняття, розділу, модуля, навчальної дисципліни загалом, а також професійної компетенції під час підсумкової атестації випускників навчальних закладів.

Тестовий контроль є одним із головних методів визначення та оцінювання навчальних досягнень за наслідками певних видів та етапів навчальної роботи, засобом діагностики рівня освітньо-професійної підготовки випускників вищих навчальних закладів.

2.4. Методика підготовки одноалфавітних закритих тестових завдань

Однією з найпопулярніших груп тестових завдань є тестові завдання закритого типу (кожне питання супроводжується готовими варіантами відповідей, з яких необхідно вибрати одну чи кілька правильних). Завдання з наданими відповідями завжди стандартизовані.

Тест-завдання закритої форми складається із трьохуніверсальних елементів композиції (компонент):

- а) інструкції з виконання завдання;
- б) запитальної частини;
- в) відповіді.

Ці компоненти за змістом та формою повинні відповідати певним принципам конструювання, а тест-завдання розробляться відповідно до таких рекомендацій:

Тестові завдання однакового типу або виду мають супроводжуватись однією інструкцією з їх виконання. При зміні типу тестового завдання складається нова інструкція. Інструкція набирається курсивом, наприкінці ставиться двокрапка; наприклад, у таких формах: «*Відзначити правильну відповідь*»; «*Вказати номери правильних відповідей*»; «*Доповнити*»; «*Встановити відповідність*»; «*Встановити правильну послідовність*» тощо.

Форма інструкції повинна відповідати формі завдання. При автоматизованому тестуванні інструкцію краще виводити на екран, разом із кожним черговим завданням, особливо це корисно при використанні в одному тесті різних типів завдань.

Завдання нумерують арабськими цифрами з крапкою. Нумерацію тестових завдань тесту доцільно виконувати наскрізною незалежно від зміни форми, типу чи виду. Зміст завдання пишеться великими буквами, або виділяється активним кольором крапка в кінці не ставиться; завдання формулюють з точних термінів, без метафор, зайвих слів та зайвих знаків, якомога точніше, ясніше і коротше, повністю виключаються повтори слів, малозрозумілі, рідкоуживані, а також невідомі студентам символи, іноземні слова; для досягнення стислості краще запитати про щось одне; стиль формулювання завдання – у запитальній або стверджувальній формах простої стилістичної конструкції, логіка висловлювань, що дозволяє легко встановити істинність/хибність формулювання; не рекомендується негативне формулювання завдань, чи інакше, коли запитують про те, що не використовується, не відноситься тощо).

Відповіді до завдань (номер або літера з дужкою, текст відповідей пишеться малими літерами, крапка наприкінці не ставиться; відповіді бажано повинні бути короткими; завдання повинно мати правильну відповідь, не повинно бути завдань, які не мають рішення, бажано щоб усі помилкові відповіді були дистракторами – правдоподібними, але неправильними відповідями (у разі, коли важко підібрати дистрактор, можна рекомендувати такий спосіб – на попередньому етапі завдання дається студентам у відкритій формі, типові їх помилки стають варіантами вибору в завданнях закритого типу); при цьому абсурдних відповідей бути не повинно, у

тому числі таких відповідей як: «правильної відповіді немає», «всі відповіді правильні», «всі відповіді неправильні») (приклади оформлення змісту завдання та відповідей до завдань див. нижче).

Запитальна частина та відповіді можуть включати схеми, рисунки, формули.

Кожна відповідь у завданні повинна мати цифрову або літературну позначку (код). Кодова форма контролю кожної відповіді значно спрощує та зменшує час етапу перевірки і оцінювання знань студента. Таким чином, відповідь студента на завдання закритого типу повинна мати кодовану форму – набір цифр, літер або їх сполучень, значення яких не можна зрозуміти, не маючи змісту завдання.

Оцінка (за правильну відповідь): як правило, за правильну відповідь дається 1 бал, за неправильну – нуль. Підсумовування всіх балів, отриманих випробуванним, дає кількість правильних відповідей. Це число асоціюється з рівнем його знань та з поняттям «тестовий бал випробуваного». Є й інші схеми оцінювання. При цьому може враховуватися вага теми та/або вагомість у змісті модуля, а також в окремих випадках може бути градуйована оцінка залежно від числа правильно вибраних відповідей тощо.

Завдання закритого типу поділяються на *одноалфавітні та дво- і багато алфавітні*.

Одноалфавітними закритими тестовими завданнями вважаються завдання, в яких містяться питання або умови задачі та один перелік можливих відповідей або їх елементів, з яких студент має вибрати або скласти правильну відповідь.

Одноалфавітні (вибіркові) завдання характеризуються тим, що містять умову питання, на яку має бути один перелік можливих відповідей або їх елементів. Одноалфавітні завдання поділяються на *одновибіркові, багатовибіркові, на відновлення послідовності і вибірково-впорядковувальні* (Лузан П.Г. та ін., 2020, с.142).

Одновибіркові тестові завдання характеризуються визначенням правильності вибору однієї з наведених у переліку відповідей.

Переваги:

повнота охоплення за змістом (зміст практично будь-якої дисципліни може бути відображено в цій формі завдань);

повнота охоплення за рівнями навчальної діяльності, що перевіряється - від простого запам'ятовування до більш складних рівнів, таких, як аналіз, застосування знань у нестандартній ситуації, розуміння та ін.;

ефективність (швидкість валідного тестування дозволяє запропонувати більше завдань в один і той же час);

технологічність (можуть перевірятися автоматично і легко адаптуються в комп'ютерну форму тестування);

простота підрахунку первинних балів;

об'єктивність (існує еталон правильної відповіді, тому не перевіряються експертами);

можливість зворотного зв'язку: дистрактори, обрані студентами, можуть дати викладачу інформацію про проблеми в навчанні і в складанні тесту;

добре розвинена теорія розробки та аналізу завдань;
грамотно написані завдання цієї форми валідність і надійність.

Недоліки:

можливість вгадування (слабо підготовлені учні намагаються вгадати правильну відповідь на найбільш важкі завдання тесту);

непридатність для вимірювання рівня досягнення деяких навчальних цілей, наприклад, вміння наводити приклади, породжувати оригінальні ідеї;

перевірка різних стратегій вирішення завдання тощо;

труднощі розробки (розробка закритих завдань вимагає великих витрат часу і сил в порівнянні з іншими формами тестових завдань).

Приклад 2.18одновибіркового тестового завдання

<i>Обведіть кружком номер найбільш правильної відповіді:</i>
27. Виберіть комплекс параметрів шорсткості для забезпечення відносної нерухомості з'єднувальних деталей
а) Ra, Rz і t_p
б) Rmax, Sm або S
в) Ra або Rz
г) Ra, Rz або t_p
<i>Вірна відповідь - б.</i>

Багатовибіркові тестові завдання характеризуються визначенням правильності вибору декількох з наведених у переліку відповідей.

Пропонується декілька відповідних альтернатив, в числі яких може бути декілька правильних. Тестуємий повинен вибрати всі правильні відповіді. Ці завдання вимагають від здобувача освіти більш складних розумових операцій. Працюючи з завданнями, студент виокремлює головні суттєві ознаки та аналізує кожну відповідь.

Приклад 2.19 багатовибіркового тестового завдання

<i>До вашої уваги пропонуються завдання, в яких можуть бути одна, дві, три та більше правильних відповідей. Обведіть кружком всі номери правильних відповідей:</i>
28. Система допусків і посадок це
а) сукупність рядів допусків і посадок, закономірно побудованих на основі досвіду і оформлених у вигляді стандартів
б) сукупність рядів допусків і посадок, закономірно побудованих на основі теоретичних досліджень і оформлених у вигляді стандартів
в) сукупність рядів допусків і посадок, закономірно побудованих на основі експериментальних досліджень і оформлених у вигляді стандартів
г) експериментальні дослідження оформлені у вигляді стандартів.
<i>Вірна відповідь - а, б, в.</i>

Тестові завдання на *відновлення послідовності* визначають правильність розташування наведених у переліку відповідей.

Ці завдання дозволяють перевірити вміння студентів встановлювати зв'язки між явищами, процесами і об'єктами:

досить специфічні, зміст багатьох дисциплін не піддається трансформації в цю форму;

перевіряють певні знання (алгоритмічні, процесуальні, процедурні, технологічні);

важкі в розробці.

Приклади 2.20 тестових завдань на відновлення послідовності

<i>Впишіть у прямокутники цифри правильної послідовності елементів:</i>
29. Встановіть правильну послідовність дій при вимірюванні зразка штангенциркулем
<input type="checkbox"/> 1) виміряти зразок штангенциркулем <input type="checkbox"/> 2) перевірити штангенциркуль на точність <input type="checkbox"/> 3) отримані результати перенести на ескіз <input type="checkbox"/> 4) зробити ескіз зразка
<i>Вірна відповідь: 1- 4, 2 - 2, 3 – 1, 4 - 3.</i>
30. Встановіть правильну послідовність дій при вимірюванні зразка кутоміром типу КМ
<input type="checkbox"/> 1) виміряти кути зразка <input type="checkbox"/> 2) отримані результати перенести на ескіз <input type="checkbox"/> 3) підготувати кутомір до роботи <input type="checkbox"/> 4) зробити ескіз зразка
<i>Вірна відповідь: 1- 4, 2 - 3, 3 – 1, 4 - 2.</i>

Вибірково-впорядковувальні (встановлення відповідності) тестові завдання визначають правильність вибору декількох з наведених у переліку відповідей та правильність їх впорядкування.

Вони можуть бути двох типів:

1) відповідності взаємно - однозначні: будь-якого елементу з лівого стовпця відповідає тільки один елемент з правого стовпчика і навпаки;

2) відповідності не взаємно - однозначні: різним елементам з лівого стовпчика може відповідати один і той же елемент з правого стовпчика.

Вимоги до вибірково-впорядковувальних завдань:

- завдання формулюється так, щоб весь зміст можна було б висловити у вигляді двох множин (стовпців) з відповідними назвами, узагальнюючими всі елементи стовпця;

- правий стовпець повинен містити хоча б кілька дистракторів, ще краще, коли число елементів правого стовпця приблизно в два рази більше числа елементів лівого стовпчика;

- всі дистрактори в одному завданні повинні бути рівно ймовірно правдоподібні;

- елементи стовпців повинні бути обрані за однією основою для включення тільки гомогенного (однорідного) матеріалу в кожне завдання тесту;
всі завдання необхідно розташовувати на одній сторінці, не допускаючи перенесення окремих елементів.

Приклад 2.21 вибірково-впорядковувального тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

31. Встановіть відповідність між термінами і поясненнями до них для позначення 20Н6

- | | |
|-----------------------|-------|
| 1) номінальний розмір | а) б |
| 2) поле допуску | б) 20 |
| 3) основне відхилення | в) Н6 |
| 4) номер квалітету | г) Н |

Відповідь:

1	2	3	4

Вірна відповідь: 1 - б, 2 - в, 3 - г, 4 - а.

Переваги тестових завдань *закритого типу*:

завдання можуть бути надійними, оскільки відсутні фактори, пов'язані з суб'єктивними оцінками, що знижують надійність;

оцінювання завдань повністю об'єктивне: між оцінками різних перевіряючих не може бути відмінностей;

не враховується вміння студентів добре формулювати відповіді;

завдання цього типу легко обробляються, тестування швидко проводиться;

простий алгоритм заповнення знижує кількість випадкових помилок та описок;

завдання дозволяють охопити великі області знання;

можливе машинне оброблення відповідей;

низька ймовірність вгадування правильних відповідей;

можливе отримання точної оцінки змістовності тесту, що особливо важливо для визначення відповідності тесту цілям дослідження.

2.5. Методика конструювання одновибіркових та багатовибіркових тестових завдань

Завдання закритої форми з варіантами відповідей на вибір(завдання на вибір відповіді) – тестові завдання, що пропонують тестованому перелік можливих варіантів відповідей, з яких він має вибрати одну або кілька правильних.

На користь вибіркових відповідей зазвичай наводяться такі аргументи: а) в практичному житті найчастіше зустрічаються ситуації, де вирішальне значення має вибір відповідної альтернативи; б) оскільки студентові потрібно навести явну відповідь в звичній для нього формі, не має суттєвого значення, сформулює він її сам чи вибере готову з наведеного списку; в) необхідність вибору відповіді з декількох можливих варіантів допомагає студенту краще розібратися в матеріалі, що вивчається тощо (Гуцало, 2011).

Завдання з наданими відповідями поділяються на одно алфавітні та двох алфавітні. Одно алфавітними вважаються завдання, у яких містяться питання чи умови задачі, та один перелік можливих відповідей або їхніх елементів, з яких студент повинен вибрати чи скласти правильну відповідь. Одноалфавітні завдання залежно від операції з визначення правильної відповіді діляться на одновибіркові, багатовибіркові, на відновлення послідовності та вибірково-впорядкувальні. Суттєвою особливістю одновибіркових та багатовибіркових тестових завдань є те, що в них містяться переліки можливих відповідей або їх елементів як правильних, так і помилкових. Підбір помилкових відповідей – дистракторів – є важливою дидактичною проблемою для розробника тестових завдань, від розв'язання якої залежить і якість тестового завдання.

Для об'єктивної оцінки знань студентів їм пропонуються так звані відповіді-дистрактори (від англ. *to distract*– відволікати). Дистрактори дуже впливають на якість тесту. У добре складеному завданні правильні та неправильні відповіді студентами, погано знайомими з предметом вибираються з рівною ймовірністю.

Слід вказати, що наявність значної кількості дистракторів є недоліком одновибіркових тестових завдань, так як на прочитування та осмислення студент повинен витратити значний час. Для зменшення таких витрат відповіді повинні бути по можливості лаконічними та кількість їх має бути в межах 3.. 5. Але варто пам'ятати, що зменшення кількості дистракторів збільшує імовірність випадкового угадування правильної відповіді і, таким чином, зменшує достовірність оцінки під час тестування.

У цьому аспекті слід додати, що усі дистрактори мають бути гомогенними (такими, що виявляють однакові властивості), належати до тієї ж категорії, що і правильна відповідь (наприклад, усі варіанти відповіді є діагнозами, складовими частинами однієї машини, належать до рослин одного виду тощо), правдоподібними, граматично послідовними, логічно сумісними і приблизно такої самої довжини, що й правильна відповідь. Варіанти відповіді варто розташовувати в логічному порядку (наприклад, у порядку зростання/ зменшення чисел) або за абеткою. Добре побудовані питання з одною найкращою відповіддю задовольняють правилу «закритих варіантів відповіді» – можливості відповісти на запитання, не бачачи варіантів відповіді.

Крім того, слід пам'ятати, що усі дистрактори мають бути об'єктивно достовірними твердженнями, тобто в разі зміни умов завдання кожне з них може стати правильною відповіддю.

Тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді – одновибіркові.

Як стверджують науковці, цей формат апробовано ще в 50-х роках минулого століття. Він і дотепер є найуживанішим. Цей формат тестових завдань дає змогу оцінити навчальні досягнення здобувачів освіти на різних рівнях: знання, розуміння і застосування знань.

Аналіз переваг та недоліків завдань з однією правильною відповіддю.

Переваги: оцінювання результатів швидке, легке, об'єктивне, надійне; завдання добре структуровані й чіткі, стислі і зрозумілі; дають можливість вимірювати результати навчання від простих до складних; неправильні варіанти відповідей дають діагностичні відомості про рівень сформованості знань і вмінь; результати менше залежать від угадування порівняно із завданнями з альтернативними відповідями; завданням притаманні простота інтерпретації, висока технологічність, швидкість тестування тощо.

Недоліки: складання запитань потребує багато часу; часто складно знайти правдоподібні дистрактори; завдання неефективні для оцінювання вмінь розв'язувати проблеми; обмежена можливість студентів виразити себе.

ФОРМАТ А(завдання з вибором однієї правильної відповіді)

Варіанти завдань формату А:

- завдання з вибором однієї правильної відповіді;
- завдання альтернативної форми (вибір відповідної альтернативи «правильно-неправильно»);
- завдання на вибір з кількох тверджень одного істинного (катафатичний тест);
- вибір зайвої (неправильної) відповіді (апофатичний тест);
- завдання на встановлення причинно-наслідкових відношень;
- завдання за принципом кумуляції.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді (одновибіркові).

Одновибіркові завдання використовуються тоді, коли за визначених в умовах завдання ситуаціях відповідь складається тільки з одного елемента. Це основний вид завдань, що застосовується у тестах. Завдання з множинним вибором передбачають наявність варіативності у виборі. Випробовуваний повинен вибрати один із запропонованих варіантів, серед яких найчастіше лише один правильний.

Форма подання завдань альтернативних відповідей:

Питання (твердження):
а) варіант відповіді 1
б) варіант відповіді 2
в) варіант відповіді 3
г) варіант відповіді 4
д) варіант відповіді 5

Інструкції для завдань із множинним вибором: *обведіть літеру, що відповідає варіанту правильної відповіді.*

Завдання, як правило, є частиною ствердної пропозиції, але не питання. Запропоновані варіанти відповідей доповнюють його до повної ствердної пропозиції. Завдання випробуваного – вибрати правильний варіант твердження, використовуючи знання, отримані під час вивчення дисципліни. Змістовна основа завдання повинна бути такою, щоб для вибору правильної відповіді достатньо було згадати та застосувати лише те, що звучало на лекціях і було написано у рекомендованих для вивчення посібниках.

Звичайно питання складається з вступу, самого питання та низки альтернатив, кожна з яких є відповіддю на запитання. Оптимальна кількість альтернатив – це 3...5. Маючи дві альтернативи, екзаменованій почне здогадуватися про правильну відповідь, особливо якщо альтернативи схожі одна на одну (менше здатні екзаменовані зустрінуть більше труднощів, ніж більш здатні, при виявленні відмінності між цими альтернативами).

При конструюванні завдань із вибором однієї правильної відповіді застосовуються дві групи принципів композиції.

Перша група використовується для розробки відповідей до завдань. До неї належать принцип протиріччя, принцип протилежності, принцип градування, принцип однорідності, принцип кумуляції, принцип подвоєного протиставлення.

Друга група, що складається з принципу фасетності (набір значень однієї ознаки класифікації (фасети) (*наприклад*, елемент будівлі: стіна, фундамент, дах тощо; професія: будівельник, інженер) та принципу імплікації (логічна операція, за допомогою якої з двох висловлювань утворюється умовне висловлювання за схемою: якщо..., то), використовується для розробки змісту завдань. Розглянемо застосування цих принципів на прикладах.

Розглянемо різну побудову варіантів відповідей, використовуючи принципи композиції завдань у тестовій формі.

Якщо завдання містить дві відповіді, то, згідно з принципом *протиріччя*, друга відповідь утворюється з першої простим додаванням негативної частки «не», заперечних приводів і слів так, що цією відповіддю заперечується сенс не самого завдання, а змісту першої відповіді:

Приклад 2.22 **одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом протиріччя**

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>	
32.Встановіть відповідність стандарту керамічної цегли з водопоглинанням 4%	3
а) відповідає	
б) не відповідає	
<i>Вірна відповідь - б.</i>	
33.Будівельний матеріал з коефіцієнтом розм'якшення $K_{роз} = 0,85$	
а) водостійкий	
б) неводостійкий	

<i>Вірна відповідь - а.</i>
34. Кінетична енергія тіла відмаси та швидкості а) залежить б) не залежить
<i>Вірна відповідь - а.</i>

Від суперечливих відповідей відрізняються відповіді, побудовані за принципом *протилежності*. З використанням цього принципу до завдань підбираються альтернативні відповіді (варіанти відповідей: «так» – «ні», «збільшиться» – «зменшиться», «вправо» – «вліво», «вгору» – «вниз», «впливає» – «не впливає» тощо) (приклад 2.23, завдання 35, 36). Протилежність може бути введена всередину самих відповідей (приклад 2.23, завдання 37, 38).

Приклад 2.23 *одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом протилежності*

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>
35. При збільшенні кількості піску рухливість бетонної суміші а) зменшиться б) збільшиться
<i>Вірна відповідь - а.</i>
36. Ефективна керамічна цегла повинна мати середню щільність не більше 1450 кг/м³ а) так б) ні
<i>Вірна відповідь - а.</i>
37. Згідно кривій Лафета з ростом податкової ставки надходження у бюджет а) зростають б) падають в) спочатку ростуть, потім падають г) спочатку падають, потім ростуть
<i>Вірна відповідь - в.</i>
38. Кошторис бюджетної установи затверджується а) керівником установи; б) розпорядником бюджетних коштів; в) спочатку керівником, потім розпорядником.
<i>Вірна відповідь - б.</i>

Відповідно до принципу *градування*, відповіді у завданні впорядковуються щодо зростання якоїсь кількісної ознаки.

Приклад 2.24 **одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом градуювання**

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>
39. При збільшенні середньої щільності коефіцієнт теплопровідності а) зменшиться б) збільшиться в) залишиться без змін
<i>Вірна відповідь - б.</i>
40. При перевищенні граничного розміру дефіциту витрати бюджету а) скорочуються б) залишаються незмінними в) збільшуються
<i>Вірна відповідь - а.</i>

При створенні завдань за принципом *однорідності* (добираються такі відповіді, які відносяться до одного роду, виду, відображають основні сторони явища) істотним моментом є використання подібних за написанням або звучанням літер, цифр, знаків, слів і словосполучень.

Приклад 2.25 **одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом однорідності**

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>
41. Для захисту деревини від загнивання застосовують а) інсектициди б) антисептики в) антипірени
<i>Вірна відповідь - б.</i>
42. Абразивна обробка гірських порід передбачає а) тесання б) полірування в) сколювання
<i>Вірна відповідь - б.</i>

Принцип кумуляції (доповнення): кожна наступна відповідь містить на один елемент більше, ніж попередня, тобто зміст кожної наступної відповіді вбирає (кумулює) зміст попередніх, і, крім того, містить додаткову інформацію, причому найповніша відповідь не обов'язково є правильною. Оптимальна кількість відповідей у зазначених завданнях – два-три; у завданнях із чотирма та більше відповідями принцип кумуляції використовується досить рідко. Це перш за все пов'язано з громіздкістю одержуваних завдань як наслідок, зниженням якості самого завдання.

Приклад 2.26 одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом кумуляції

<i>Виберіть правильну й найповнішу відповідь:</i>
43. У місці зароблювання балки діє а) сила реакції б) сила реакції і реактивний момент в) сила реакції, реактивний момент і сила тяжіння
<i>Вірна відповідь - б.</i>
44. До власних доходів бюджету належать закріплені а) податкові доходи б) податкові і неподаткові доходи в) податкові, неподаткові доходи і фінансова допомога
<i>Вірна відповідь - а.</i>
45. Технологія виробництва описує а) обсяг використовуваних ресурсів б) обсяг використовуваних ресурсів та обсяги випуску в) обсяг використовуваних ресурсів, обсяги випуску та ціни ресурсів г) обсяг використовуваних ресурсів, обсяги випуску, ціни ресурсів та ціни продукції
<i>Вірна відповідь - б.</i>
46. Під час вивчення» Будівельного матеріалознавства» використовують такі види контролю а) поточний, тематичний, підсумковий б) поточний, тематичний, підсумковий, періодичний в) поточний, тематичний, підсумковий, періодичний, випереджувальний.
<i>Вірна відповідь - б.</i>

Принцип *подвоєного протиставлення* застосовується у завданнях із чотирма відповідями, частини яких, побудовані за принципом протилежності, поєднуються попарно (приклад 2.27, завдання 47). Відповідь будується на основі сполучення всіх принципів (приклад 2.27, завдання 48).

Приклад 2.27 одновибіркових тестових завдань

<i>Виберіть правильну й найповнішу відповідь:</i>
47. Способом лиття під тиском виготовляють виливки а) тонкостінні, з простою конфігурацією; б) тонкостінні, із складною конфігурацією; в) товстостінні, з простою конфігурацією; г) товстостінні, із складною конфігурацією
<i>Вірна відповідь - б.</i>
48. Арки та склепіння слід розраховувати на а) міцність; б) стійкість; в) міцність та стійкість
<i>Вірна відповідь - в.</i>

Варіативність змісту тестового завдання досягається застосуванням фасетів. Фасетом називається набір змінних елементів завдання, що представляються в фігурних дужках для випадкового вибору під час автоматизованого тестування.

Ідея фасета асоціюється з відомою педагогічною практикою створення кількох варіантів однаково складних завдань для проведення контрольних робіт. Принцип фасетності змісту завдання є головним при композиції професійно розроблених тестових завдань. Він дозволяє створювати одразу декілька варіантів одного й того ж завдання, а, отже, і варіантів тесту.

Якщо є комп'ютерні програми генерації тестів, то в програму створення тесту вводиться база тестових завдань, що включає безліч варіантів одного і того ж завдання. Це означає, що перевірка знання ознак, властивостей, складу, функцій однотипних об'єктів може бути організована на основі одного й того ж завдання, що змінює у своєму тексті лише назву цих об'єктів. Ці завдання називають фасетними, тобто, мають змінні елементи.

Приклад 2.28 одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом фасетності

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>	
49. {Віконне листове скло; вітринне скло; армоване скло}	
ВИГОТОВЛЮЮТЬСЯ СПОСОБОМ	
а) витягування	
б) прокатування	
в) пресування	
г) видування	
<i>Вірна відповідь: а / а / б .</i>	
50.	
При { збільшенні / зменшенні } { температури тиску / вологості } ДУГТЯ { витрати коксу / продуктивність печі / перепад тиску в печі / вихід горнового газу }	
а) зменшиться	
б) збільшиться	
в) залишиться без змін	

Фасетні завдання мають можливість варіювати зміст завдання з допомогою дужок. Так, у прикладі замість «віконне листове скло» в базу можна ввести назви інших матеріалів і виробів із скла (*вітринне скло; армоване скло тощо*), після чого завдання матиме декілька варіантів, що видаються випробуванням у випадковому порядку. Якщо таких завдань у тесті багато, це відкриває можливості створення безлічі варіантів одного тесту, що знижує ймовірність списування студентами правильних відповідей один в одного.

Приклад складного фасетного завдання – приклад 2.28, завдання 50.

Коли для формування змістовної частини завдання використовується оборот «Якщо..., то» чи еквівалентні йому, має місце застосування принципу *імплікації*.

Приклад 2.29 *одновибіркових тестових завдань, утворених згідно з принципом однорідності*

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>	
51. Якщо у залізовуглецевому сплаві вміст вуглецю до 0,25 % то це	
а) високо вуглецева сталь	
б) низьковуглецева сталь	
в) чавун білий	
г) чавун сірий	
<i>Вірна відповідь - б.</i>	
52. Якщо розплавлений чавун продувається киснем, то ми маємо спосіб виплавки сталі...	
а) мартенівський	
б) конверторний	
в) електроплавильний.	
<i>Вірна відповідь - б.</i>	

Завдання альтернативної форми (альтернативних відповідей). До кожного завдання альтернативних відповідей дається лише два варіанти відповідей. Випробовуваний повинен вибрати один з них – «так – ні», «правильно – неправильно» тощо.

Форма завдання:

<i>твердження 1</i>	Т	і
	ак	
<i>твердження 2</i>	Т	і
	ак	
<i>твердження 3</i>	Т	і
	ак	
<i>твердження 4</i>	Т	і
	ак	

Інструкція для завдань альтернативних відповідей: обведіть варіант відповіді «так» чи «ні», яку ви вважаєте правильною.

Завдання альтернативних відповідей є найпростішими, але не найпростішими поширеними під час складання тестів. Це пов'язано в основному зі специфічністю того матеріалу, якому більшою мірою відповідає ця форма завдань. Завдання альтернативних відповідей застосовуються для оцінки одного елемента знань. Використання завдань альтернативних відповідей у вигляді окремого питання призводить, як правило, до тривіального тестування, а тому застосовується досить рідко.

В індивідуальному порядку питання альтернативних відповідей не дуже ефективні, а ось довгі серії таких питань мають певні переваги. Відповіді на них зазвичай не займають багато часу, і є можливість охопити весь матеріал по предмету, задаючи якнайбільше питань щодо нього. Таким чином, ця форма є доцільною для використання завдань цього виду в серії, коли для одного елемента знання задається кілька питань. У такій формі завдання альтернативних відповідей більшою мірою підходять для виявлення рівня оволодіння складними визначеннями, знання достатньо складних графіків, діаграм, схем тощо.

Особливістю завдань альтернативних відповідей є те, що питання має бути сформульоване у формі твердження, оскільки воно передбачає згоду чи незгоду, яку можна зарахувати до твердження.

Приклад 2.30 завдання альтернативної форми (альтернативних відповідей)

<i>Обведіть варіант відповіді «так» чи «ні», яку ви вважаєте правильною:</i>	
53. Сума квадратів катетів дорівнює квадрату гіпотенузи прямокутного трикутника	
<input type="checkbox"/> так	<input type="checkbox"/> ні
<i>Вірна відповідь - так.</i>	
54. Чавун виплавляють у доменних печах із сталі	
<input type="checkbox"/> так	<input type="checkbox"/> ні
<i>Вірна відповідь - ні.</i>	

Приклад 2.30, завдання 53 – цілком непридатне завдання через його тривіальність, що впливає з точної відповідності формулюванню підручника. Наведений приклад показує невдалий випадок застосування завдань з альтернативними відповідями та можливість їх заміни на інші. Однак існує ціла низка завдань, коли альтернативні відповіді застосовувати найбільш доцільно. Це стосується великих визначень, складних процесів, графіків, діаграм, таблиць, тих елементів знання, які можуть бути структуровані чи розбиті на дрібніші частини.

Приклади, коли елементи знання адекватні цій формі завдання. Особливо це важливо для тестів досягнень, як у частині засвоєння знань, так і вміння аналізувати дані, працювати з різною формою подання результатів(графіки, діаграми, таблиці тощо).

Приклад 2.31 завдання альтернативної форми (альтернативних відповідей)

Обведи відповідь «так» чи «ні». (Якщо ти згоден з твердженням – обведи «так» у клітинці таблиці відповідей, а якщо не згоден – обведи «ні»):

55. Біосфера – це частина...

ак	і	– ...геологічної оболонки Землі
ак	і	– ...біологічної оболонки Землі
ак	і	– ...гідрологічної оболонки Землі
ак	і	– ...де присутнє повітря
ак	і	– ...населена організмами
ак	і	– ...де можливе життя

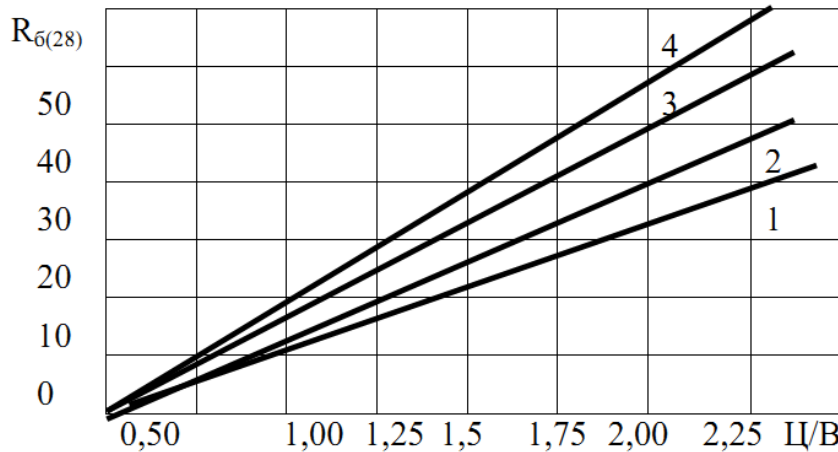
Вірна відповідь: так – ні – ні – ні – так – ні.

Альтернативні завдання (приклад 2.32, завдання 56) найбільше відповідають задачі виявлення того, якою мірою випробуваний розуміє дані. Крім того, це завдання містить перевірку умінь працювати з графіками, навички наближеного обчислення. Будь-яка інша форма представлення завдань буде набагато більш громіздкою та менш зручною.

Приклад 2.32 завдання альтернативної форми (альтернативних відповідей)

Обведи відповідь «так» чи «ні». (Якщо ти згоден з твердженням – обведи «так» у клітинці таблиці відповідей, а якщо не згоден – обведи «ні»):

56. Виходячи з інформації, представленої на цьому графіку, чи є такі твердження істинними чи хибними



Графік для визначення міцності бетону залежно від цементно-водного відношення і марки цементу: 1 – марка цементу 300; 2 – те саме, 400; 3 – те саме, 500; 4 – те саме, 600.

так	ні	із зменшенням міцності цементу при однаковому значенні водо-цементного відношення, міцність бетону різко зростає
так	ні	для досягнення однакової міцності бетону при зменшенні марки цементу необхідно збільшувати витрату цементу.
так	ні	із збільшенням водо-цементного відношення міцність бетону знижується
так	ні	для отримання бетону міцності 50 МПа із цементу марки 500 цементно-водне відношення повинно бути 2.
так	ні	якщо витрати цементу і води однакові ($C/V = 1$), то для збільшення міцності бетону марку цементу потрібно зменшувати.
так	ні	чим вища марка цементу, тим більшу кількість його потрібно використовувати для збільшення міцності бетону

Вірна відповідь: ні – так – так – так – ні – ні.

Завдання катафатичної форми

Завдання катафатичної форми (вибір з кількох тверджень одного істинного) – інструмент оцінювання, у якому з альтернатив тільки одна сформульована як істинне твердження, решта варіантів відповідей – хибні (Короткий тестологічний словник-довідник, 2008, с.128).

Приклад 2.33 завдання катафатичної форми, на вибір з кількох тверджень одного істинного

<i>Обведіть кружком номер правильної відповіді:</i>
<p>57. Визначте яке з наведених тверджень є істинним</p> <p>а) спадковість відіграє вирішальну, фатальну роль у розвитку здібностей, формуванні особистості</p> <p>б) спадковість відіграє домінуючу роль, її реалізація відбувається за наявності адекватного середовища та сильної волі</p> <p>в) особистість за наявності сильної волі може виробити в собі будь-які здібності (навіть на рівні геніальності), незалежно від спадковості.</p>
<i>Вірна відповідь: б.</i>

Завдання на вибір із кількох тверджень – модифікація завдання на вибір однієї або кількох правильних відповідей, у якому після основної інформації наведено кілька тверджень. Тестований має визначити, яке (які) з наведених тверджень істинне (істинні), і вибрати одну або кілька правильних відповідей.

Приклад 2.34 завдання на вибір із кількох тверджень

<i>Обведіть кружком номер або номери правильних відповідей:</i>
<p>58. Виберіть правильне одне або кілька правильних тверджень</p> <p>1) здібності зводяться до тих знань, навичок або вмінь, які уже вироблено у даної людини</p> <p>2) здібності є синтезом індивідуально-типологічних особливостей особистості, що є перешкодами успішного здійснення певної діяльності</p> <p>3) здібності не пов'язані з динамічними особливостями психіки, темпом діяльності людини</p> <p>4) здібності розвиваються незалежно від діяльності, проте в діяльності виявляються</p> <p>5) здібності є індивідуально своєрідним сполученням постійних істотних властивостей особистості, що виявляються в її поведінці</p> <p>6) здібності не містять соціальних чинників та існують незалежно від діяльності</p> <p>7) задатки – це анатомо-фізіологічне та психофізіологічне підґрунтя здібностей.</p>
<i>Вірна відповідь: 5,7.</i>

Завдання апофатичної форми

Завдання апофатичної форми (вибір неправильної відповіді) – інструмент оцінювання, у якому із альтернатив тільки одна сформульована як хибне твердження, решта варіантів відповідей істинні. Такі тести рідко використовують у практиці тестування, хоча вони мають переваги перед катафатичними. Переваги: тестовані працюють з істинними твердженнями, відкинувши незначний відсоток хибних; дає можливість включити в тест формулювання завдань із таким рівнем варіативності, вибіркості й ситуативності, які більш адекватно

відображають матеріал; дає змогу включити завдання на узагальнення; скорочує довжину тесту (кількість тестових завдань), зберігаючи при цьому встановлений рівень змісту валідності й надійності педагогічних вимірювань (Короткий тестологічний словник-довідник, 2008, с.123).

Приклад 2.35 завдання на вибір неправильної відповіді

<i>Обведіть кружком номер відповіді, яка містить некоректне твердження:</i>
59. Психологічними характеристиками діяльності є а) урегульованість свідомою метою б) суспільна природа в) випереджальне відображення реальності г) спрямованість на перетворення життєвого середовища
<i>Вірна відповідь: г</i>
60. Ідентифікація особистості виявляється а) у процесі виявлення подібності одного індивіда з іншим б) у процесі бачення суб'єктом іншої людини як проекції себе в) у осмисленні людиною окремої дії, вчинку, сенсу буття г) у механізмі перенесення себе в простір обставин іншої людини
<i>Вірна відповідь: г</i>

Завдання на встановлення причинно-наслідкових відношень

Завдання на встановлення причинно-наслідкових відношень складається з певного твердження й пояснення до нього (формулювання причини). Тестований має встановити, чи є обидва твердження істинними, а потім визначити, чи правильно пояснено причину.

Методи підрахунку балів завдань формату А

Основна форма оцінювання – це виконання або невиконання тесту. У найпростішому випадку оцінкою студента є сума балів за правильно виконані завдання.

ФОРМАТ Х (завдання множинного вибору (багатовибіркові завдання) з невказаною кількістю правильних відповідей)

Формат Х накладає жорсткі умови на дистрактори. На відміну від формату А дистрактори повинні бути абсолютно неправильними відповідями. Оскільки кількість правильних відповідей невідома, то частково правильні дистрактори завжди будуть викликати суперечки, чи є вони правильними відповідями, чи ні. Імовірність вгадування правильної відповіді значно менше, ніж у форматі А.

Багатовибіркові завдання складаються з питання або умови задачі та набору елементів, з яких студент вибирає ті і стільки відповідей, скільки він вважає за доцільне.

Багатовибіркові завдання використовуються тоді, коли об'єкт розгляду має багато складових частин, ознак, чи властивостей і для його характеристики треба навести їх повну сукупність, яка й утворює правильну відповідь.

Тестові завдання з множинним вибором використовують для перевірки уміння правильно відтворювати отримані знання і контролю рівня сформованості знань щодо змісту навчального елемента, в тому числі понятійно-аналітичного і продуктивно-синтетичного.

Вимога однорідності та подібності дистракторів зберігається і в багато вибіркового завданнях.

Переважно, у багато вибіркового завданнях кількість правильних елементів відповідей дорівнює кількості дистракторів – у відношенні 50 : 50. При цьому загальна кількість пропонованих відповідей (всього дистракторів і правильних відповідей) має бути не більше 10.

Тестове завдання багатовибіркового типу складається з наступних компонентів:

- інструкція до виконання, у якій зазначається, що відповідей може бути кілька;
- основа завдання – змістовна ситуативна задача, яка описує певну проблему, ставить запитання, формулює у формі розповідного речення твердження або незакінчене твердження;
- альтернатива: перелік декількох варіантів відповідей (від 5 до 12), будь-яка кількість з яких може бути правильною у форматі класифікацій, а інші є неправильними відповідями;
- оцінка правильності виконання (ключ правильних відповідей, бали).

Приклад 2.36 завдання з невказаною кількістю правильних відповідей

Завдання складається з кількох варіантів відповідей, із яких кілька правильних. Виберіть правильні, на Вашу думку, відповіді й позначте їх:

61. Хімічно стійкі бетони виготовляють із застосуванням

- а) рідкого скла
- б) поліефірної смоли
- в) гіпсу
- г) фурфурол ацетонової смоли
- д) портландцементу
- е) вапна

Вірна відповідь: а, б, г.

62. Силікатна цегла може застосовуватися для

- а) кладки фундаментів
- б) мурування печей
- в) кладки зовнішніх стін
- г) кладки внутрішніх стін
- д) зведення перегородок
- е) влаштування міжповерхового перекриття

Вірна відповідь: в, г, д.

ФОРМАТ N (завдання із задалегідь указаною кількістю правильних відповідей)

Формат N за формою такий же, як і формат X, однак у його запитанні має бути вказана кількість правильних відповідей. Це дозволяє пом'якшити вимоги до дистракторів. Вони, як і для формату A, можуть бути частково правильними. Правильною відповіддю на запитання тестового завдання вважається зазначена в запитанні кількість найбільш правильних дистракторів з усього набору. Якщо потрібно вказати не одну вірну відповідь, а декілька з великого числа варіантів відповідей, то без знання навчального матеріалу вгадати відповідь неможливо, таким чином інформаційна цінність завдань цього формату, вища, ніж у завдань з вибором однієї правильної відповіді.

Тестове завдання багатовибіркового типу N складається з наступних компонентів:

- інструкція до виконання (обов'язково вказується скільки правильних відповідей має завдання);
- основа завдання – змістовна ситуативна задача, яка описує певну проблему, ставить запитання, формулює у формі розповідного речення твердження або незакінчене твердження);
- альтернатива: перелік декількох варіантів відповідей (може бути до 30), будь-яка кількість з яких – N – може бути правильною ((2, 3, 4, ... 12) ;
- оцінка правильності виконання (ключ правильних відповідей, бали).

Приклад 2.37 завдань із задалегідь указаною кількістю правильних відповідей

<i>Виберіть правильні, на Вашу думку, відповіді й позначте їх:</i>	
63. Із запропонованого списку порід деревини виберіть ЧОТИРИ з середньою щільністю $\leq 500 \text{ кг/м}^3$.	
а) береза	д) осика
б) бук	е) сосна
в) дуб	є) ялина
г) модрина	ж) ялиця
<i>Вірна відповідь: д, е, є, ж.</i>	
64. Із запропонованого переліку виберіть П'ЯТЬ назв видів знань, що формуються в студентів будівельних коледжів на заняттях електротехніки	
а) уміння	е) причинно-наслідковий зв'язок
б) прийом	є) поняття
в) методологічні знання	ж) метод
г) уявлення	з) оцінні знання.
д) факт	
<i>Вірна відповідь: г, д, е, є, з.</i>	

Методи підрахунку балів завдань формату X і N

Завдання з вибором декількох правильних відповідей вважається за виконане правильно, якщо точно вибрані всі без виключення правильні відповіді.

Це оцінювання здійснюється за методом дихотомічного оцінювання або оцінювання з ваговим коефіцієнтом. При дихотомічному оцінюванні в інструкції вказано, що тестований має вибрати в кожному завданні конкретну кількість правильних відповідей із запропонованих варіантів (наприклад, три із шести). Якщо тестований вибрав всі правильні відповіді, йому ставлять один бал (або інший за ваговим коефіцієнтом), якщо ж він хоч в одній відповіді помилився, – отримує нуль балів.

Можна використовувати і ширшу шкалу оцінок із застосуванням методу часткового балу з введенням порогу оцінювання. Метод часткового балу використовують тоді, коли тестованим заздалегідь не повідомляють кількість правильних відповідей, а лише вказують, що їх кілька. Якщо, наприклад, завдання має шість варіантів відповідей, із яких три правильні, тоді тестований, який відповів правильно на всі варіанти, отримує три бали, якщо вибрав дві правильні відповіді – два бали, одну – один бал. Якщо тестований вибрав будь-який інший набір відповідей, де поряд із правильними є неправильні, за виконання завдання він отримує нуль балів (Короткий тестологічний словник-довідник, 2008, с.82-84).

Правила оцінки мають бути визначені заздалегідь і відомі учасникам тестування перед його початком.

Правила конструювання одновибіркових та багатовибіркових тестових завдань

У тексті завдання необхідно усунути будь-яку двозначність чи неясність формулювань.

Основна частина завдання має бути сформульована максимально коротко.

Завдання повинно мати гранично просту синтаксичну конструкцію.

У основну частину завдання необхідно включити якнайбільше слів, необхідних для формулювання завдання, а відповіді залишити меншу частину найважливіших, ключових для цієї проблеми слів.

Відповіді мають бути приблизно рівного обсягу. Різна повнота відповідей у випадках не є істотною помилкою, але мимоволі підштовхує студента до вибору найбільш «довгої» відповіді (через психологічні особливості людини). Тим самим знижується об'єктивність тестового завдання.

З тексту завдання потрібно виключити всі вербальні асоціації, що сприяють вибору правильної відповіді з допомогою припущення.

Частота вибору одного і того ж номера для правильної відповіді в різних завданнях тесту повинна бути приблизно однаковою, або цей номер вибирається у випадковому порядку.

З відповідей обов'язково виключаються всі слова, що повторюються, шляхом введення їх в основний текст завдань.

З-поміж неправильних виключаються відповіді, що впливають одна з іншої.

Усі дистрактори до кожного завдання мають бути правдоподібними та привабливими для студентів, які не знають правильної відповіді.

Жоден дистрактор не повинен бути частково правильною відповіддю, що перетворюється за певних додаткових умов на правильну відповідь.

Відповідь на одне завдання не повинна бути ключем до правильних відповідей на інші завдання тесту.

Усі відповіді мають бути паралельними по конструкції та граматично узгодженими з основною частиною завдання тесту.

При складанні альтернативних відповідей необхідно давати лише одну правильну відповідь. Інколи поряд із свідомо правильним варіантом відповіді до альтернатив включається варіант, який, не будучи абсолютно правильним, не є при цьому і неправильним. Труднощі в даному випадку виникають в момент виставлення оцінки, коли випробуваний з повним на те правом приймається доводити, що його відповідь також є правильною і заслуговує на позитивну оцінку.

У запропонованому прикладі правильна відповідь, за задумом викладача, – «надійність». Однак у небажаному варіанті є пункт «однозначність», який викладач не вважав настільки важливим, як «надійність». Разом з тим, якщо студент вибере пункт «однозначність», то він буде, по суті, правий. Строго говорячи, неоднозначне тестове завдання не можна назвати тестом.

Недоліки, спричинені відсутністю досвіду в розробці тестів:

- граматичні підказування – один або більше дистракторів граматично не відповідають умові завдання;
- логічні підказки – частина варіантів відповіді вичерпує всі можливі варіанти;
- абсолютні терміни – використання термінів «завжди» або «ніколи» у деяких варіантах відповіді;
- довга правильна відповідь – правильна відповідь найбільш довга, більш конкретна або більш повна, ніж інші варіанти відповідей;
- повторення слів – слово або фраза з умови завдання повторюється в правильному варіанті відповіді;
- тенденція до конвергенції – правильна відповідь має найбільшу подібність з елементами інших варіантів відповіді.

Недоліки, що призводять до надмірного ускладнення завдань:

- варіанти відповіді є довгими, складними або подвійними;
- несистемне розташування цифрових даних;
- використання невизначених термінів у варіантах відповіді (наприклад, «рідко», «звичайно»);
- стилістична неоднорідність варіантів відповіді;
- нелогічний порядок варіантів відповіді;
- використання фрази «Нічого з перерахованого вище» як варіанта відповіді;
- умови завдання занадто складні або заплутані;
- відповідь на одне тестове завдання впливає з відповіді на попереднє тестове завдання.

2.6.Методика конструювання тестових завдань на відновлення послідовності та вибірково-впорядкувальних завдань

Завдання на відновлення послідовності незаслужено рідко використовуються у тестах. Насправді це дуже якісна форма тестових завдань, що має багато переваг: стислість, простота перевірки. Вона підходить для будь-якого предмета, там, де є алгоритмічна діяльність або часові події. Для технологій це може бути послідовність технологічних операцій, для історії – відновлення часових послідовностей подій, для точних наук – алгоритми вирішення завдань, і цей список практично нескінченний.

Якщо говорити про форму цього завдання, то, з одного боку, якщо підходити суворо, його не можна віднести до закритих завдань, оскільки під час його виконання учень сам записує відповідь. Окремо необхідно відзначити і характерну для цієї форми завдань край низьку ймовірність вгадування правильної відповіді.

Тест-завдання на відтворення правильної послідовності найбільш доцільно використовувати для перевірки сформованих знань алгоритмічної групи навчальних елементів. Такі завдання забезпечують ефективний розвиток пізнавально-розумової активності студентів і рівня їх професійної підготовки.

Уміння студентів закладів фахової передвищої освіти використовувати знання спеціальних дисциплін для вирішення комплексних професійних завдань формуються у процесі навчання і можуть ефективно перевірятись за допомогою тестових завдань, що побудовані за принципом відновлення відповідних частин. Використання тест-завдань цього типу дозволяє встановити рівень розумової активності студентів – аналізу і синтезу, алгоритмічного та інтелектуально-пошукового.

Форма подання завдань на відновлення послідовності.

Інструкція: *Розташуй у правильній послідовності. (У стовпці відповідей постав відповідні літери).*

Запитання.	
Варіанти відповіді:	
Відповідь	
1.	а
2.	б
3.	в
4.	г
5.	д
6.	е
7.	є

Завдання на відновлення послідовності відповідей складаються з питання або умови задачі та переліку елементів відповіді, які студент має розташувати у чітко визначеній послідовності.

Вимоги до завдання на встановлення правильної послідовності

За умови завдання перераховуються всі елементи алгоритмізованої діяльності або елементи, які потребують упорядкування.

У завданні чітко формулюється критерій упорядкування.

Випробуваному пропонується вказати правильну послідовність елементів, що впорядковуються, або в спеціальному рядку відповіді, або пронумерувавши перелічені елементи зліва згідно зазначеного критерію.

Завдання на впорядкування розміщуються на окремій сторінці тестового буклету (у комп'ютерному варіанті) із загальною запобіжною інструкцією, щоб унеможливити плутанину під час виконання цих завдань із завданнями іншого типу (з вибором відповіді).

ФОРМАТ R 1 (завдання на встановлення правильної послідовності)

Варіанти завдань формату R1 :

- завдання на встановлення правильної послідовності, порядку (упорядкування елементів послідовності);
- завдання на систематизацію, перестановку;
- завдання на групування.

Приклад 2.38 тестових завдань на встановлення правильної послідовності

Впишіть у прямокутники цифри правильної послідовності елементів:

65. Вкажіть послідовність операцій процесу виготовлення скляних виробів

- 1) виготовлення шихти (дозування, змішування)
- 2) підготовка сировини (дрібнення, розмелювання, сушіння)
- 3) скловаріння в печах при $t = 1400 \dots 1450 \text{ } ^\circ\text{C}$
- 4) термічна, механічна, хімічна обробка виробів
- 5) формування виробів.

Правильна відповідь: 1 - 2, 2 - 1, 3 - 3, 4 - 5, 5 - 4.

66. Розмістіть тестові завдання по зростанню складності

- 1) на вільний виклад
- 2) з вибором однієї відповіді
- 3) на встановлення відповідності
- 4) з вибором кількох відповідей
- 5) на додаток короткої інформації
- 6) на встановлення правильної послідовності

Правильна відповідь: 1 - 6, 2 - 1, 3 - 3, 4 - 2, 5 - 5, 6 - 4.

67. Встановіть одиниці вимірювання обсягу інформації щодо зростання:

- 1) Біт
- 2) Мегабіт
- 3) мегабайт
- 4) Кілобайт

Правильна відповідь: 1 - 1, 2 - 3, 3 - 4, 4 - 2,

Завдання на відновлення послідовності можуть мати і інший вигляд.

Приклад 2.39 тестових завдань на встановлення правильної послідовності
 Установіть правильну послідовність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

68. Вкажіть послідовність дій з надання першої допомоги потерпілому під час ураження електричним струмом

- а) переконатися у наявності пульсу на сонній артерії та реакції зіниць на світло
- б) відтягнути постраждалого на безпечну відстань
- в) почати реанімаційні заходи
- г) знеструмити постраждалого.

Відповідь:

1	2	3	4

Правильна відповідь: 1 - г; 2 - б; 3 - а; 4 - в.

69. Розташуйте етапи вирішення завдань на комп'ютері у правильній послідовності

- а) математичне моделювання
- б) проведення розрахунків та аналіз отриманих результатів
- в) складання програми мовою програмування
- г) постановка задачі
- д) побудова алгоритму

Відповідь:

1	2	3	4	5

Правильна відповідь: 1 - г; 2 - а; 3 - д; 4 - в; 5 - б.

70. Розташуйте мінеральні в'язучі за міцністю при стиску від маломіцних до надміцних

- а) вапно гідралічне
- б) вапно повітряне
- в) гіпс будівельний
- г) гіпс високоміцний
- д) глина
- е) глиноземистий цемент
- є) композиційні цементи
- ж) контактено-конденсаційні в'язучі
- з) портландцемент високоміцний
- и) портландцемент з добавками
- і) пуцолановий цемент
- ї) романцемент
- й) шлаколужне в'язуче
- к) шлакопортландцемент

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Правильна відповідь: 1-а; 2-б; 3-в; 4-д; 5-г; 6-є; 7-і; 8-и, 9-і, 10-к; 11-е; 12-з; 13-й; 14-ж.

Завдання систематизацію, перестановку перевіряють вищі рівні розумової активності студентів – аналізу і синтезу.

Приклад 2.40 тестових завдань на систематизацію, перестановку

Впишіть цифри у пропуски лівого стовпчика правильної послідовності елементів:

71. Пронумеруйте послідовність етапів формування фізичних понять.

- _____ чуттєве сприймання об'єктів
- _____ актуалізація сформованих раніше знань
- _____ закріплення змісту поняття
- _____ узагальнення та словесне вираження поняття
- _____ практичне застосування поняття
- _____ розумова діяльність студентів, спрямована на визначення істотних

ознак

Приклад 2.41 тестових завдань на групування

Згрупуйте елементи за вказаною умовою і запишіть групи в таблицю відповіді:

72. Перелічені мінеральні в'язучі розподіліть на групи за швидкістю тужавлення і заповніть таблицю

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| а) вапно гідравлічне | ж) контактено-конденсаційні в'язучі |
| б) вапно повітряне | з) портландцемент високоміцний |
| в) гіпс будівельний | и) портландцемент з добавками |
| г) гіпс високоміцний | і) пуцолановий цемент |
| д) глини | ї) романцемент |
| е) глиноземистий цемент | й) шлаколуужне в'язуче |
| є) композиційні цементи | к) шлакопортландцемент |

Відповідь:

I. Повільно-тужавіючі	II. Нормально-тужавіючі	III. Швидко-тужавіючі	IV. Надшвидко-тужавіючі

Правильна відповідь: I – а, б, д, і; II – з, и, і, к; III – е, й; IV – в, г, є, ж.

Завдання досить різноманітні та специфічні, а тому їх зміст для багатьох дисциплін неможливо трансформувати в цю форму завдань. Під час конструювання завдань необхідно в інструкції чітко відзначити, в якій послідовності потрібно розмістити елементи – від більшого до меншого, в алфавітному чи хронологічному порядку, від кращого до гіршого тощо,

Основна перевага цих тестових завдань, на наш погляд, полягає в тому, що студенти мають інтерес до роботи такого роду. Крім того, за короткий період можна перевірити великий за обсягом навчальний матеріал. При цьому зберігаються надійність та об'єктивність оцінки знань студентів.

Вибірково-впорядкувальні завдання складаються з питання або умови задачі та переліку елементів відповіді, з яких студент має вибрати правильні і розташувати їх у чітко визначеній послідовності.

Приклад 2.42 тестових завдань на групування

Виберіть усі правильні відповіді і розташуйте їх у чітко визначеній послідовності в таблиці відповідей:

73. Виберіть необхідні технологічні операції виготовлення кераміки пластичним способом формування і розмістіть у правильному порядку

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1) подрібнення глини | 9) сушіння виробів із кераміки |
| 2) добування сировинних матеріалів | 10) нанесення ангобу на керамічний виріб |
| 3) змішування глини з добавками | 11) нанесення глазури |
| 4) зволоження маси до 20 – 25 % | 12) одержання шлікера |
| 5) формування на стрічковому пресі | 13) визначення якості виробів |
| 6) зволоження маси парою до 6 – 8 % | 14) пакування виробів |
| 7) формування виробів на пресах | 15) формування виробів із клінкеру. |
| 8) випалювання виробів із кераміки | |

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Правильна відповідь: 1-2; 2-1; 3-3; 4-4; 5-5; 6-10; 7-11; 8-9, 9-8, 10-13; 11-14; 12-; 13-; 14-.

74. Виберіть із запропонованих операцій, необхідні для простого фарбування олійними складами по штукатурці і розмістіть їх у технологічній послідовності

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| а) витягування фільонки | ж) прооліфлення |
| б) ґрунтування | з) розшивання тріщин |
| в) забарвлення друге | и) торцювання |
| г) забарвлення перше | і) флейцювання |
| д) згладжування | ї) шліфування суцільне |
| е) очищення | й) шліфування часткове |
| є) підмазування | к) шпаклівка друга |
| | л) шпаклівка перша |

Відповідь:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Правильна відповідь: е; д; з; ж; є; г; в; а; й.

Об'єктом дослідження в вибірково-впорядковувальних завданнях є не стільки правильність вибору складових елементів системи або технологічних операцій, а, передусім, послідовність їх виконання чи взаємодії.

Тестові завдання зазначеної форми доречно застосовувати при контролі знань нормативної діяльності, послідовності виконання технічних і технологічних операцій, процесу роботи машин та механізмів, функціонування системи, процедурної діяльності.

У процесі розробки тестових завдань вибірково-впорядковувального типу потрібно попередньо скласти однозначний покроковий опис (алгоритм, правила, інструкцію тощо) виконання крок за кроком дій щодо вирішення будь-якого конкретного завдання визначеного типу.

До процедури діяльності, для якої розробляються тестові завдання вибірково-впорядковувального типу, встановлюються певні вимоги:

1. Процедура, що встановлює порядок дій, повинна бути загально визнаною і точною, так щоб ні в кого не виникало можливості неоднозначно тлумачити шлях вирішення завдання.
2. Рішення завдання за допомогою процедури розбивається на кінцеву кількість простих операцій, що здійснюються крок за кроком.
3. Операції, що входять до складу процедури, повинні бути дискретними.
4. Послідовність операцій повинна бути однозначно визначена, на кожному кроці процесу перехід до наступного кроку можливий тільки одним способом.
5. Процедура повинна мати властивість результативності, що означає обов'язкове отримання очікуваного результату після виконання кінцевого числа кроків.

Створення завдань вибірково-впорядковувального типу необхідно виконати у послідовності вказаній на рис. 2.4.

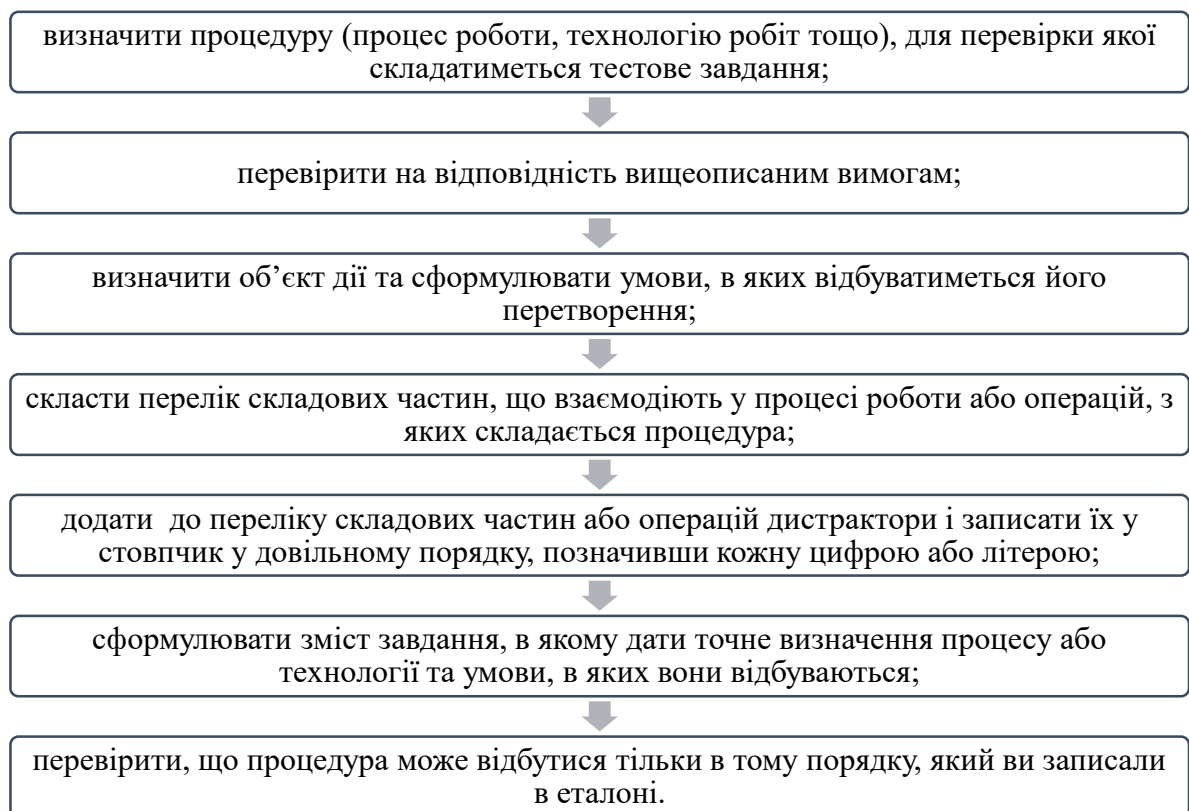


Рис. 2.4. Послідовність дій у процесі створення завдань вибірково-впорядковувального типу

Використовуються завдання на відновлення послідовності та вибірково-впорядкувальні у випадках, коли необхідно перевірити та оцінити знання технології робіт, взаємодії елементів конструкцій, функціонування електричних та електронних схем, живих організмів, послідовності розвитку природних явищ у просторовому або часовому вимірах тощо.

2.7. Дидактична характеристика багатоалфавітних тестових завдань

Дидактична характеристика багатоалфавітних тестових завдань передбачає деякі принципи розробки тестових матеріалів:

- відповідність змісту цілям перевірки;
- принцип відповідності змісту завдань матеріалу, поданому в освітньому стандарті;
- принцип повноти та значущості;
- принцип науковості;
- принцип достовірності тестування;
- варіативність змісту тесту;
- об'єктивність оцінки результатів тестування;
- доступність комп'ютерного тестування;
- технологічність тестування.

Процедура *встановлення цілей* навчання у світовій практиці розроблялася переважно експертними групами. Підхід Б. Блума дозволяє уявити механізм формування та впорядкування цілей, що вводить такі основні категорії навчальних цілей:

- знання-запам'ятовування та відтворення навчального матеріалу;
- розуміння-перетворення матеріалу з однієї форми вираження у іншу (переведення його з однієї «мови» на іншу);
- застосування-вміння використовувати вивчений матеріал у конкретних умовах та нових ситуаціях;
- аналіз-уміння розбити матеріал на складові так, щоб ясно виступала його структура;
- синтез-уміння комбінувати елементи для отримання цілого, що володіє новизною;
- оцінка-уміння оцінити значення того чи іншого матеріалу для конкретної мети.

Принцип відповідності змісту завдань тестування матеріалу, представленому в освітньому стандарті, є дуже важливим принципом при розробці матеріалів для тестування. Останнє важливе, оскільки не просто перевірка рівня підготовленості учня, а перевірка відповідно до вимог стандарту фахової передвищої освіти дозволить оцінити об'єктивно рівень підготовки фахівця з відповідного предмета, що і є головною метою контролю залишкових знань учня.

Принцип повноти при постановці контролюючих завдань зручно розглядати у традиційному підході – контролю знань, умінь та навичок.

Перевірка знань повинна включати:

- знання наукових та інших проблем з теми, що вивчається;
- знання фактів, їх причин, відмінностей;
- знання фундаментальних понять з теми, їх визначень, уявлення про обсяг та зміст понять, знання практичних застосувань понять;

– знання основних правил, закономірностей та законів, їх формулювань, умов та меж прояву, специфіки застосування;

– знання теорій, досвідчених фактів, що послужили основою їх розробки, основних положень, рівнянь, доказів, висновків, практичних додатків, прогностичних можливостей.

Перевірка умінь повинна включати:

– володіння фактами: встановлення їх причин, взаємозв'язків;

– володіння проблематикою: формулювання проблем на тему, вміння шукати можливі шляхи вирішення проблеми;

– володіння поняттями: впізнавання, визначення понять, розкриття їх обсягу, характеристика кількісного складу об'єктів, їх класифікація, взаємозв'язок, практичне застосування понять;

володіння правилами, закономірностями та законами: впізнавання, формулювання, розкриття змісту, розкриття дій, пов'язаних із застосуванням;

володіння теоріями: впізнавання, відшукування досвідчених фактів, необхідні розробки теорії, розкриття змісту теорії (характеристика основних положень, рівнянь, доказів, висновків, здійснення на основі теорії практичних процесів).

Перевірка навичок повинна включати:

– побудову та здійснення алгоритму операцій виконання конкретних дій у структурі уміння;

– моделювання практичного виконання дій, що становлять це вміння;

– виконання комплексу дій, що становлять дане вміння;

– самоаналіз результатів виконання дій у порівнянні з метою діяльності;

– час виконання уміння.

Перевірка засвоєних способів діяльності:

– впізнавання, розкриття змісту (характеристика дій та операцій, складових сутності) методів та процедур;

– володіння методами та процедурами, пов'язаними з отриманням знань та їх обробкою;

– застосування методів та процедур у різних варіантах послідовності складових їх дій;

– характеристика умов та меж застосування методів і процедур. завдання на виявлення особливостей навчально-пізнавальної діяльності учнів – порівняння об'єктів, характеристик процесів;

– узагальнення ознак явищ, процесів, об'єктів;

– пояснення причин вибору певних технологічних умов, сировини, устаткування;

– пояснення наслідків зміни умов протікання процесів;

– доказ, спростування справедливого висловлювання на основі знань теорії властивостей матеріалів, конструкція апаратів тощо.

Принципи повноти та значущості тесту повинні забезпечуватись включенням у тест тих елементів знання, які відносять до ключових з даної спеціальності, без цих знань навчання є неповним, з численними прогалинами.

Принцип науковості. Безумовно, важливий принцип, який має забезпечити відповідність тестових завдань рівню розвитку науки та вимогам суспільства, що особливо важливо на етапі сучасного розвитку інформатизації освіти та всіх сторін життя світової спільноти. Включається в тест тільки те зміст дисципліни, що є об'єктивно істинним. Суб'єктивна думка викладача, не підкріплена юридичною (яка має відповідну нормативну підтримку) стороною і має спірні точки зору, не повинна включатися до тестових завдань.

Принцип вірогідності тестування. Контролюючий матеріал для будь-якого тестування має забезпечувати адекватність результатів перевірки вивченому матеріалу, тому потрібно дуже ретельно опрацювати всі тести, щоб перевірка здійснювалася відповідно до цілей та змісту навчання. Крім того ж система тестування має забезпечити достовірність самого процесу тестування, в який ми вкладаємо наступний зміст: зведення до мінімуму випадковості оцінки дій учнів; виняток несанкціонованого доступу як до матеріалів контролю, так і до самого процесу тестування (захист одержаних результатів тестування); коректний переклад шкали оцінювання результатів тестування та виставлення відповідної оцінки.

Варіативність вмісту тесту. Зміст тесту має залежати від розвитку науки, науково-технічного прогресу, від нового змісту навчальної дисципліни та нових підручників. Зі зміною змісту навчальної дисципліни має змінюватись тестове завдання відповідно до контингенту здобувачів освіти, рівнем їхньої підготовленості, ступенем навченості та індивідуальними особливостями.

Об'єктивність оцінки результатів тестування. Тестування по суті виключає з одного боку вплив викладача, його емоційність, суб'єктивне ставлення до учня, що позначається позитивно на психологічному кліматі процесу контролю.

Доступність тестового контролю. Принцип доступності тестового контролю один з найважливіших для учнів принципів. Забезпечення цього принципу дозволяє розглядати форму тестового контролю як необхідну умову самоосвіти, де дуже важлива можливість самоконтролю у будь-який зручний час для здобувача освіти. Принцип доступності, наприклад комп'ютерного тестування, з переліченими вище принципами необхідний для дистанційного і відкритого навчання.

Технологічність тестування. Принцип технологічності контролю виходить на багато позицій розробки самого середовища тестування, але нас буде цікавити в основному автоматизований збір, обробка та зберігання, як самих тестів (фондів тестових завдань), так і збір, обробка та видача результатів тестування. Враховуючи, що однією з переваг комп'ютерного тестування є можливість проведення масового тестування, то, безумовно, потрібні блоки, збору та статистичної обробки результатів, видача останніх у тій формі, як цього вимагає процедура тестування. Можна стверджувати, що від реалізації цього принципу у системах тестування залежить як ефективність роботи останніх, так й розширюються можливості доступу до систем комп'ютерного тестування учнів з будь-якого, у тому числі домашнього комп'ютера. Таким чином, принцип

технологічності системи комп'ютерного тестування забезпечує умови створення єдиного інформаційно-освітнього середовища, про що так багато говорять останніми роками.

Багатоалфавітні завдання містять у собі питання або умови задачі та два чи більше набори елементів відповідей, у кожному з яких зібрано певні ознаки, складові частини, характеристики або властивості об'єктів, про які йдеться у завданні.

Багатоалфавітні завдання поділяються на *перехресні*, *вибірково-об'єднувальні* та *матричні*.

Перехресні тестові завдання поєднують умови завдання, що складаються з двох або більшої кількості термінів (позначені цифрою або буквою алфавіту) та перелік об'єктів (визначень) з її ознаками і властивостями. Наприклад, у першому блоці дано початкові частини речень, у другому блоці їх закінчення. В період виконання завдання кожний студент повинен для кожного з термінів, наведених у завданні, вибрати одну ознаку (визначення).

Перехресні завдання використовуються в тих випадках, коли існує однозначна попарна відповідність між елементами двох алфавітів: назвами елементів та їх позначеннями на кресленнях, малюнках або електричних схемах, назвах об'єктів різними мовами, словами-синонімами і та ін.

Приклад 2.43 перехресного тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в табличку відповіді:

75. Назвіть кольори сталі, що проявляються при різних температурах

- | | |
|---------------------|-----------------|
| 1) темно-коричневий | А. 1250–1300 °С |
| 2) темно-червоний | Б. 900–1050 °С |
| 3) світло-червоний | В. 530–580 °С |
| 4) помаранчевий | Г. 580–650 °С |
| 5) світло-жовтий | Д. 830–900 °С |
| 6) яскраво білий | Е. 1150–1250 °С |

Відповідь:

1	2	3	4	5

Правильна відповідь: 1В, 2Г, 3Д, 4Б, 5Е, 6А.

Вибірково-об'єднувальні завдання складаються із запитання та двох або більшої кількості абеток, в яких названі об'єкти та їх якості, або один і той самий об'єкт представлено різними формами: словесною, графічною, матеріальною.

Відповідаючи на завдання, студент повинен вибрати з першої абетки елементи, що відповідають визначеним в умові завдання вимогам та знайти відповідні йому елементи в кожній з інших абеток. Використання елементів другого та наступних алфавітів під час виконання тестового завдання може здійснюватися тільки один раз. Вибірково-об'єднувальні алфавіти використовуються в ситуаціях, коли потрібно вибрати ознаки, властивості або характеристики об'єктів, які не мають спільних рис.

Приклад 2.44 вибірково-об'єднувального тестового завдання

Установіть правильну відповідність елементів і запишіть її цифри в таблицю відповіді:

76. Вкажіть належність класифікованих інструментів до відповідних груп

- A. Ключі гайкові
- B. Щипці
- C. Крейцмейсели

- 1) односторонні
- 2) пласкозубці
- 3) двосторонні
- 4) круглозубці
- 5) прямокутні
- 6) гострогубці
- 7) шарнірні
- 8) напівкруглі (канавкові)
- 9) торцеві
- 10) гакові

Відповідь:

A	B	C

Вірна відповідь: A – 1, 3, 9, 10; B – 2, 4, 6, 7; C – 5, 8

Матричні завдання спрямовані на розвиток логічного мислення студентів, їх здатність до аналогії, диференціації, узагальнення, аналізу та синтезу навчальної інформації. Вони представляють собою матриці розміром 3×3, 2×2, рідше 3×4 комірок. У комірках матриці відповідним чином розташовуються навчальні елементи, утворюючи розгалужену логічну структуру.

Матричні завдання мають низку особливостей:

- питання задається у неявній формі (студент сам формулює собі питання, тим самим залучаючись до активної мисленнєвої діяльності);
- інформаційна насиченість і семантична ємність завдань (один тест включає кілька смислових елементів, причому їх число можна змінювати відповідно до ієрархічного рівня навчальних елементів);
- для студента, що виконує матричні завдання, створюється комфортне інформаційне середовище, тому що в кожній матриці питання знаходяться у певному логічному взаємозв'язку;
- матричні завдання дозволяють контролювати процес прийняття рішень та простежити за логікою мислення учня і, отже, діагностувати та коригувати дефекти процесу навчання.

У сучасній науково-педагогічній літературі найчастіше описується лише один різновид подібних завдань, що передбачає заповнення однієї порожньої комірки. Приклад такого завдання, включаючи інструкцію з виконання, наведено нижче.

Приклад: Встановіть логічний зв'язок між стовпцями матриці та запишіть відповіді у порожніх комірках.

Завдання можна зробити за типом закритого, але з порушенням правильного розташування елементів матриці. Студенту у цьому разі необхідно виявити ці порушення і відновити правильний порядок.

Тип руху	Прискорення	
	Тангенціальне	Нормальне
Прямолінійний рівномірний	$a_{\tau} = \text{const}$	$a_n \neq 0$
Прямолінійне рівнозмінне	$a_{\tau} = 0$	$a_n = \text{const}$
Рівномірний рух по колу	$a_{\tau} = \text{const}$	$a_n = 0$
Криволінійне рівнозмінне	$a_{\tau} = 0$	$a_n = 0$

Матриця з правильним розташуванням навчальних елементів наведена нижче.

Тип руху	Прискорення	
	Тангенціальне	Нормальне
Прямолінійний рівномірний	$a_{\tau} = 0$	$a_n = 0$
Прямолінійне рівнозмінне	$a_{\tau} = \text{const}$	$a_n = 0$
Рівномірний рух по колу	$a_{\tau} = 0$	$a_n = \text{const}$
Криволінійне рівнозмінне	$a_{\tau} = \text{const}$	$a_n \neq 0$

Важливою особливістю тестових завдань на відновлення послідовності, вибірково-об'єднувальних та матричних є те, що в їхньому складі відсутні елементи відповідей, які не будуть використовуватися під час виконання завдання, а у перехресних та вибірково-впорядкувальних таких елементів відповідей доцільно мати не більше 1-2.

Приступаючи до розробки тестових завдань пам'ятайте, що:

- завдання має бути, переважно, однозначним, тобто тлумачення завдання студентом не повинно бути семантично суперечливим;
- за потреби слід з'ясувати різнобічні властивості певного об'єкта або явища, варто розробити декілька окремих завдань;
- завдання має бути стислим, прямим, конкретним і формулюватися просто і чітко;
- варто уникати додавання зайвої інформації;
- тестові завдання не повинні нагадувати кросворд, де і варіанти відповіді, і умови завдання подані окремими словами або короткими фразами;
- завдання повинно бути складено таким чином, щоб за його допомогою можна було перевірити насамперед глибину засвоєного студентом матеріалу, а не його спроможність відтворити текст із підручника або лекції;
- завдання повинно припускати наявність тільки однієї повної, правильної і завершеної відповіді на рівні вимог тесту;
- перевіряйте застосування знань, використовуючи професійні ситуації;
- зосереджуйте увагу на тих ключових концепціях або принципах, що є обов'язковими для студентів;
- перевіряйте матеріал, що є актуальним для професійної діяльності;
- уникайте тестових завдань, що потребують пригадування поодиноких фактів;
- уникайте малодоступних або цікавих тем, що не належать до обов'язкових.

3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ТЕСТУВАННЯ

3.1. Основні етапи створення тесту

Технологію тестового контролю визначаємо як цілісну систему етапів створення інструментарію, проведення перевірки, оцінювання результатів тестування, послідовність реалізації яких при дотриманні певних вимог забезпечує науково обґрунтовані та об'єктивні результати вимірювання успішності навчання студентів.

Аналіз науково-методичної літератури дає підстави зробити певні узагальнення щодо технології тестового контролю, яка складається, згідно висновків наших досліджень, з таких технологічних етапів:

I етап – *конструювання тестових завдань*;

II етап – *апробація тестових завдань*;

III етап – *створення тесту з базового набору тестових завдань*;

IV етап – *проведення та оцінювання результатів тестування*.

Розглянемо характеристики кожного етапу пропонованої технології детально (рис. 3.1).

I етап у технологічному ланцюжку технології тестового контролю – це конструювання тестових завдань.

Крок 1. Визначення мети та завдань тестування

Розглядаючи технологію конструювання педагогічного тесту, слід зазначити, що процедура розробки тесту починається з формулювання мети, для якої тест створюється, тобто потрібно визначити те, що повинен виміряти тест.

Цілі і завдання тестування залежать, насамперед, від виду контролю. Зокрема, при попередній перевірці оцінюється рівень і структура підготовленості студентів до оволодіння навчальним предметом. При поточному контролі тестування застосовується з метою отримання оперативних даних про рівень знань учнів і якість навчально-пізнавальної діяльності на заняттях та для розв'язання завдань управління навчальним процесом.

Тематична перевірка передбачає виявлення й оцінювання на кількох попередніх заняттях знань з певної теми. Основним завданням такого тестування є створення передумов для сприйняття й осмислення студентами теми загалом у всіх її взаємозв'язках.

Модульний контроль передбачає виявлення й оцінювання результатів засвоєння навчального матеріалу з певного модуля як завершеної частини навчальної програми. При підсумковому контролі тестування має на меті перевірку рівня засвоєння знань, умінь і навичок студентів за тривалий період навчання (семестр, навчальний рік тощо).

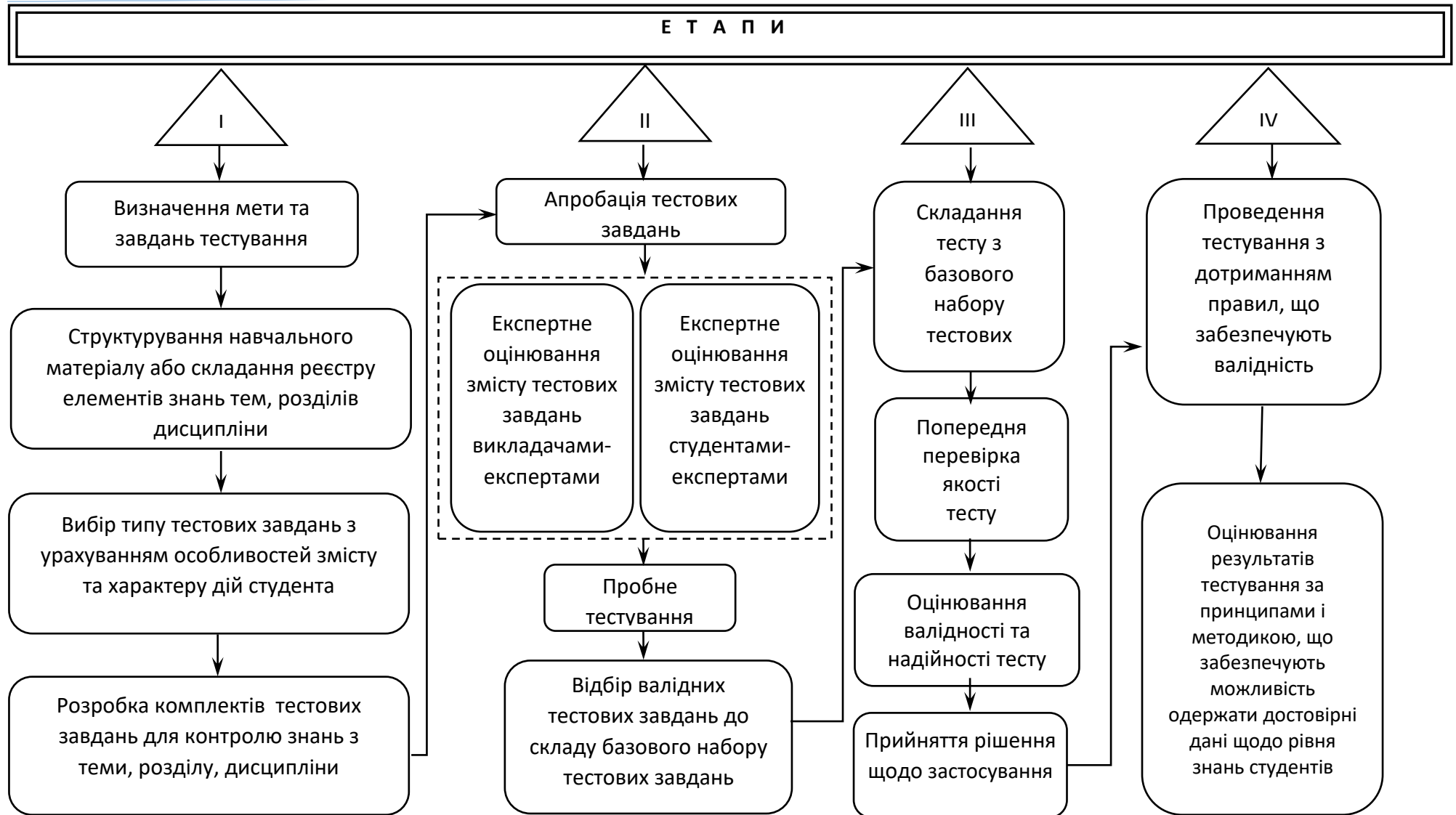


Рис. 3.1 Технологія тестового оцінювання навчальних досягнень студентів

Для кожного з традиційних видів контролю поточного, тематичного, рубіжного та підсумкового застосовуються різні за побудовою тести. Вважаємо за доцільне зазначити, що в у процесі поточного та тематичного контролю домінуючою є функція зворотнього зв'язку. На основі результатів цих видів контролю викладач отримує інформацію про успішність або неуспішність організації навчального процесу, що дає можливість своєчасно коригувати навчальну діяльність студентів та свою діяльність щодо забезпечення навчального процесу. У ході рубіжного та підсумкового контролю на перший план виступає оціночна функція контролю, оскільки метою цих контрольних завдань є визначення та оцінювання рівня знань, умінь та навичок за певний відрізок часу або по завершенні певного етапу навчальної роботи.

Крок 2. Структурування навчального матеріалу або складання реєстру елементів знань

Наступним кроком розробки тесту є визначення змісту і структури тесту, тобто відбір навчального матеріалу, що підлягає тестовому контролю. З переліку знань, умінь та навичок, які передбачені освітньо-професійною чи навчальною програмою, варто відібрати найважливіші, якими мають оволодіти студенти за результатами вивчення предмета. Можна скористатися структурою, за якою «знання предмета» включають «знання розділу (модуля)», яке в свою чергу формується із заголовків підрозділів чи питань, що складають тему. І вже в змісті підрозділу виділяти такі елементи навчального матеріалу: П (поняття) – категорії, терміни, поняття, позначення; Я (явища) – властивості, явища, факти, спостереження, опис об'єктів, механізмів тощо; В (відношення) – співвідношення, теореми, закони, правила, теорії, моделі, структури тощо; А (алгоритми) – алгоритми діяльності (розв'язування задач, доведення теорем тощо), послідовності дій, процедури, правила прийняття рішень тощо.

Додамо, що інколи доцільно скласти узагальнену структуру навчального матеріалу з дисципліни, що викладається. Природно, структурні елементи змісту мають бути відображені у складі тесту. Для прикладу, у таблиці 3.1 наведено дев'ять структурних складових, відповідно яким характеризується будь-яка сільськогосподарська машина або знаряддя. З огляду на це, тестові завдання мають бути складені так, щоб вони відображали ці структури знань з кожної машини, що вивчається – призначення, агротехнічні вимоги, класифікація, технічна характеристика тощо.

Враховуючи, що в деяких навчальних дисциплінах важко певним чином структурувати матеріал, можна обмежитися складанням реєстру навчальних елементів, що входять до складу підрозділів, тем тощо. Для прикладу наведемо реєстр елементів знань з теми «Грошовий обіг і грошові потоки» дисципліни «Гроші і кредит»: *грошовий обіг, суб'єкти грошового обороту (сімейні господарства, фірми, державні структури, фінансові посередники), грошовий потік, види ринків (ринок продуктів, ринок ресурсів, фінансовий ринок, світовий ринок), балансування грошових потоків, структура грошового обороту, фіскально-бюджетний оборот, кредитний оборот, фінансовий оборот, готівковий та безготівковий обороти, маса грошей, грошовий агрегат, грошова*

база, швидкість обігу грошей, обов'язкові резерви, грошовий мультиплікатор.

Таблиця 3.1

**Узагальнена структура навчального матеріалу
з курсу «Сільськогосподарські машини»**

№ п/п	Структурні складові (групи знань, умінь і навичок)	Елементи компетентностей
1	Призначення	Знати, які види робіт або технологічних операцій може виконувати машина, агрегат, обладнання.
2	Агротехнічні вимоги	Знати і вміти визначати параметри з якими визначається якість роботи машини при виконанні певних агротехнічних операцій.
3	Класифікація	Вміти розрізняти ознаки класифікації та групи, на які за цими ознаками розрізняються машини.
4	Технічна характеристика	Визначати продуктивність роботи машини під час виконання певних операцій. Уміти проводити порівняльне оцінювання двох або декількох машин, близьких або однакових за призначенням.
5	Загальна будова	Розрізняти (показувати) та називати складові частини (агрегати) машини, називати їх призначення (функції).
6	Будова окремих агрегатів (вузлів, механізмів, систем)	Називати (розрізняти) збірні частини (конструктивні одиниці) агрегатів, їх конструктивні особливості. Визначати функції, які виконують окремі агрегати.
7	Робочий процес машини	Називати операції, з яких складається робочий (технологічний) процес машини, які складові частини і в якій послідовності їх виконують.
8	Робочий процес агрегату	Визначати функції (операції), для виконання яких призначено сільськогосподарську машину, знати, які складові одиниці їх здійснюють. Уміти визначати взаємодію складових частин агрегату в процесі роботи.
9	Технологічне налагоджування та регулювання	Знати і вміти визначати параметри роботи машини, які мають перевірятися при визначенні готовності машини до виконання певних видів робіт та характеризувати технологію виконання такої перевірки. Знати технологію регулювання певних агрегатів, уміти оцінювати налагодженість машин та агрегатів.

Відповідно до переліку елементів знань складаються тестові завдання. При цьому під час складання комплекту тестових завдань ми повинні максимально повно охопити зміст навчального матеріалу. Тобто, усі елементи знань з теми чи розділу мають увійти до складу тесту.

Крок 3. Вибір типу тестових завдань.

Наступний крок складання тесту пов'язаний з вибором найбільш прийняттого типу тестових завдань. При конструюванні тестових завдань

реалізується основна мета: охопити перевіркою усі структурні складові і всі операції, які свідчать про наявність в студента потрібних знань та умінь.

При конструюванні тестових завдань слід дотримуватись таких основних вимог:

- зміст, що перевірятиметься у процесі тестування, має бути добре впорядкованим за ознаками: обсяг інформації; рівень засвоєння; структура знань;
- завдання має бути сформульовано так, щоб воно продукувало в студентів правильну відповідь;
- зміст завдання має бути обмеженим 7-2 порціями інформації, тому що в короткочасній пам'яті людина може утримувати саме таку її кількість;
- формулювання змісту тестового завдання має сприйматися студентами вже після першого читання;
- в основі тестового завдання має лежати істинне ствердження. Не рекомендується запитувати про те, що не використовується, не робиться, не відноситься тощо. Тестове завдання повинно бути семантично осмисленим, тому воно завжди конструюється у вигляді ствердження, а не питання;
- у змісті завдання не повинно бути суперечливих думок, положень;
- загальний час на усвідомлення змісту та на виконання одного завдання не повинен перевищувати час, необхідний на його прочитування (визначається експериментально). Варто уникати складних обчислень під час тестування – бажано застосовувати тільки усний рахунок;
- тестове завдання повинно мати заздалегідь визначений рівень складності.

Завдання, що використовуються в педагогічних тестах, поділяються на два типи: завдання з вільним складанням відповідей (відкриті завдання); завдання з наданими відповідями (закриті завдання).

Більшість фахівців вважають, щоб правильно вибрати тип тестових завдань, необхідно спробувати сконструювати завдання кожного типу. Із складених завдань легше вибрати найоптимальніше. Критеріями вибору типу завдань повинні бути: зрозумілість; уникнення ситуації випадкового вгадування; компактність і точність; одні завдання не повинні містити відповіді на інші; якщо кілька завдань є однаково ефективні, то треба вибрати той тип, який у тесті зустрічається рідше.

Варто вказати, що у тестових завданнях об'єкт може бути представлено не тільки в текстовій, а й у графічній формі.

Крок 4. Розробка комплектів тестових завдань. Комплекти тестових завдань мають відображати зміст тем, розділів, модулів і, власне, навчальної дисципліни. При створенні комплектів розробники намагаються максимально наблизити зміст тестових завдань до змісту теми, розділу чи навчальної дисципліни. Природно, репрезентативність комплекту тестових завдань завжди пов'язана з їх кількістю. Довжина тесту (кількість тестових завдань) має бути такою, щоб охопити усі важливі питання навчальної дисципліни (поняття, закони, закономірності, гіпо-тези, факти, структурні складові теорії, методи практичної діяльності та ін.). За цим показником виокремлюють короткі тести (10–20 завдань), середні тести (20–500 завдань), довгі тести (500 і більше завдань).

Вважається, що оптимальна кількість завдань при тестуванні, яке триває 30 хв., має бути 30–60 од.

У педагогічній літературі можна знайти різні рекомендації учених щодо частки завдань у комплекті чи тесті того чи іншого рівня складності. Зокрема, В. Аванесов пропонує такий «компонентний» набір:

– половина завдань у комплекті має бути найнижчого рівня складності (ознайомлювально-орієнтовний рівень: знання елементів, зокрема категорій, термінів, понять, назв, властивостей, явищ, фактів, опису об'єктів, механізмів і т. ін.);

– третина тестових завдань призначена для контролю знань більш високого понятійно-аналітичного рівня (знання основних співвідношень, теорем, законів, концепцій, правил, гіпотез, теорій, моделей, аналітичних, графічних, логічних залежностей, структур);

– решта завдань комплекту – завдання найвищого рівня складності (продуктивно-синтетичного – уміння використовувати на практиці алгоритми діяльності, зокрема алгоритми рішення задач, доведення теорем, процедури, правила прийняття рішень, поведінки і т. ін.).

Інші дослідники переконують, що у тесті (чи комплекті) дві третини від загальної кількості має міститися завдань середньої складності; одну шосту частину складають прості завдання і таку ж частину – важкі завдання. У докторській дисертації І. Булах також диференціює тестові завдання на 3 рівні: 1 – запам'ятовування; 2 – розуміння; 3 – аналіз.

II етап – це апробація тестових завдань.

Коли комплект тестових завдань створений, необхідно приступити до його апробації та аналізу. Апробація тестових завдань має на меті: визначення трудності завдань та оцінювання їх придатності для студентів; визначення завдань, що мають суттєві недоліки; виявлення помилок (недоліків орфографії та пунктуації тощо); визначення часу на розв'язання завдання або тесту в цілому; аналіз відповідей на відкриті питання з метою можливого уточнення формулювання правильних відповідей; виявлення недоліків в інструкціях.

Таким чином, для забезпечення об'єктивності даних щодо надійності результатів, отриманих під час тестового контролю, необхідно перевірити та підтвердити валідність тестових завдань, які будуть включені до складу тесту оцінювання навчальних досягнень студентів. Також після складання базового набору тестових завдань необхідно перевірити його відповідність дидактичній меті, яка повинна бути досягнута за його допомогою. Перевірка ефективності тесту проводиться двома шляхами – експертна оцінка та порівняння результатів тестування з оцінками з інших видів атестації. Під час перевірки тесту оцінюються три показники: зрозумілість (доступність) змісту завдань для тих студентів, що відповідатимуть на них; валідність тесту; спроможність студентів виконати тест за той час, який відводиться для його виконання. Першим кроком апробації тесту є його експертна оцінка. До експертної оцінки залучаються викладачі, що викладають дисципліну з якої складений тест та студенти, які на думку викладача, засвоюють матеріал на достатньо високому рівні.

Крок 5. Експертне оцінювання тестових завдань викладачами.

До експертного оцінювання змісту тестових завдань залучаються викладачі (експерти), які мають досвід викладання конкретної навчальної дисципліни. Експерти оцінюють правильність формулювання умов тестових завдань, точність формулювання питань, вимірюють витрачений час на виконання тестових завдань. Відповіді викладачів-експертів порівнюються з еталонними відповідями, підготовленими розробниками тестових завдань. Зауваження щодо конструювання тестових завдань обговорюються спільно з укладачем та вносяться відповідні корективи та уточнення у їх зміст.

Крок 6. Експертне оцінювання тестових завдань студентами.

Для остаточної перевірки умов конструювання тестових завдань залучаються студенти – експерти (декілька осіб). При цьому визначається, чи розуміють студенти умови завдання, чи зрозумілий їм порядок його виконання. Крім цього, фіксується час, який вони витрачають на виконання того чи іншого завдання та враховуються їх побажання.

Експертів (і викладачів, і студентів) знайомлять з дефектами, які можуть зустрічатися у тестових завданнях, зокрема:

- граматичні підказування-один або більше дистракторів (неправильна відповідь) граматично не відповідають умові завдання;
- логічні підказки-частина варіантів відповіді вичерпує всі можливі варіанти;
- абсолютні терміни-використання термінів «завжди» або «ніколи» у деяких варіантах відповіді;
- довга правильна відповідь – правильна відповідь найбільш довга, більш конкретна або більш повна, ніж інші варіанти відповідей;
- повторення слів – слово або фраза з умови завдання повторюється в правильному варіанті відповіді;
- тенденція до конвергенції – правильна відповідь має найбільшу подібність з елементами інших варіантів відповіді тощо.

Якщо експертиза визначила, що студенти не встигнуть виконати тест за час, який можна відвести в структурі занять для проведення перевірки, тест повинен бути перероблений – скорочується кількість завдань або їх алфавіти. У тих випадках, коли попереднє обмеження в часі на виконання тесту невідоме, витрати часу експертів допомагають його з'ясувати.

Крок 7. Пробне тестування.

Після завершення роботи над першим варіантом тест перевіряється в навчальному процесі в рамках пробного тестування (пілотажне тестування). Пробне тестування є основою для збору емпіричного матеріалу про якість тесту. Статистична обробка цього матеріалу дозволяє розробникам оцінити тест щодо його валідності і надійності. Для отримання статистично достовірних результатів при пробному тестуванні важливо забезпечити такі умови:

1. Пробне тестування провести в декількох паралельних групах.
2. Усі групи мають бути в однакових умовах (час, місце, тривалість тестування).

3. Бажано у кожній групі провести пробне тестування два рази, у різні дні і з різними варіантами тестів.

Крок 8. Вибір валідних тестових завдань до складу базового набору.

Після пробного тестування потрібно визначитися з оцінюванням відповідей на завдання. У педагогічній літературі описані різноманітні моделі оцінювання. На наш погляд, найбільш зручною є дихотомічна модель оцінювання. Оцінювання за цією моделлю здійснюється таким чином: за повністю правильну відповідь нараховується один бал (студент відмітив усі правильні рішення), а за неправильну – нуль балів (навіть, якщо студент не відмітив хоч один із усіх правильних рішень, або, крім правильних, студент відмітив хоч один неправильний). Для перевірки тестових властивостей завдань результати пробного тестування необхідно подати у вигляді матриці. Матриця результатів тестування дає можливість виконати безпосередньо перший крок аналізу якості тесту. Наприклад, розглянемо матрицю результатів перевірки знань десяти студентів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Приклад матриці тестових результатів групи з 10 студентів

№ п/п	Прізвище студента	Номери завдань										Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Ахрамович	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
2	Борисенко	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
3	Варламов	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
4	Галенко	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
5	Дмитренко	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
6	Донцов	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	5
7	Захарченко	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
8	Курінна	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
9	Сімашко	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Яценко	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Σ		10	8	7	6	5	5	4	3	2	0	-

Дану матрицю (табл. 3.2) потрібно впорядкувати. У цій матриці проведено два впорядкування. Перше впорядкування стосується студентів, які проходили тестування. У матриці результатів пробного тестування рядки з результатами випробувань розташовують у порядку зменшення суми балів, набраних студентами при тестуванні: у першому рядку – студент, який набрав найбільше балів, в останньому – той, у кого балів найменше. Зазначений підхід використовуємо і для фіксування тестових завдань: від найлегшого завдання до найважчого. На перше місце ставиться найлегше тестове завдання, на яке отримано найбільше число правильних відповідей, на друге – менше і т.д., до останнього, у якого всього одна правильна відповідь. У нижньому рядку таблиці зазначено суму балів, набрану усіма студентами із кожного з 10 завдань.

В останньому стовбці таблиці зазначено суму балів, яку набрав кожен студент.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить, що основними показниками відбору тестових завдань до складу тесту є:

- потенціал труднощі;
- дисперсія балів;
- коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту.

Саме ці показники, як відмічають фахівці, є основними критеріями, за якими можна визначити, чи може дане завдання в тестовій формі використовуватись у тесті, чи ні. Тому для перевірки тестових властивостей завдань тестової форми, перетворення частини з них у тестові завдання необхідно провести ряд статистичних розрахунків (таблиця 3.3).

Таблиця 3.3

Аналіз результатів тестування

Показники	Номери завдань									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість правильних відповідей	10	8	7	6	5	5	4	3	2	0
Кількість неправильних відповідей	0	2	3	4	5	5	6	7	8	10
Частка правильних відповідей p_i	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0
Частка неправильних відповідей q_i	0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1
Потенціал труднощі $P = q_i/p_i$	0,00	0,25	0,43	0,67	1,00	1,00	1,5	2,33	4,0	-
Дисперсія балів $S_j^2 = q_i p_i$	0	0,16	0,21	0,24	0,25	0,25	0,24	0,21	0,16	0
Коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту, r_{xy}	-	0,41	0,62	0,75	0,82	0,82	0,75	0,62	0,41	-

Важливим кроком у створенні тесту є перевірка *трудності* запропонованих завдань. Розглянемо спочатку спосіб визначення потенціалу труднощі завдань.

Потенціал труднощі в сучасній тестології вираховується як відношення кількості неправильних відповідей на завдання до кількості правильних відповідей за формулою:

$$P = q_i / p_i, (3.1)$$

де, P – потенціал труднощі, p_i – частка правильних відповідей випробуваного, q_i – частка неправильних відповідей випробуваного.

З таблиці 2.8 бачимо, що на перше тестове завдання дали правильну відповідь усі тестовані, а на десяте завдання, навпаки, правильно не відповів жоден студент. Зробивши розрахунки за вищевказаною формулою отримуємо такі результати: потенціал труднощі завдання №1 дорівнює – 0 (0:10), а завдання №10 не можна вирахувати (10:0). Таким чином завдання №1 та №10 варто вилучити з переліку тестових завдань, які можуть бути використані при складанні тестів.

Другою важливою характеристикою якості тестових завдань є *дисперсія балів*, яка може слугувати показником диференціовальної здатності завдання, тобто здатності розділити групу студентів на «сильних» і «слабких». Відзначимо, що чим більша дисперсія балів, тим краща диференціовальна здатність завдання.

Для завдань, в яких використовується тільки дихотомічна оцінка (1 або 0) дисперсія визначається за формулою:

$$S_j^2 = p_j q_j, (3.2)$$

де p_j, q_j – частки правильних і неправильних відповідей у кожному завданні. Слід пам'ятати, що чим більша дисперсія балів, тим краща диференціовальна здатність завдання.

Визначення коефіцієнта кореляції балів завдання з сумарними балами по всьому тесту є наступною статистичною вимогою до тестових завдань і являє собою більш точну і технологічну міру здатності завдання, що диференціює.

Для обчислення коефіцієнта кореляції найчастіше використовують коефіцієнт моментів Пірсона:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}, (3.3)$$

де r – коефіцієнт кореляції; x – результат по кожному завданню; y – бал (результат) по всьому тесту; n – кількість попарних добутків; \sum – знак суми.

Для прикладу розрахуємо коефіцієнт кореляції балів по сьомому завданню (X_7). Для цього будується допоміжна таблиця 3.4, у якій використані відповідні дані.

У першому стовпчику наводяться значення балів, отриманих студентами в сьомому завданні. Сума цих балів дорівнює 4 ($\sum X_7 = 4$). В другому стовпчику представлено тестові бали (Y_i), які набрав кожен тестуючий за всі завдання, тобто сумарний бал по тесту ($\sum Y_i = 50$). У третьому стовпчику даються добутки балів кожного випробуваного по сьомому завданню (X_7) і по сумі балів (Y); $\sum X_7 \cdot Y = 29$. У четвертій і п'ятій колонках – квадрати значень X_7 і Y .

Таблиця 3.4

Таблиця розрахунку коефіцієнта кореляції

№ п/п	Прізвища студентів	Бал за завдання №7, X_7	Сумарний бал по тесту, Y_i	$X_7 Y_i$	X^2	Y^2
1	Ахрамович	1	9	9	1	81
2	Борисенко	1	8	8	1	64
3	Варламов	1	7	7	1	49
4	Галенко	0	6	0	0	36
5	Дмитренко	0	5	0	0	25
6	Донцов	1	5	5	1	25
7	Захарченко	0	4	0	0	16
8	Курінна	0	3	0	0	9
9	Сімашко	0	2	0	0	4
10	Яценко	0	1	0	0	1
\sum		4	50	29	4	310

Відповідно, $\sum X_7^2 = 4$ і $\sum Y^2 = 310$. Для розрахунку коефіцієнта кореляції, використавши формулу Пірсона, отримуємо:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} = \frac{10 * 29 - 4 * 50}{\sqrt{10 * 4 - 4^2} \sqrt{10 * 310 - 50^2}} = 0,75$$

Ключовими вважаються завдання з коефіцієнтом кореляції більше 0,7. У таблиці 2 це завдання № 4, № 5, № 6, № 7. Зокрема, рекомендується включати в тест лише ті завдання, коефіцієнт кореляції яких дорівнює не менше 0,25 - 0,3.

Чим вище значення r_{xy} , тим більша ймовірність перетворення завдання в тестовій формі в тестове завдання, тобто можливість бути включеним у тест. Особливо помітно ймовірність підвищується при $r_{xy} \geq 0,5$. Якщо обчислити $(r_{xy})^2 \cdot 100\%$, то одержимо значення так званого коефіцієнта детермінації, вираженого у зручній для інтерпретації процентній мірі зв'язку завдання з сумою балів тестованих. Для взятого прикладу коефіцієнт детермінації у сьомому завданні дорівнює $(0,8)^2 \cdot 100\% = 64\%$. Це можна інтерпретувати так: 64 % варіації суми тестових балів протестованих по всіх завданнях зв'язано з варіацією балів по сьомому завданні. Це вказує на високу потенційну готовність сьомого завдання внести свій внесок у загальну дисперсію тесту.

Аналізу тестових властивостей завдання також сприяє розрахунок повної кореляційної матриці, в якій подаються кореляції кожного завдання з усіма іншими завданнями, а також кореляції з сумою балів. Цю роботу виконувати найкраще з використанням персональних комп'ютерів за допомогою статистичних пакетів.

Після проведення експертизи та усунення виявлених недоліків базовий набір тестових завдань може бути представлений студентам для користування. Таким чином, результатом другого етапу розробки тестів є розроблена і апробована база тестових завдань з навчальної дисципліни.

III етап технології тестового контролю – складання тесту з базового набору тестових завдань.

Крок 9. Складання тесту з базового набору завдань.

Третій етап – це кінцевий етап створення тестів з базового набору тестових завдань. Під час підготовки тесту необхідно забезпечити узгодження між двома протилежними умовами:

- необхідністю максимально повно охопити зміст навчального матеріалу, засвоєння якого має перевірятися під час контролю;
- обмеженістю часу, який відводиться на виконання тесту.

Кількість та складність завдань у тесті повинні бути такими, щоб студенту, який засвоїв навчальний матеріал, вистачило часу, відведеного на виконання тесту. Переважно, учені переконують, що довжину педагогічного тесту має становити 30–60 завдань. Крім того, у тесті варто передбачити таку кількість завдань найнижчого рівня (на «трійку»), щоб студент, який дійсно володіє знаннями репродуктивного рівня, міг набрати необхідну кількість балів. Відповідно, такий же підхід має бути щодо репрезентативності у тесті завдань на оцінку «добре».

Базовий набір тестових завдань є джерелом створення тестів для різних видів контролю. Тестові завдання, що входять до складу базової програми можуть використовуватися при попередньому, поточному, тематичному, модульному і підсумковому контролі. Для кожного із цих видів контролю формується цільовий тест.

Крок 10. Попередня перевірка якості тесту

Для попередньої перевірки якості тесту варто залучити студентів (80-100 осіб), які вже оволоділи навчальною дисципліною. Завдання, на які відповіли правильно майже всі студенти, вилучаються зі складу тесту як такі, що мають недостатню розподільчу здатність. Крім того, уважно аналізуються завдання, на які відповіли менше ніж 5% опитаних з тим, щоб проаналізувати причини такого результату і конструктивно доопрацювати завдання. При попередній перевірці визначають час, необхідний для проведення тестування.

Крок 11. Оцінювання валідності та надійності тесту

Термін «валідність» використовується для загальної характеристики тесту, який відповідає вимогам та меті тестування. Чітке і зрозуміле визначення валідності тесту дає А. Анастасі: валідність тесту – «...це поняття, котре вказує нам на те, що тест вимірює та наскільки добре він це робить». Валідність тестування є комплексним поняттям, яке складається з валідності інструментарію (валідність тестових завдань, валідність тесту), валідності методу (валідність змісту, валідність відповідності), валідності процедури тестування та валідності процедури оцінювання.

Для оцінювання валідності тесту варто провести експеримент з групою студентів (не менше 50 осіб). Студенти послідовно виконують два види контрольної роботи: письмову роботу у вигляді впорядкованих традиційних питань та тест. Тест вважається валідним, якщо з ймовірністю 95% можна стверджувати: розподіли балів студентів за результатами цих контрольних заходів не відрізняються.

Надійність тесту пов'язана з точністю вимірювання рівня знань, умінь та навичок студентів. Серед розмаїття способів визначення цього показника найпростішим, на нашу думку, є обчислення коефіцієнта кореляції Пірсона між результатами повторних випробувань одного й того самого тесту в одній і тій самій групі (не менше 50 осіб). Якщо величина коефіцієнта кореляції більше 0,8, точність педагогічних вимірювань вважається достатньою.

Крок 12. Прийняття рішення щодо застосування тесту

Варто пам'ятати, що педагогічний тест – це не випадкове, механічне поєднання завдань, а надійний інструмент отримання даних про рівень і структуру підготовленості студента. Щоб прийняти рішення щодо застосування тесту як вимірника рівня знань студентів, необхідно ґрунтовно проаналізувати показники його якості (надійність, розподільча здатність), визначені в експериментальному дослідженні, і лише після цього використовувати тест на практиці.

IV етап технології тестового контролю -*проведення та оцінювання результатів тестування.*

Крок 13. Проведення тестування.

Процедура проведення тестування також впливає на валідність цього методу об'єктивного оцінювання результатів навчання. Насамперед зазначимо, що при проведенні тестового контролю необхідно дотримуватись організаційної чіткості (визначення часу для виконання завдання, пояснення викладачем тестових завдань, забезпечення кожного студента стандартним бланком для відповідей т.д.)

Основною вимогою до організації тестового контролю є забезпечення стандартизації роботи з тестом студентів. Тільки виконання цієї умови дає можливість нам отримати надійні результати тестування. При тестуванні для всіх випробуваних все має бути однаково. При проведенні тестування одним з домінуючих факторів успішного виконання тестів, що визначає якість не лише інструментарію, а й отриманих результатів, є *час*. Кожен тест має оптимальний час тестування, зменшення або перевищення якого знижує якісні показники тесту. Відомо, що зі збільшенням кількості завдань тесту, збільшується його надійність. З іншого боку, збільшення часу тестування призводить до втоми студентів, що значно знижує результати тестування. Тому треба шукати оптимальний час, необхідний для якісного виконання тесту.

При проведенні тестування необхідно дотримуватися певних *правил* стосовно процедури контролю, вимог, які ґрунтуються на положеннях психології тестування, зокрема: студент має бути впевненим, що тестовий іспит більш об'єктивний; студенти мають бути ознайомлені з процедурою підготовки та проведення тестування: з термінами тестового контролю, кількістю завдань в тесті і приблизний їх зміст, правилами оцінювання тощо; тестування повинно відбуватись в умовах сприятливого психологічного клімату (спокійна робоча обстановка, приязне ставлення викладачів, відсутність будь-якого тиску на студентів тощо); студентів варто попередити, що вони можуть виконувати завдання в будь-якій зручній для них послідовності; звернути увагу студентів на низьку ймовірність випадкового вгадування відповідей на завдання тесту; попередити студентів про обмежений час відведений для роботи над тестом; під час проведення тестування викладач повинен підтримувати дисципліну в аудиторії, унеможливити підказки з боку студентів, що забезпечить валідність процедури тестування.

Варто пам'ятати, що на процедуру тестового вимірювання (внаслідок чого порушується валідність цієї категорії) можуть впливати фактори об'єктивні та суб'єктивні, внутрішні та зовнішні, зокрема: студент мав нерегламентовану допомогу при тестуванні, йому були відомі еталонні відповіді на тестові завдання; в аудиторії не було створено атмосферу продуктивної навчальної роботи; студент не зрозумів процедурні питання щодо заповнення відповідей; відведений час на тестування не був оптимізований тощо.

Крок 14. Оцінювання результатів тестування

Оцінювання – це один із завершальних етапів вимірювання рівня знань.

Важливою позитивною особливістю тестового контролю є можливість визначити та використати кількісні показники для обґрунтування оцінки знань студентів. При цьому застосовується така система оцінки: за правильну відповідь – «1», за невірну – «0». Результат за тест складається з суми балів, набраних тестованим за відповіді на кожне тестове завдання.

Процедура та методика оцінювання суттєво впливають на кінцеві результати, на валідність тестового контролю в цілому. Процедура оцінювання полягає в конвертації одержаного при тестуванні результату у певну нормовану шкалу балів – оцінку. Наприклад, якщо у відповіді студента містяться 60...74 % правильних змістових елементів, що входять до складу еталона, то виставляється оцінка – «задовільно»; відповідно 75...89 % – «добре»; 90...100 % – «відмінно». Зауважимо, що 4-бальна шкала легко трансформується у 12- бальну. Проте, і в педагогічній практиці, і в теорії зустрічаються й інші межі оцінок, що, на нашу думку, ще чекає свого наукового обґрунтування.

Отже, застосування технології тестового контролю успішності при підготовці майбутніх фахівців доцільно здійснювати у такій послідовності:

1. Визначення мети і завдань тестування.
2. Структурування навчального матеріалу або складання реєстру елементів знань тем, розділів дисципліни.
3. Вибір типу тестових завдань з урахуванням особливостей змісту та характеру дій студента.
4. Розробка комплектів тестових завдань (для контролю знань з теми, розділу, дисципліни).
5. Експертне оцінювання змісту тестових завдань викладачами – експертами.
6. Експертне оцінювання змісту тестових завдань студентами – експертами.
7. Пробне тестування.
8. Відбір валідних тестових завдань до складу базового набору тестових завдань.
9. Складання тесту з базового набору тестових завдань.
10. Попередня перевірка якості тесту.
11. Оцінювання валідності тесту, прийняття рішення щодо його застосування.
12. Проведення тестування з дотриманням правил, що забезпечують валідність процедури (процедура вимірювання).
13. Оцінювання результатів тестування.

Запропонована технологія тестового контролю навчальних досягнень студентів дасть можливість здійснити валідний тестовий контроль, що відповідає критеріям якості при визначенні рівня результатів навчання. Викладачі за допомогою цієї технології мають можливість вже не інтуїтивно, а цілеспрямовано, на науковій основі створити базу валідних тестових завдань, сконструювати тест, провести процедуру тестування та оцінювання й отримати об'єктивні, надійні результати перевірки успішності навчання студентів.

3.2. Експериментальне дослідження валідності тестових завдань

Після складання тестових завдань здійснюється їх перевірка на валідність. На жаль, перевірка якості тестових завдань на практиці часто нехтується викладачами, що нерідко призводить до необ'єктивного оцінювання результатів навчання студентів. Уважаємо, що саме цей етап є домінантним, основним у створенні стандартизованого тесту. Така експериментальна перевірка валідності тестових завдань здійснюється за декількома етапами.

Насамперед, до експертного оцінювання змісту тестових завдань вартує залучити педагогічних працівників (експертів), які мають досвід викладання конкретної навчальної дисципліни та відповідають певним вимогам: відносно незалежне адміністративне становище; досвід активної роботи в даній системі; досвід активної наукової роботи; здоров'я – відсутність роздратованості, песимізму, нещирості); інтелектуальна продуктивність; працездатність; упевненість в судженнях; природна допитливість; урівноваженість реаліста; природна ширість; строге дотримання моралі; почуття соціальної відповідальності (Лузан П. Г., Сопівник І. В., Виговська І. В.). Бажано розробити пам'ятки експертам щодо оцінювання якості тестових завдань. Задля прикладу, наводимо вимоги до тестових завдань, запропоновані Кухар Л. і Сергієнком В., І. Булах:

1. Тестове завдання має фокусуватися на одній проблемі; в умові завдання варто уникати двозначності чи неточності формулювання;

2. Умову завдання доцільно формулювати в стверджувальній формі, коротко, одним реченням (до 8 слів) простої синтаксичної конструкції;

3. Кожне тестове завдання має оцінювати досягнення важливої та суттєвої освітньої цілі; не слід перевіряти другорядні, або надмірно вузькі спеціальні знання;

4. Кожне тестове завдання має перевіряти певний рівень опанування студентами змістом навчального матеріалу, зокрема вищі когнітивні рівні – застосування, аналіз, синтез, оцінювання.

5. Варіанти відповідей мають бути гомогенними (однорідними); не повинно бути жодного іррелевантного для цієї проблеми варіанту відповіді;

6. Усі варіанти відповідей мають бути приблизно однакові завдовжки;

7. Із змісту тестового завдання варто вилучити всі вербальні конструкції-асоціації, що можуть вказувати на правильний варіант відповіді;

8. Усі дистрактори мають бути правдоподібними, однаково привабливими для тестованих, які не знають правильної відповіді; жоден із дистракторів не повинен містити частково правильну відповідь, яка за певних умов може розглядатися як абсолютно правильне рішення; у дистракторах не повинно бути каверзної, фальшивої або хибної інформації

9. Інформація, що міститься в умові певного тестового завдання не повинна містити підказку для правильного розв'язання іншого завдання;

10. У варіантах відповіді не рекомендується використовувати слова «все з вищевказаного», «нічого з вищевказаного», «ніколи», «завжди», «всі названі», «з названих жоден» тощо;

11. Не слід конструювати завдання, що містять оцінні судження або передбачають висловлювання власної думки тими, хто його розв'язує.

12. При формулюванні умови варто уникати підказок типу:

- граматична невідповідність між умовою та варіантами відповідей;
- повторення у правильній відповіді слів з умови;
- використання прикладів з підручника, лекції як тестових завдань;
- правильний варіант відповіді є найдовшим;
- правильний варіант відповіді є найдетальнішим;
- у варіантах відповіді застосовуються дистрактори, що виключають один одного.

Відповідно, експерти оцінюють правильність формулювання умов тестових завдань, точність формулювання питань, аналізують варіанти відповідей, хронометрують власне виконання кожного тестового завдання. Відповіді педагогічних працівників-експертів порівнюються з еталонними відповідями, підготовленими розробниками тестових завдань. Зауваження, побажання щодо конструювання тестових завдань обговорюються спільно з укладачем та вносяться у їх зміст відповідні корективи та уточнення.

На другому етапі перевірки змісту тестових завдань до експертизи залучаються студенти (декілька осіб). При цьому визначається, чи розуміють студенти умови завдання, чи зрозумілий їм порядок його виконання. Крім цього, хронометрується час, який вони витрачають на виконання того чи іншого завдання та враховуються їх побажання.

На третьому етапі експериментального дослідження валідності тестових завдань проводиться пробне тестування. При цьому задля отримання статистично достовірних результатів важливо дотримуватися таких вимог:

1. Пробне тестування слід провести в декількох паралельних групах;
2. Усі студентські групи мають бути в однакових умовах (час, місце, тривалість тестування);
3. Бажано у кожній групі провести пробне тестування два рази, у різні дні і з різними варіантами тестів.

Вкрай важливо визначитися з оцінюванням відповідей на завдання. Є декілька підходів до оцінювання результатів тестування: при першому підході за правильне розв'язання завдання виставляється 1 бал (відмічено усі правильні варіанти). Якщо не відмічено хоч один із усіх правильних варіантів відповіді, або, крім правильних, відмічено хоч один неправильний варіант (дистрактор), виставляється 0 балів. При другому підході правильне розв'язання завдання оцінюється 3 балами; за одну допущену помилку знімається 1 бал (розв'язання завдання оцінюється 2 балами); за дві допущені помилки знімається 2 бали (розв'язання завдання оцінюється 1 балом); за три і більше помилок студент не отримує балів взагалі. Є підхід, за якого за неправильні відповіді екзаменованій штрафуються. Крім цього, пропонується і поправка на вгадування (І. Булах).

Для виконання цілей пробного тестування важливо правильне розв’язання тестового завдання респондентом оцінювати 1 балом. Якщо відповідь з помилкою – розв’язання тестового завдання оцінюється 0 (вважаємо, що студент, попереджений про «заборону» вгадування, не володіє необхідними знаннями). Отже, цей підхід більш технологічний, він дозволяє уникнути перекручувань результатів педагогічних вимірювань.

Відтак, у матриці результатів пробного тестування маємо лише дві оцінки виконання завдання студентами: 1 і 0 (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Приклад матриці тестових результатів групи з 10 осіб

№ п/п	Прізвище студента	№ варіанта тесту	Номер тестового завдання*										Σ
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Попович А.	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
2	Дяченко П.	4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8
3	Стасюк М.	3	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	7
4	Жалдак П.	8	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	6
5	Власюк Р.	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
6	Колісник Ф.	7	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	5
7	Куришко А.	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
8	Бондарчук А.	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
9	Швиденко В.	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10	Захарченко В.	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Всього правильних відповідей			10	8	7	6	5	5	4	3	2	0	-
Всього неправильних відповідей			-	2	3	4	5	5	6	7	8	10	

*Примітка: вказані номери тестових завдань фіксувалися у кожному варіанті тесту.

У матриці результатів пробного тестування рядки з результатами випробувань варто розташовувати в порядку зменшення суми балів, набраних студентами при тестуванні у першому рядку – студент, який набрав найбільше балів, в останньому – той, у кого балів найменше. Зазначений підхід використовуємо і для фіксування тестових завдань: від найлегшого завдання (усі респонденти дали правильну відповідь) до найважчого (правильну відповідь не надано жодним респондентом).

В нижньому рядку таблиці 3.5 зазначено суму балів, набрану усіма досліджуваними по кожному з 10 завдань. Обернена величина цієї суми і є мірою трудності, одним із критеріїв, за якими тестове завдання відбирається до відповідної бази завдань з навчальної дисципліни. Для остаточного відбору завдань (віднесення тестових завдань до складу валідних) варто провести статистичний аналіз результатів пробного тестування (табл. 3.5).

Найбільш важливими показниками валідності тестових завдань за результатами пробного тестування є:

- потенціал трудності;
- дисперсія балів;
- коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту.

Аналіз результатів тестування

Показники статистики	Номер тестового завдання									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість правильних відповідей	10	8	7	6	5	5	4	3	2	0
Кількість неправильних відповідей	0	2	3	4	5	5	6	7	8	10
Частка правильних відповідей, p_i	1	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0
Частка неправильних відповідей, q_i	0	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	1
Потенціал трудності q_i / p_i	0,00	0,25	0,43	0,67	1,00	1,00	1,5	2,33	4,0	-
Дисперсія балів $q_i \times p_i$	0	0,16	0,21	0,24	0,25	0,25	0,24	0,21	0,16	0
Коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту	-	0,41	0,62	0,75	0,82	0,82	0,75	0,62	0,41	-

Перший показник вираховується як відношення кількості неправильних відповідей на завдання до кількості правильних відповідей і характеризує складність тестових завдань (за В. С. Аванесовим). З табл. 3.1. переконаємося, що на перше тестове завдання усі 10 досліджуваних дали правильну відповідь; на десяте завдання навпаки, правильно не відповів жодний студент. Обрахований в табл. 3.2 потенціал трудності першого завдання 0 (0 : 10), а десятого не можна вирахувати (10 : 0). Тому завдання №1 і №10 слід вилучити з переліку тестових завдань: їх варто переробити – спростити або навпаки, ускладнити, так, щоб ці завдання могли диференціювати студентів за рівнями навчальних досягнень.

Другою важливою характеристикою якості завдання є дисперсія балів, яка може слугувати показником диференціовальної здатності завдання, зокрема, розподілити групу студентів на «сильних» і «слабких». У математичній статистиці дисперсією називають величину, рівну середньому значенню квадрата відхилень окремих значень ознак від середньої арифметичної. Варто пам'ятати: чим більша дисперсія балів, тим краща диференціовальна здатність завдання.

Третій показник – коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту. Нагадаємо, що зв'язок (залежність) між двома і більше змінними у статистиці називають кореляцією. Якщо, наприклад, якісь дві характеристики, отримані для одного й того ж об'єкта, мають тенденцію сумісно змінюватися так, що з'являється можливість завбачити величину однієї з них по значенню іншої, говорять, що ці характеристики корелюють одна з іншою. Ступінь (тіснота) зв'язку між характеристиками залежить від величини коефіцієнта кореляції. Коефіцієнт кореляції – це число, знак і величина, які характеризують напрямок і силу взаємозв'язку. Значення коефіцієнта кореляції можуть змінюватися в межах від -1 до $+1$, включаючи значення 0. Знак коефіцієнта кореляції вказує на напрям (прямий чи обернений) взаємозв'язку між двома змінними. При значенні коефіцієнта плюс або мінус 1 говорять про наявність суворої функціональної взаємозалежності. Значення коефіцієнта кореляції 0 вказує на відсутність будь-

якого взаємозв'язку між змінними, що розглядаються. Але у практиці такі ідеальні значення не зустрічаються: переважно, значення коефіцієнта кореляції знаходяться в середині означеного вище інтервалу.

При обрахуванні коефіцієнта кореляції варто скористатися відповідною функцією табличного процесора Excel. Якщо коефіцієнт кореляції балів завдання з сумарними балами тесту менше 0,25, то таке завдання в подальших тестових випробовуваннях не використовується. Ключовими для навчальної дисципліни вважаються завдання з коефіцієнтом кореляції більше 0,7. У табл. 3.5 це завдання №4, №5, №6 і №7.

Крім наведених показників відбору завдань до базового набору, важливо зіставити результати тестування, отримані в паралельних групах. Такий аналіз результатів проводиться шляхом порівняння показників (потенціалів труднощі, дисперсій і коефіцієнтів кореляції балів завдань з сумарними балами тесту), які не мають суттєво відрізнятися в різних групах. Після проведення експертизи та усунення виявлених недоліків базовий набір тестових завдань може бути представлений студентам для користування.

Відтак, дидактично правильно розроблений базовий набір тестових завдань з навчальної дисципліни має повністю відображати зміст навчального матеріалу, що запланований для опанування студентами. Якщо студент спроможний виконати всі завдання, що містяться в базовому наборі, то можна сподіватися, що він має достатній рівень підготовки з конкретної навчальної дисципліни.

Базовий набір тестових завдань є джерелом створення тестів для різних видів контролю. Тестові завдання, що входять до складу базової програми можуть використовуватися при попередньому, поточному, тематичному, модульному і підсумковому контролі. Для кожного із цих видів контролю формується цільовий тест. Під час підготовки цільового тесту необхідно забезпечити узгодження між двома протилежними умовами:

- необхідністю максимально повно охопити зміст навчального матеріалу, засвоєння якого має перевірятися під час контролю;
- обмеженістю часу, який відводиться на виконання тесту.

Кількість та складність завдань у тесті повинні бути такими, щоб студенту, який засвоїв навчальний матеріал, вистачило часу, відведеного на виконання тесту. Якщо студент, який ґрунтовно засвоїв навчальний матеріал, не встигає виконати всі завдання тесту, то тут є два шляхи виходу з ситуації: або збільшувати час на проведення контрольного заходу, або спрощувати завдання чи зменшувати їх кількість. Варто пам'ятати, що зменшення кількості завдань не завжди є доцільним: така операція може призвести до того, що частина змісту навчального матеріалу не буде відображена у тесті. Скорочення кількості тестових завдань можливо за умови, що в базовому наборі є декілька близьких за змістом, споріднених завдань. Зауважимо, що співвідношення завдань із різних розділів повинно бути пропорційним обсягу годин, яке відводиться на їх вивчення.

Приклад комплектування тесту для модульного контролю на основі завдань різного рівня складності наведено на рис. 3.2 (за В. Аванесовим).



Рис. 3. 2. Комплектування тесту для модульного контролю завданнями різного ступеня складності

Таким чином, до складу тесту пропонується 30 завдань різного ступеня складності: 15 завдань найнижчого, ознайомлювально-орієнтовного рівня; 10 завдань понятійно-аналітичного рівня; 5 завдань найбільш складних – продуктивно-синтетичного рівня. Ясно, що чим більше завдань у тесті, тим репрезентативнішими будуть результати, а оцінки точнішими. Але варто пам'ятати про часові обмеження: контрольний захід зазвичай проводиться протягом 1-2 академічних годин. При цьому на виконання завдання найнижчого рівня складності пропонують відводити орієнтовно 1 хвилину часу. Відповідно, орієнтовний час виконання завдань перевірки знань понятійно-аналітичного і продуктивно-синтетичного рівнів – 3 і 6 хвилин. Відтак, для виконання тесту зі

структурою, наведеною на рис. 3.2, орієнтовно потрібно $15 + 30 + 30 = 75$ хвилин (біля 2 академічних годин).

За результатами пробної перевірки тесту уточнюються завдання таким порядком, щоб студенту, який засвоїв навчальний матеріал, вистачило часу для виконання тесту. Якщо студент, який ґрунтовно засвоїв навчальний матеріал, не встигає виконати всі завдання тесту, то тут є два шляхи виходу з ситуації: або збільшувати час на проведення контрольного заходу, або спрощувати завдання чи зменшувати їх кількість. Варто пам'ятати, що зменшення кількості завдань не завжди є доцільним: така операція може призвести до того, що частина змісту навчального матеріалу не буде відображена у тесті. Скорочення кількості тестових завдань можливо за умови, що в тесті є декілька близьких за змістом, споріднених завдань. Зауважимо, що співвідношення завдань із різних розділів має бути пропорційним обсягу годин, що відводяться на їх вивчення.

Для забезпечення повноти охоплення змісту навчального матеріалу більш доцільно спрощувати тестові завдання. При спрощенні завдань їх загальна кількість у складі тесту не змінюється, лише зменшується кількість змістовних елементів, які повинен аналізувати студент під час підготовки відповіді.

Скорочення змісту завдання дещо зменшує охоплення ознак та характеристик окремих об'єктів, але зберігає повноту охоплення змісту загалом. Наведемо приклад скорочення варіантів відповіді задля спрощення тестового завдання.

Варіант тестового завдання, яке при пробному тестуванні виявилось занадто складним:

Вкажіть значення показників для встановлення передплужника:

- | | |
|--|----------|
| 1. Відстань від носка передплужника до носка корпусу, см. | A. 7–10 |
| 2. Заглиблення леза в ґрунт на запірієних полях, см. | B. 10–12 |
| 3. Виступ обрізу передплужника в бік поля відносно польового обрізу основного корпусу, см. | C. 30–35 |
| 4. Заглиблення леза в ґрунт в узвичаєних умовах, %. | D. 1–2 |
| | E. <10 |

Тестове завдання із переробленим (скороченим) змістом:

Вкажіть значення показників для оранки з обертанням скиб:

- | | |
|---|----------|
| 1. Відстань від носка передплужника до носка корпусу, см. | A. 7–10 |
| 2. Заглиблення леза в ґрунт на запірієних полях, см. | B. 10–12 |
| | C. 30–35 |
| | D. 1–2 |
| | E. <10 |

Для оцінювання валідності тестів необхідно порівняти результати тестових випробувань з результатами письмового опитування студентів – провести педагогічний експеримент.

Для цього вибираються дві студентські групи, які завершили вивчення курсу (чи модуля, теми), а навчальні досягнення студентів обох груп приблизно однакові. Студентам експериментальних груп пропонується послідовно виконати

два види контрольної роботи: письмову контрольну роботу у вигляді впорядкованих традиційних питань та тест.

Для прикладу, наведемо зміст письмової контрольної роботи для визначення рівня засвоєння знань та умінь з теми «Плуги»

Зміст письмової роботи

1. Опишіть операції, які виконує плуг загального призначення.
2. Перелічіть параметри, за якими визначається якість роботи плуга загального призначення. Вкажіть значення показників для оранки з обертанням скиби.
3. Обґрунтуйте ознаки, за якими класифікуються плуги, наведіть приклади плугів різних груп.
4. Схарактеризуйте типи корпусів плуга, назвіть їх призначення.
5. Опишіть, як здійснюється процес утворення скиби плугом загального призначення.
6. Охарактеризуйте функції, які виконують робочі органи плуга.
7. Особливості роботи навісного, прицепного та оборотного плугів.
8. Випишіть послідовність операцій при регулюванні: а) глибини оранки; б) горизонтального положення рами плуга ПН-3-35 у повздовжньому напрямі.
9. Назвіть марку, призначення, робочі органи плуга, представленого на рисунку:



Процедура експерименту має передбачати, що кожна з досліджуваних груп виконує ці контрольні роботи в різному порядку. Перша (Е1) спочатку тест, а потім письмову контрольну роботу, а друга (Е2) – спочатку письмову роботу, а потім тест. Необхідною умовою визначення валідності тесту є те, що кожне питання письмової роботи відповідає певному тестовому завданню, а результати письмового опитування мають відповідати результатам виконання тесту в цілому (див. додаток Б).

Результати письмової контрольної роботи та тестування оцінюються експертами та порівнюються між собою. Статистичний аналіз отриманих

розподілів оцінок студентів досліджуваних груп доцільно виконати за допомогою комп'ютерної програми "Статистика в педагогіці".

Для прикладу, наведемо матрицю результатів зіставлення розподілів досліджуваних груп за критерієм Вілкоксона-Манна-Уїтні (табл.3.6).

Таблиця 3.6

Матриця результатів зіставлення розподілів досліджуваних груп

Досліджувані групи	E1(п)	E1 (т)	E2(п)	E2 (т)
E1(п)	-	$C^B_{емп.} = 1,26$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 1,09$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 0,88$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$
E1 (т)	$C^B_{емп.} = 1,26$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	-	$C^B_{емп.} = 0,96$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 1,46$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$
E2(п)	$C^B_{емп.} = 1,09$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 0,96$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	-	$C^B_{емп.} = 0,56$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$
E2 (т)	$C^B_{емп.} = 0,88$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 1,46$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	$C^B_{емп.} = 0,56$ $C^B_{крит.} = 1,96$ $P = 0,95$	-

Примітки: $C^B_{емп.}$ –емпіричне значення критерію Вілкоксона-Манна-Уїтні;

$C^B_{крит.}$ –критичне значення критерію Вілкоксона-Манна-Уїтні;

P –рівень значущості;

E1(п) –експериментальна група № 1(письмові роботи);

E2(т) –експериментальна група № 2 (тестові завдання)

E2(п) –експериментальна група № 1(письмові роботи);

E1(т) –експериментальна група № 2 (тестові завдання).

Статистичний аналіз результатів експерименту, поданих у табл.3.4,свідчить, що з ймовірністю 95 % можна стверджувати: розподіли студентів досліджуваних груп за обома формами оцінювання рівнів навчальних досягнень зіставляються між собою – у матриці спостерігаємо, що для усіх можливих випадків емпіричне значення критерію Вілкоксона-Манна-Уїтні менше за його критичне значення. Отже, можемо стверджувати, що розроблений тест є валідним.

3.3. Організаційно-педагогічні вимоги до проведення тестування та інтерпретації його результатів

У попередніх матеріалах методичних рекомендацій розглянуто методику, яка забезпечує валідність змісту та інструментарію (валідність тестових завдань, валідність тесту) тестової перевірки знань. Але поняття «валідність» набагато ширше – це «поняття, котре вказує нам на те, що тест вимірює та наскільки добре він це робить» (А. Анастасі). Отже, необхідно дотримуватися певних вимог щоб забезпечити валідність як процедури тестування, так і оцінювання його результатів.

При проведенні тестування необхідно дотримуватися певних правил стосовно суб'єктів контролю, які ґрунтуються на положеннях психології тестування, зокрема:

1. Студент має бути впевненим, що тестовий іспит більш об'єктивний, тому, що зменшується рівень суб'єктивізму в порівнянні з традиційними методами контролю. Для формування у студентів такого переконання необхідно ознайомити їх з процедурою підготовки та проведення тестування: як відбувається добір завдань і підрахунок балів, якими критеріями керуються викладачі при визначенні оцінок тощо.

2. Студента варто попередити, що він може виконувати завдання у будь-якій зручній для нього послідовності. Це сприяє зниженню емоційного стресу в процесі тестування, бо чим точніше студент передбачає свій результат, тим вищий рівень його домагань, і тим менше тривожність. Оптимальний рівень напруженості студента, властивий для ситуації оцінювання, сприяє підвищенню ефективності його роботи.

3. При тестуванні варто попереджати студентів про обмежений час тестування, а також звернути увагу на небажаність введення помилкових відповідей. Слід наголосити на тому, що краще дати неповну відповідь, чим допустити помилку, яка призведе до незарахування всієї відповіді на завдання.

4. Конфіденційність тесту. Студент має бути переконаний, що його відповіді не будуть відомі іншим, не причетним до іспиту особам.

5. Доцільно звернути увагу студентів на низьку ймовірність випадкового угадування.

6. Щоб уникнути зростання напруженості внаслідок очікування результатів тестового контролю, необхідно максимально скорочувати терміни підрахунків індивідуальних оцінок.

7. Слід після кожного іспиту (чи іншого контрольного заходу) переглядати структуру тестів (закривати ключ відповідей).

При проведенні тестування необхідно дотримуватись таких організаційних правил:

а) екзаменаційні тестові завдання повинні бути складені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни;

б) з метою виключення можливих помилок підготовлені тести мають ретельно перевірятися;

в) формулювання змісту кожного завдання та перелік пропонованих відповідей повинно бути перевірено та уточнено експертом (стороннім фахівцем);

г) на початку перевірки студент має отримати тести із завданнями та бланк запису відповідей, а викладач провести інструктаж (порядок введення інформації в комп'ютер або оформлення записів на бланку відповідей; суми балів за правильні відповіді на кожне завдання; максимально можлива сума балів за відповіді на всі питання тесту; норми часу на тестування; дозвіл на використання додаткового або довідкового матеріалу тощо);

д) викладач, який проводить тестування, зобов'язаний простежити за тим, щоб на бланках відповідей були записані прізвища або кодові номери студентів, і щоб заповнений бланк був підписаний;

е) перед початком тестових випробувань екзаменатори повинні ознайомити студентів з правилами проведення тестових іспитів та підтримувати дисципліну в аудиторії в перебігу контрольних заходів;

ж) для ознайомлення студентів з процедурою тестування бажано підготувати інструкцію до кожного тесту.

Важливо завчасно ознайомити студентів з інструкцією для проведення тестування. Зразок такої інструкції (за Л. Кухар, В. Сергієнком):

Уважно прочитайте умову тестового завдання, виберіть правильну відповідь/відповіді або запишіть необхідне слово, цифру, символ чи формулу. Не намагайтеся вгадати правильний варіант відповіді, вказуйте тільки те, що знаєте достеменно: за бодай один неправильний варіант відповіді ви не отримуєте балів навіть за попередньо вказані правильні варіанти. Номер правильної відповіді акуратно впишіть в бланк у вільне місце під номером питання для відповіді (виправлення виключаються). Намагайтеся виконати тестові завдання у тій послідовності, в якій вони подані у тесті. Якщо розв'язання певного завдання викликає у вас утруднення, то пропустіть його і виконуйте наступні завдання: до пропущених завдань варто звернутися в кінці. За кожний правильний варіант відповіді надається один бал. Постарайтеся правильно виконати якомога більше завдань і набрати якомога більше балів. На виконання 30 завдань тесту відводиться 75 хвилин. Бажаємо успіху!

Варто пам'ятати, що на процедуру тестового вимірювання, внаслідок чого порушується валідність цієї категорії, впливають фактори об'єктивні та суб'єктивні, внутрішні та зовнішні, зокрема фальсифікація об'єктивного оцінювання, що виражається в таких формах: студент мав нерегламентовану допомогу при тестуванні; було здійснено несанкціонований доступ до екзаменаційних матеріалів і тому, хто тестувався, були відомі еталонні відповіді на тестові завдання; під час складання тесту студент користувався шпаргалками чи списував. Крім того, на об'єктивність тестового вимірювання знань впливають і такі чинники: в аудиторії не було створено атмосферу продуктивної навчальної роботи; студент не зрозумів питання щодо заповнення відповідей; відведений час на тестування не був оптимізований тощо.

Цільові тести оформляються у вигляді друкованих текстів на одному або декількох аркушах (4..6 сторінок). Тестів має бути підготовлено надва-три

екземпляри більше за кількість тих, хто проходить тестування. Тести, що використовуватимуться при контролі, отримують номери варіантів від 1 до n, де n –кількість студентів у групі. Кожне завдання та інструкцію щодо його виконання розподіляють на сторінки так, щоб це легко сприймалося студентами: нумерація питань за допомогою цифр і позначення за допомогою латинських літер (міжнародне правило) мають бути уніфіковані по всій тестовій брошурі і чітко виділятися. На іспиті студент читає завдання і набір відповідей у тестовій брошурі, а правильні відповіді відзначає на спеціальному аркуші (бланку відповідей).

Завершальним етапом вимірювання навчальних досягнень студентів є розрахунок результату – остаточне оцінювання. Важливою позитивною особливістю тестового оцінювання є можливість визначити та використати кількісні показники для обґрунтування оцінки знань студентів. При цьому застосовується двоїчна система оцінки за правильну відповідь – «1», за неправильну – «0». Процедура оцінювання полягає в конвертації одержаного при тестуванні результату (балів) у відповідну оцінку за певною шкалою. Таку процедуру конвертації називають шкалюванням. Проблема шкалювання є основною проблемою педагогічної діагностики, при вирішенні якої необхідно визначитися з вибором шкали (рис. 3.3), початку відліку, масштабу, інтервалу змін та норми (І. Булах).

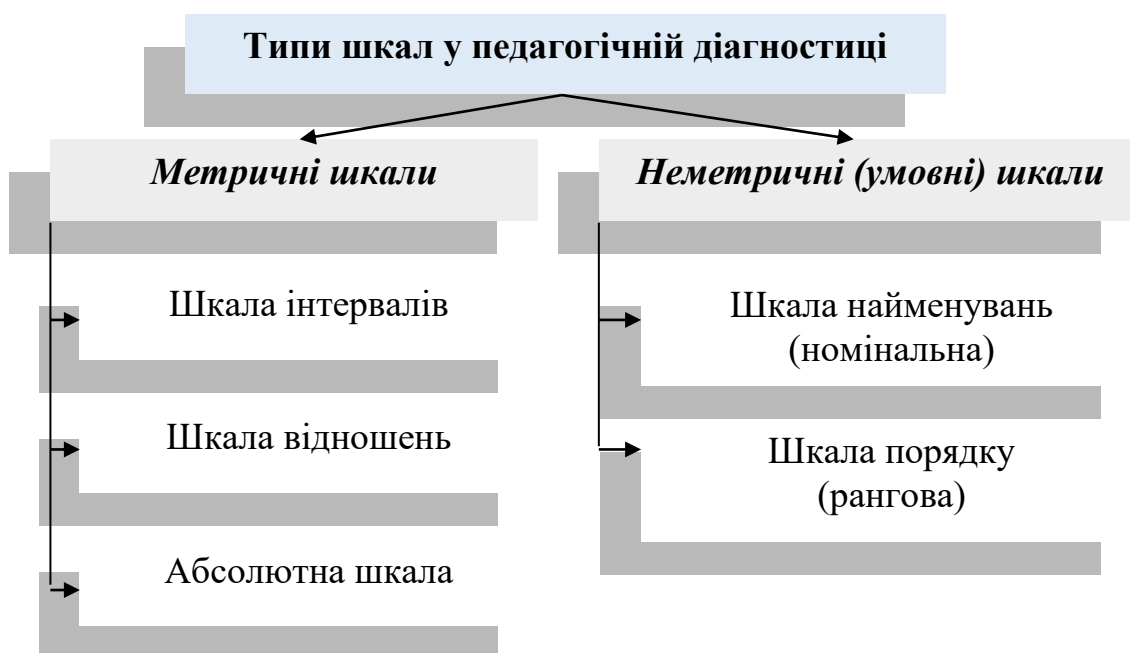


Рис. 3.3. Класифікація шкал вимірювання

Отже, за сукупністю характерних логічних ознак шкали поділяють на п'ять типів: шкала інтервалів; шкала відношень; абсолютна шкала як окремий випадок шкал відношень; шкала найменувань; шкала порядку (рангова). Шкали найменувань (номінальні) та порядкові (рангові), що не мають одиниць вимірювання, відносяться до неметричних (умовних, якісних) шкал, шкали інтервалів та відношень – до метричних, кількісних шкал.

Інтервальна шкала. Інтервальна шкала – це шкала рівних одиниць. Таку шкалу можна отримати, якщо за допомогою критерію встановлено (виміряно) інтервал між об'єктами: на скільки одиниць один об'єкт відрізняється (більший чи менший) від іншого. Природно, при використанні інтервальної шкали є можливість проводити арифметичні дії між числами, які приписуються об'єктом. Особливістю цього виду шкалювання є те, що початок відліку вибирається довільно: відсутність початку відліку (нульової точки) не дозволяє визначити, у скільки разів один об'єкт більший за інший. У даному випадку доцільно згадати шкалу Цельсія для вимірювання температури: покази термометра при 30° не означають вдвічі більшу температуру порівняно з показниками при 15°!

Шкала відношень. Будь-яка інтервальна шкала перетворюється у шкалу відношень, якщо чітко фіксувати початок відліку. Фактично, фіксований нуль дає можливість визнати, на скільки одиниць один об'єкт відрізняється від іншого і у скільки разів. Тому її часто називають «метричною» або «абсолютною». Прикладами таких шкал є шкали довжини, ваги, об'єму тощо. У шкалі відношень можна застосовувати усі арифметичні операції до результатів вимірювань. На сильні позиції цієї шкали влучно вказує А. Ашероф: «Усі креслення і всі книги виконуються за цією шкалою. У ній ми шиємо, отримуємо заробітну плату, купуємо, сплачуємо за проїзд, одним словом – живемо. І відразу відчуваємо дискомфорт, коли змінюється точка відліку (нуль) у шкалі: погано розуміємо температуру за Фаренгейтом; вагу в унціях (28, 35 г); футах (16 унцій, 453,592 г), гранах (64,8 мг), каратах (200 мг); об'єм в пінтахх (568,24 мл), галонах (4,546 л), барелях (42 галона, 159 л)...»

Шкала найменувань. Не дивлячись на те, що її часто називають «слабкою», «примітивною», вимірювання за цією шкалою можуть використовуватися для перевірки статистичних гіпотез, вирахування показників кореляції якісних ознак тощо. Побудова шкали досить проста: встановлюється критерій, який дозволяє розподілити досліджувані об'єкти на декілька класів, причому, кожний об'єкт має потрапити лише в один клас. Об'єктам, які потрапили в один і той самий клас, приписується якесь число. Об'єктам другого класу приписується інше число. Виконується умова: якщо декільком об'єктам приписано одне й те саме число, то ці об'єкти рівні за станом величини, що вимірюється. І навпаки, вони різні, якщо їм приписано різні числа.

Порядкова (рангова) шкала. У перебігу освітнього процесу педагогу часто треба вимірювати рівень навченості студентів, пізнавальних інтересів, сформованості якихось якостей, встановлювати між об'єктами відношення переваг чи рівності. Для цього слід мати критерій, який дозволяє розташувати студентів за ступенем збільшення (зменшення) властивості, що вимірюється. Природно, такі операції проводяться у тому випадку, коли неможливо визначити на скільки рівних одиниць за станом ознаки один об'єкт відрізняється від другого.

Не існує єдності думок учених щодо методики оцінювання різних форм тестових завдань. Найчастіше педагоги-тестологи пропонують за правильне розв'язання тестового завдання зараховувати «1» бал, за неправильне – «0» балів. Інші рекомендують правильне розв'язання завдання оцінювати 3 балами; за одну

допущену помилку знімати 1 бал (розв'язання завдання оцінюється вже 2 балами); за дві допущені помилки знімається 2 бали (розв'язання завдання оцінюється лише 1 балом); за три і більше помилок студент не отримує балів взагалі. Інколи за неправильні відповіді тестованого штрафують тощо.

Примітивність оцінювання правильності розв'язання будь-якого тестового завдання одним балом визнається, якщо порівняти одно вибіркове і багато вибіркове (чи на відновлення послідовності) завдання з позицій обсягу знань, необхідних для їх розв'язання. Знімання балів за вгадування, штрафи також на шкоду об'єктивності оцінювання результатів навчання.

3.4. Організаційно - методичні умови використання комп'ютерних програм при підготовці та проведенні тестування

Згідно з новими стандартами освіти, раніше традиційна спрямованість професійної підготовки фахівців наразі переорієнтується на пошук інноваційних освітніх стратегій, на запровадження нових механізмів та процедур забезпечення якості освіти. Такою є інформатизація процесу навчання, що приводить українську систему фахової передвищої і професійної освіти у відповідність до загальноєвропейських стандартів і норм. У зв'язку з цим у практиці професійної освіти, поряд із традиційними видами навчального контролю, закономірно почали використовувати більш об'єктивні та технологічні методи педагогічної діагностики. У закладах фахової передвищої освіти активно почали застосовувати комп'ютерне тестування результатів навчання, що забезпечує отримання об'єктивної, достовірної та порівнянної інформації в галузі якості освіти.

Навчальне проєктування оцінювання результатів навчання в умовах застосування інформаційно-комунікаційних технологій дає необхідний фундамент для розвитку ІКТ-компетентностей викладача у його педагогічній діяльності. Основним завданням організації тестування та оцінювання знань студентів за допомогою інформаційних технологій навчання є вирішення задач проблеми взаємодії між студентом та викладачем. Використання комп'ютерних технологій полегшує вирішення цього завдання та моделювання професійної діяльності, що дозволяє організувати єдиний віртуальний простір навчання та пов'язати весь освітній процес у єдине ціле.

Найважливіша роль при цьому відводиться технології комп'ютерного тестування, яка забезпечує:

- незалежну оцінку навчальних досягнень студентів з метою визначення рівня знань учнів відповідно до освітніх стандартів;
- оцінку ефективності та результативності організації навчального процесу;
- безперервний контроль знань студентів у процесі навчання.

Завдання організації процесу навчання та комп'ютерного тестування характеризується необхідністю врахування наступних факторів:

- надання доступу викладачам та студентам до навчальних курсів, лекцій та тестових завдань;
- надання зручних засобів створення та редагування навчальних курсів, банків тестових завдань;
- можливість зручного формування тестових завдань для різних форм оцінювання;
- надання можливості формування аналітичної звітності.

Також до цих факторів ми відносимо:

- можливість використання різних форм тестових завдань щодо комп'ютерного тестування;
- можливість організації тестового оцінювання знань всіх етапах навчального процесу;

- можливість індивідуалізації освітнього маршруту для кожного здобувача освіти.

Сьогодні є сотні програм для підготовки, організації та проведення комп'ютерного тестування. Аналіз даних програм показує, більшість з них жорстко пов'язані з конкретною навчальною дисципліною і не можуть бути застосовні до всіх предметів. Також можна відзначити погано продуманий і незручний інтерфейс, незрозумілість та незручність роботи в конструкторі для створення та редагування бази тестових завдань, обмеженість введення різних форм тестових завдань, обмеженість організації та проведення різних видів тестового контролю, «перевантаженість» програми методиками, зміст схем тестування, зазвичай не застосовуваних викладачами практично.

Слід зазначити, що всі програми тестування знань навчального матеріалу вимагають професійного підходу до створення бази тестових завдань, організації та проведення комп'ютерного тестування. При виборі програмного забезпечення для комп'ютерного тестування студентів необхідно враховувати такі можливості:

- додавання тематичних розділів. Кожен розділ, представлений студенту, має містити базу тестових завдань із певної кількості тестових завдань;
- організація комп'ютерного тестування в різних режимах: у режимі «самоперевірка» та у режимі «іспит». У режимі «самоперевірка» тест повинен бути доступним студенту в будь-який час і без обмеження кількості спроб. Після завершення тестування студент повинен мати доступ до детального звіту про результати тестування із зазначенням правильних та власних відповідей. У режимі іспит тестування має проводитися строго у певний проміжок часу та з однією спробою. В даному випадку студенту після тестування має бути доступний лише результат із зазначенням набраного балу;
- можливість перегляду викладачем повного звіту за результатами тестування для кожного студента, зокрема: кількість спроб, час, кількість правильних відповідей, бал набраний студентом, максимальний бал набраний студентом.

Розглядаючи позитивні моменти комп'ютерного тестування, насамперед, необхідно звернути увагу на його об'єктивність і неупередженість. Йдеться про переваги комп'ютерного тестування порівняно з тестуванням бланковим, коли перевірка результатів та їх обробка проводиться вручну (не автоматизована). Усі ті переваги, які були наведені вище для тестової форми контролю успішності навчання, безумовно, повною мірою належать і до комп'ютерної форми тестування (технологічність, оперативність, об'єктивність оцінки та ін.). Разом з тим, застосування технологій комп'ютерного тестування навряд чи було педагогічно виправданим, якби просто повторювали «безмашинні» (бланкові). Комп'ютерні тести надають користувачеві (насамперед, викладачу) принципово нові можливості, які й визначають доцільність використання комп'ютерного тестування.

До найважливіших з них, на наш погляд, слід віднести:

- автоматизація процедури опитування, що забезпечує можливість тестування без безпосередньої участі викладача; приватним проявом цієї якості

слід вважати можливість організації самоконтролю учнів та дистанційного (віддаленого) контролю;

- розширення сфери використання тестових технологій за рахунок того, що в завдання можуть бути включені мультимедіа-об'єкти (звук, статична та динамічна графіка, відео) – це відкриває принципово нові можливості застосування тестування з метою оцінювання успішності освоєння мовних дисциплін, дисциплін естетичного циклу, початкової школи тощо;

- розширення спектру дій, того кого саме тестують – крім «відзначити» і «написати» в бланковому тестуванні (у комп'ютерному вони реалізуються з клавіатури), додатково з'являються маніпуляції з мишею: відзначити клацанням, вказати область, перемістити об'єкт по екрану – це відкриває нові можливості конструювання завдань (наприклад, побудова кінцевого зображення на екрані з окремих заготовок);

- оперативність оцінювання відповіді та виведення підсумку безпосередньо після завершення тестування;

- можливість автоматизованої математичної та статистичної обробки результатів з метою формування вихідних форм результативності, а також оцінювання якості тесту, що, крім іншого, позбавляє викладача необхідності освоєння та реалізації розрахункових алгоритмів;

- більш висока захищеність вимірювальних матеріалів;

- можливість індивідуалізації поточного оцінювання за рахунок використання настроюваної оцінної шкали та адаптивних алгоритмів тестування.

Слід зазначити, що перелічені переваги які завжди усвідомлюються і виявляються затребуваними розробниками тестових систем, з одного боку, і розробниками дисциплінарних тестів, з іншого. Наприклад, є безліч систем, що підтримують лише алфавітно-цифровий формат тестового завдання – вони лише повторюють можливості бланкового тестування, не використовуючи переваг комп'ютерного тестування. Інший приклад - дуже боязке включення розробниками мультимедійних об'єктів (і навіть просто статичної графіки) у тестові завдання, навіть якщо програмна система їх підтримує. Переваги автоматизованого тестового контролю можуть бути реалізовані за умови, що під час перевірки використовують валідні тести як по відношенню до окремих тестових завдань, так і по складу тесту в цілому. Така умова виконується, якщо комп'ютерна програма дозволяє використовувати всі типи тестових завдань і спрощує процедуру їх об'єднання при складанні тесту.

На ринку програмного забезпечення пропонується велика кількість найрізноманітніших комп'ютерних систем тестування(КСТ), що розрізняються за самими різними критеріями. І це дуже добре, оскільки тим, хто збирається працювати з ними, є з чого вибирати. Проте при цьому виникає проблема вибору: яка ж система, власне кажучи, нам потрібна і чим саме слід керуватися при її виборі? Для цього, слід керуватися певними критеріями. Проте перш, ніж перейти безпосередньо до розгляду цих критеріїв доцільно розглянути класифікації КСТ.

КСТ становлять специфічну групу програмного забезпечення. Їх можна класифікувати за різними ознаками (рис.3.4).

Комп'ютерні системи тестування повинні виконувати свою найважливішу функцію –забезпечення ефективного тестування знань. Але ефективне тестування знань складається з багатьох складових. Одні з них стосуються КСТ у цілому, інші – її конкретних модулів.

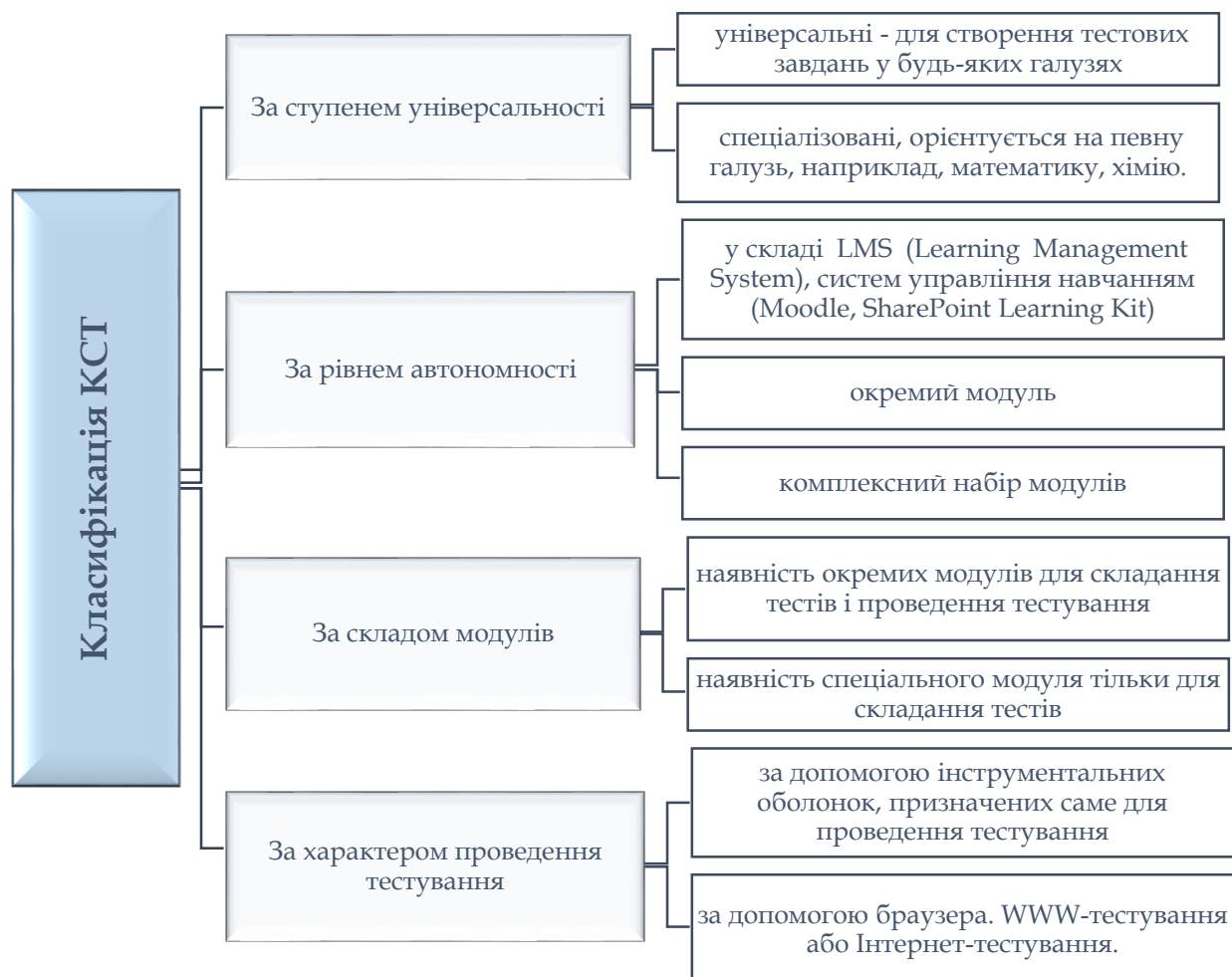


Рис. 3.4. Класифікація комп'ютерних систем тестування

Вимоги до модуля створення, підготовки і редагування тестових завдань

1. Створення необмеженої кількості тестів, тем, завдань і варіантів відповідей на них.

2. Максимально просте і зручне формування та модифікація наповнення тестів, у тому числі керування тестовими завданнями: зміна їх порядку, вставка, переміщення, вилучення і копіювання, а також пошук і відбір (фільтрування) їх за розділом, темою, завданням.

3. Перевірка цілісності створюваного тесту, тобто наявність засобів контролю відповідності тексту завдань і варіантів відповідей, коректність посилань на ресурси і т. ін.

4. Здійснення орфографічного контролю.

5. Наявність базових функцій з форматування тексту завдань і варіантів відповідей, у тому числі вибір накреслення, розмірів, шрифтів і кольору;

використання таких видозмін як верхні і нижні індекси, закреслення і застосування їх на рівні слів, речень, окремих завдань, відповідей; створення списків.

6. Визначення ваги тестового завдання.

7. Формування індивідуальної інструкції з виконання для кожного тестового завдання.

8. Можливість додавання мультимедійних об'єктів, у першу чергу графічних зображень, а також відео та аудіо ресурсів. Крім цього, у деяких випадках можлива потреба додавання OLE-об'єктів (діаграми, креслення, таблиці, формули).

9. Можливість формування додаткових форм тестових завдань.

10. Якщо планується використовувати КСТ у режимі навчання, то доцільно мати у складі КСТ можливість додавання текстових файлів, зміст яких є навчальною складовою.

11. Друк паперового варіанту тесту.

Зручною можливістю модуля є наявність його portable версії – класу програм, що не вимагають попередньої інсталяції і можуть бути завантажені з будь-якого носія, в тому числі змінного. Це дозволяє розробнику тестів використовувати будь-який комп'ютер для формування тесту, а особі, яка проводить тестування – для проведення тестування без необхідності попередньої інсталяції програми.

Настроювання модуля має містити таке:

1. Можливість розташування завдань і варіантів відповідей на них як випадковим чином, так і строго послідовно.

2. Можливість застосування різних шкал оцінювання. Оптимальним варіантом є можливість застосування будь-якої шкали, але для конкретного навчального закладу може бути достатнім наявність тих шкал, які застосовують в ньому застосовують, наприклад, 5-бальну систему оцінювання.

3. Обмеження кількості завдань за темами (Фетісов, 2011, с.51-52)

Складання тестових завдань за допомогою комп'ютерних систем тестування

Кожна форма тестового завдання має певні особливості, які повинні враховувати КСТЗ і відповідно мати засоби їх реалізації під час складання тестових завдань.

Під час формування тестових завдань відкритої форми КСТ повинна мати такі можливості:

-введення відповіді у вигляді тексту;

-чутливість(або її відсутність) до відповіді, що вводиться;

-введення відповіді у вигляді числа;

-завдання допусків для відповіді у вигляді числа;

- формування кількох варіантів правильних відповідей;

-неоднозначність відповіді на завдання відкритої форми вимагає необхідність інструкції з виконання.

Слід зауважити, що для багатьох тестових завдань інструкція з виконання буде однаковою, тому дуже зручно, якщо КСТ надає розробнику тестів можливість збереження типових інструкцій з виконання, наприклад, у відповідному довіднику і підключення їх за необхідності до завдань.

Під час формування тестових завдань із множинним вибором відповіді КСТ повинна мати такі можливості:

- можливість формування найпростішого різновиду завдань із простим множинним вибором, що часто виокремлюють в окремий тип тестового завдання – альтернативне завдання. При цьому бажано мати функції формування списку відповідей і вибору з нього, оскільки відповіді на такого роду завдання як правило є стандартними, на зразок «Так»–«Ні», «Правильно» – «Не правильно».

- контроль помилкової відсутності правильної відповіді;

- відсутність обмежень на розміри тексту завдання і відповідей для запобігання ситуації, коли розробнику тесту не вистачає відведеної кількості позицій, хоч, зрозуміло, що довжина завдання і відповідей не може бути дуже великою.

Можливість введення різної кількості елементів у стовпчиках із завданнями і відповідями з метою уникнення пасивного додавання останнього завдання до останнього завдання.

Під час формування тестових завдань на відновлення правильної послідовності КСТ повинна мати можливість впорядкування послідовностей як за зростанням, так і за спаданням.

Вимоги до модуля проведення тестових завдань комп'ютерних систем тестування (КСТ)

Головною вимогою до модуля тестування є ергономічність. Інтерфейс оболонки для проходження тестування має бути максимально зручним. Особа, яка проходить тестування, має витратити мінімум часу на вивчення інтерфейсу і пошук потрібних для відповіді елементів (наприклад, полів введення).

Саме вікно модуля повинне містити тільки потрібні для тестування елементи. Оптимальним варіантом є можливість настроювання інтерфейсу «під себе» шляхом вилучення службових елементів вікна (панелі інструментів, допоміжної текстової інформації, годинника, що відображає час проходження тестування).

Захист тесту на рівні завдання пароля для обмеження доступу до загальних налаштувань модуля.

Вибір організації тестування: у локальному режимі – на кожному комп'ютері окремо або в Інтернеті.

За умови організації тестування у локальному режимі зручно мати portable-версію модуля, що дозволяє провести тестування на будь-яких комп'ютерах, не витрачаючи часу на інсталяцію КСТ.

Експорт результатів тестування у вигляді текстового файлу для подальшого аналізу, імпорт в електронні таблиці тощо.

Якщо за закінченням тестування передбачається публікація його результатів в Інтернеті, то модуль має містити можливість експорту результатів тестування у форматі HTML.

Найважливіше значення мають питання, пов'язані з аналізом результатів тестування:

- збирання, збереження і подання у зручній формі різноманітної статистичної інформації результатів тестування. Найкращим варіантом є наявність засобів (так званих «конструкторів форм»), за допомогою яких можна самостійно будувати потрібні звіти результатів тестування.

- інтелектуальний аналіз тестів з метою оцінки якості, придатності окремих завдань у тестовій формі, виявлення некоректно сформульованих або неправильних завдань.

Модуль повинен також надавати користувачеві здійснювати низку настроювань, серед яких найбільш важливими можна назвати такі:

- вибір режиму тестування;
- задання кількості тестових завдань;
- встановлення обмеження за часом;
- можливість вибору варіанту формування завдань у тестовій формі та (або) відповідей: у випадковому порядку або послідовно відповідно до порядку їх розташування у тесті;

- можливість завдання способу відбору завдань з тестової вибірки, що формується з кількох тем. Наприклад, повинна бути можливість відбору до вибірки завдань у тестовій формі пропорційно їх кількості за темами;

- можливість врахування рівня складності під час формування тестової вибірки;

- великий відсоток осіб з погіршеним зором потребує наявності оперативної зміни масштабу відображення інформації.

Можна навести також низку другорядних настроювань.

Наприклад, дехто з осіб, які проводять тестування, мають бажання чути звуковий сигнал за закінченням тестування, деякі особи, які проходять тестування, бажають бачити час тестування. А під час аналізу результатів тестування доцільно надати можливість користувачеві самостійно визначати кольорову інтерпретацію правильних, частково правильних і помилкових відповідей.

Вимоги до модуля адміністрування комп'ютерних систем тестування (КСТ):

- можливість контролювати процес тестування у реальному режимі часу;
- захист результатів тестування;
- можливість призупинення тестування, запам'ятавши його результати, і продовжити через певний час з використанням збережених даних;
- за умовою організації тестування в інтернеті слід визначитися, чи є необхідність у виділеному сервері;
- простота надбудови, масштабування системи.

Якщо передбачається розташувати тести на серверах в Інтернеті, то подальшого поглиблення набувають питання, пов'язані з інформаційною безпекою тестів, зокрема, можливість шифрування тестів безпечними алгоритмами шифрування.

Процес застосування таких комп'ютерних програм як Moodle, Oracle iLearning і Прометей II у навчальному процесі має значні переваги в організації та методиці проведення тестування. Але результати аналізу, враховуючи дидактичні, організаційні, фінансові, технічні та педагогічні чинники показали, що найбільш доцільно впроваджувати доступну і розповсюджену за принципом Open Source на умовах ліцензії GNU/GPL, систему Moodle (модульне об'єктивно-орієнтоване динамічне навчальне середовище). Ця система є безкоштовною та вільною системою управління навчанням, орієнтованою насамперед на організацію взаємодії між викладачем та студентами. Система Moodle дозволяє забезпечити інтерактивну взаємодію між усіма учасниками навчального процесу. Дане освітнє середовище призначене для організації дистанційних курсів, а також дозволяє підтримувати очне та заочне навчання. Систему відрізняють простота та зручність використання та широкі можливості щодо організації навчання та контролю знань студентів. Викладачі мають піти назустріч студентам, тобто «піти» в мережу і там запропонувати інструменти, які дозволять їм отримати якісну та вичерпну інформацію з предмета та придбати необхідні вміння та навички для прийняття та вирішення у широкому колі навчальних завдань та змусити студентів відповідати за прийняті рішення.

У цьому випадку система Moodle є звичним, сучасним інструментом для студентів для проходження комп'ютерного тестування в мережевому режимі, а для викладача – зручним середовищем для створення бази тестових завдань, організації комп'ютерного тестування та оцінювання знань студентів.

У Moodle присутній елемент курсу – «Тест», що складається з двох компонентів: *тесту і банку питань*. *Тест* - набір завдань, які буде запропоновано виконати студенту під час проведення певного виду перевірки. Тест складається із питань різних видів, які обираються із банку питань. Після закінчення процедури тестування студенту вже доступні правильні відповіді на завдання тесту.

У середовищі локалізованої версії Moodle тестові завдання називають питаннями. Тому для більшої точності при описі методики створення тестових завдань будемо користуватися назвами, які використовуються даною програмою.

Засобом створення та управління питаннями тестів є «Банк питань». За його допомогою можна створювати нові питання, редагувати, скомпонувати питання в тест, імпортувати питання ззовні, експортувати, створювати різноманітні категорії питань. Доступ до банку питань можна отримати у блоці «Налаштування», перейти до пункту «Банк питань/ підпункт Питання» та використовувати інтерфейс редагування тестового питання. У Moodle розділені поняття «тест», «банк питань» та «тестове завдання».

У банку питань містяться усі питання всього курсу дисципліни. Банк дозволить грамотно оформити їх у певну структуру та надасть управління безліччю питань, даючи доступ до питань із опублікованих категорій інших

курсів. Тест же є елементом, з яким пов'язана безпосередня робота студента, він складається з конкретного набору завдань.

Під час створення банку тестових питань використовують два способи його наповнення. Для цього в системі є опції: *створити питання і імпорт*.

Тестові завдання у банку питань можна поділити на групи. Їх називають категоріями. У категоріях питання розміщені також як файли у папках. Категорії мають певну ієрархію у своїй структурі. Одна категорія входить до іншої. Наприклад, у окремі категорії включають питання, що контролюють знання з будь-якого розділу дисципліни.

Розробляючи тест, викладач може на будь-якому етапі своєї роботи подивитися, як виглядають у тесті певні питання, натиснувши на вкладку «попередній перегляд».

Moodle передбачає введення шкали оцінювання, викладач може задати її за коригування тестових завдань після того, як тест був пройдений студентом. Слід зазначити, що у системі є спеціальний механізм, з допомогою якого можна здійснити напівавтоматичний перерахунок результатів. Також є гнучка система налаштування тестів. Її кожен викладач може використовувати так, як того вимагають специфічні завдання дисципліни. Для цього спочатку формується база, що містить тестові питання, а потім ці тестові питання входять до складу тесту.

При налаштуванні тестів передбачена можливість встановити вибір питання з будь-якої категорії «випадковим чином». У цьому випадку учню щоразу надається тест, який складається з іншого набору питань. Цей прийом дозволяє зменшити кількість «списувань» студентів та сприяє отриманню більш об'єктивної оцінки знань. У тих, хто розраховує скласти тест за допомогою простого заучування, шансів тим менше, що більше питань міститиме категорія.

Якщо в налаштуваннях тесту встановлено випадковий порядок (вибір) відповідей – відповіді завжди будуть перемішані випадково при здійсненні кожної спроби його проходження. Таким чином, можливості Moodle можуть запропонувати студентам виконати тест на час, обмеживши при цьому кількість спроб і з випадковим набором питань, тим самим ускладнивши роботу учням.

Викладач у розділі «Оцінювання студентів» може переглянути будь-яку інформацію про спроби проходження тесту. Цей розділ містить інформацію про час виконання тесту учням та кількості спроб, якщо тест передбачає проходження його декілька разів. Moodle передбачає таку функцію, як переоцінити оцінки. Її використання передбачає очистку оцінок вже після проходження учнями тесту, якщо було виправлено якусь помилку, внесено зміну, яка може вплинути на оцінку. Наприклад, викладач вніс зміну позначення правильної відповіді чи виправив максимальну оцінку тестування. Викладач може будь-якої миті перерахувати оцінки за тестування, доки оцінки студентів зберігаються у базі даних.

Можливості тестової підсистеми Moodle дозволяють вказати для кожного тесту:

- назву;
- вступ, тобто зауваження чи побажання викладача;

- інтервал часу, протягом якого можна пройти тест;
- обмеження часу тестування;
- інтервал між першою та другою спробами пройти тест;
- інтервал між наступними спробами пройти тест;
- кількість запитань на сторінці;
- випадковість порядку питань (так/ні);
- випадковість порядку відповідей (так/ні);
- кількість дозволених спроб пройти тестування;
- навчальний режим (режим дозволяє перевіряти кожне питання окремо, за повторні відповіді можна знімати бали);
- оцінювання (найкраща, середня, перша чи остання спроба);
- штраф за повторну відповідь;
- точність підрахунку оцінки;
- дозвіл переглядати інформацію з тесту (власні відповіді, оцінки, коментар, правильні відповіді, пояснення після відповіді);
- можливість обмежити доступ до тесту за паролем та ір-адресами (наприклад, дозволити проходити тест тільки на комп'ютерах у певній аудиторії).

Серед основних переваг системи Moodle для створення тестів можна виділити:

- систему може встановити кожен, вона постачається безкоштовно;
- необмежена кількість користувачів;
- з цією системою можна працювати більш ніж 100 мовами;
- вбудований редактор для створення онлайн тестів, крім того, можна використовувати сторонні сервіси для розробки тестів;
- є хмарна версія системи для тестування, вона доступна на офіційному сайті Moodle;
- широкий вибір видів тестових завдань;
- при створенні тестові завдання можуть бути розподілені за категоріями відповідно до видів, складності або інших критеріїв поділу завдань;
- завдання зберігаються у категоріях для більш легкого доступу і вони будуть доступними із будь-якого курсу сайту;
- тестові завдання і відповіді на них можна перетасувати (випадково), щоб уникнути випадків шахрайства;
- завдання можуть містити HTML та графічні елементи;
- науково-педагогічні працівники можуть визначати, які завдання можна використати в декількох тестах;
- вагове значення кожного тестового завдання може бути змінено науково-педагогічним працівником у межах тесту, тести автоматично оцінюються і переоцінюються, якщо завдання змінюються;
- тести можуть мати термін складання, після якого вони стають недоступними;
- число спроб складання тесту визначається інструктором, кожна спроба може залежати від результатів попередньої;

- метод оцінювання може використовувати найвищий бал, останній результат, найнижчий або середній бал;
- студенти можуть отримати рецензію на виконаний тест або правильні відповіді;
- студентам дозволяється або не дозволяється переглядати результати останньої спроби.

У системі Moodle для організації електронного тестування є хороший інструментарій для створення тестів, досить простий та зручний як для викладача, так і для того, хто навчається. Слід зазначити високу якість завдань. Системою може користуватися кожен студент, вона сприяє мобільності, оскільки виконувати завдання можна віддалено та результати тестування будуть моментальними.

Після наповнення бази питань (тестових завдань) можна приступати до створення тестів. Компонуючи тест, слід врахувати, що процедура може відбуватися трьома способами.

I спосіб – ручний. Можна обрати необхідну кількість тестових завдань із кожної категорії і, натиснувши кнопку **«Додати в тест»**, перемістити їх у створений тест. Особливістю цього способу є те, що кожний студент, працюючи з тестом, буде бачити один і той же набір тестових завдань. З одного боку, це дозволить пройти тестування необхідну кількість разів, поки студент не виправить усіх помилок, а з іншого боку такий тест не можна використовувати для контролю знань через те, що у всіх студентів буде єдиний варіант.

II спосіб – напівавтоматичний. Із банку питань можна обрати певний діапазон тестових завдань, які будуть присутні у тесті кожного студента. Це робиться для того, щоб перевірити знання з базових питань відповідної теми. Moodle дозволяє додати до тесту діапазон випадкових тестових завдань із обраних автором курсу категорій. Співвідношення примусових і випадкових тестових завдань у тесті буде індивідуальним для кожного такого тестування і обирається виключно викладачем. Випадкові завдання додаються аналогічно примусовим – обирається їх кількість для кожної із категорій і натискається кнопка **«Додати в тест»**.

III спосіб – автоматичний. Даний спосіб передбачає повністю автоматизоване формування тесту із випадково обраних системою Moodle тестових завдань. Автор курсу встановлює обмеження на кількість завдань для кожної категорії і кнопкою **«Додати в тест»** формує структуру тесту. Внаслідок застосування цього способу кожний студент отримає індивідуальний варіант тесту, де відсутні повторення завдань. Якщо студент захоче повторно пройти таке тестування, він отримає новий набір тестових завдань, які перевірятимуть знання навчального матеріалу з тих же категорій дисципліни, що і попередній тест. Даний спосіб унеможливує ймовірність списування, якщо тестування відбувається у комп'ютерному класі, але висуває жорсткі вимоги до наповнення банку питань. Адже, чим більше студентів одночасно піддаються тестуванню, тим більша кількість різних тестових завдань повинна бути присутня у кожній категорії.

Завершивши складання тесту за одним із трьох способів, автор курсу повинен призначити максимальну оцінку у балах, яку отримають студенти, якщо дадуть абсолютно правильні відповіді на усі завдання тесту. Moodle автоматично перерахує вагові частки кожного тестового завдання відповідно до заздалегідь проставлених автором типових оцінок. Наприклад, якщо необхідна максимальна оцінка з підсумкового тестування повинна дорівнювати 35 балів, а тест складається з 10 завдань з різними типовими оцінками – система відповідно до цих оцінок перерахує вагові частки кожного тестового завдання у складі тесту. Для цього нам примусово необхідно прописати 35 у відповідне поле та натиснути кнопку **«Зберегти»**, щоб відбулося перерахування вагових часток тестових завдань у тесті.

Тому надзвичайно важливим є чіткий поділ тестових завдань у банку за категоріями за розробленою шкалою типових оцінок. Кожне завдання у тесті буде мати різну вагову частку у загальній відповіді на тест, що дозволить диференціювати результати автоматизованого оцінювання успішності студентів з навчальної дисципліни.

Створення оболонки для майбутнього тесту. Під час створення кожного тесту необхідно заповнити відповідну форму (рис. 3.5), яка складається із полів.

Додавання нового: "Тест" до "Тема 1"

Основне

Назва*

Вступ

Trebuchet | 1 (8 pt) | Моє | **B** | *I* | U | **S** | **X** | **X** | **U** | **C** | **A**

Шлях:

Вибір часу

Почати тестування Відключити

Закінчити тестування Відключити

Обмеження в часі (хвилини) Включити

Час між першою та другою спробами

Час між пізнішими спробами

Показати

Питань на одній сторінці

Випадковий порядок питань

Випадковий порядок відповідей

Спроби

Дозволено спроб

Кожна спроба ґрунтується на попередній

Навчальний режим

Оцінки

Метод оцінювання

Нараховувати штрафи

Десятькове значення в оцінках

Опції перегляду

<p>Безпосередньо після спроби</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Відповіді студента</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Правильні відповіді</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Основний коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Бали</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Розширений відгук</p>	<p>Пізніше, але тільки поки тест відкритий</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Відповіді студента</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Правильні відповіді</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Основний коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Бали</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Розширений відгук</p>	<p>Після того, як тест буде закритий</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Відповіді студента</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Правильні відповіді</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Основний коментар</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Бали</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Розширений відгук</p>
---	--	--

Безпека

Відобразити тест в ' захищеному ' вікні

Необхідний пароль

Необхідна мережева адреса

Загальні налаштування модуля

Режим групової роботи

Доступність студентам

ID номер

Категорія оцінки

[Показати додаткове](#)

Розширений відгук

Гранична оцінка 100%

Коментар

Гранична оцінка

Коментар

Гранична оцінка

Коментар

Гранична оцінка

Коментар

Гранична оцінка

Коментар

Гранична оцінка 0%

* Обов'язкові поля в цій формі

Рис. 3.5. Форма для додавання модуля «Тест»

Таким чином, створення оболонки тесту нагадує наповнення контейнеру питаннями і оснащення його умовами інтерактивного проходження тесту студентами.

Із меню *Додати діяльність* слід вибрати елемент «Тест». З'явиться вікно – *Додавання нового: «Тест»*, де потрібно задати необхідні параметри (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Пояснення призначення полів форми для додавання модуля «Тест»

№	Поле форми	Призначення поля форми	Примітка
1	<i>«Назва»</i>	Назва тесту, що вказує на належність його до окремої теми або до певної групи тестів.	Вона може бути довільною, але доцільним є давати обдумані назви.
2	<i>«Вступ»</i>	Використовується для опису тесту. У цьому полі можна описати призначення даного тестування, мету його проведення тощо.	Використовуючи інструменти форматування (жирний, курсив тощо), можна акцентувати увагу на певних моментах.
3	<i>«Почати тестування»</i>	Встановлення дати і часу відкриття тесту. До цієї дати тест вважається закритим і студенти не можуть його пройти.	
4	<i>«Закінчити тестування»</i>	Встановлення кінцевої дати і часу тестування. Після цього часу тест буде закритим для студентів.	
5	<i>«Обмеження в часі»</i>	Встановлення тривалості виконання тесту.	Якщо залишити ввімкнене поле порожнім, то студент може виконувати тест без обмежень у часі.
6	<i>«Час між першою та другою спробами»</i>	Використовується для встановлення затримки у часі, яка не дозволить студенту під час тестування одразу перейти до другої спроби.	
7	<i>«Час між пізнішими спробами»</i>	Використовується для встановлення затримки у часі, яка не дозволить студенту під час тестування після другої спроби одразу перейти до третьої та наступних спроб.	
8	<i>«Питань на одній сторінці»</i>	Дозволяє встановити кількість питань, яка буде доступна студенту під час тестування, від 1 до 50 питань на сторінці або необмежено	
9	<i>«Випадковий порядок питань»</i>	Встановлення порядку появи питань тесту перед студентом. Ввімкнувши значення «так» для даного параметру, дасть можливість уникнути синхронної відповіді декількома студентами на одні й ті ж питання шляхом копіювання відповідей один у одного.	
10	<i>«Випадковий порядок відповідей»</i>	Аналогічно до попереднього пункту, але змінюється порядок відповідей у питанні.	Значок «?» виводить на екран окреме вікно з коментарем, допомагаючи краще зрозуміти, що означає кожний пункт параметрів.

11	«Дозволено спроб»	Встановлюється кількість спроб, які дозволено зробити студенту для виконання тесту. Студентам можна надати або обмежену (1-6 спроб), або необмежену кількість спроб для проходження тесту. У цьому випадку тест використовується як засіб навчання, а не в якості перевірки знань.	
12	«Кожна спроба ґрунтується на попередній»	Якщо дозволено використовувати декілька спроб і даний параметр ввімкнений, то у кожній новій спробі будуть показуватися відповіді, які були обрані у попередній спробі. Це дозволить виконати тест за декілька спроб.	Для того, щоб тест щоразу розпочинався з чистого аркушу, даний параметр необхідно вимкнути.
13	«Навчальний режим»	Якщо обрати опцію „так”, то студенту будуть дозволені спроби на відповіді. Крім того, до кожного тестового завдання буде додано кнопку відправки на сайт результатів вибору варіанту відповіді. Така відправка дозволяє показати студенту отриману їм оцінку з конкретного тестового завдання і у наступній спробі поліпшити свій результат. При цьому, кожна помилкова відповідь штрафується (розмір штрафу встановлюється у настройках тестового завдання). Оцінка, яку отримує студент у цьому режимі, буде дорівнювати максимальній оцінці за мінусом штрафних балів. Цей режим дає можливість створювати адаптивні тести, характер завдань яких динамічно формується відповідно до якості відповідей студента.	
14	«Метод оцінювання»	Якщо студентам дозволено декілька спроб на проходження тесту, то можна по-різному обчислити підсумкову оцінку за тест. Можна використати наступні варіанти налаштувань для даного параметру:	Краща оцінка – підсумковою оцінкою вважається краща оцінка за усі спроби. Середня оцінка – обчислюється середня оцінка усіх спроб. Перша спроба – до уваги приймається тільки перша спроба, а інші спроби ігноруються. Остання спроба – підсумковою оцінкою вважається оцінка за останню спробу.
15	«Нараховувати штрафи»	Можна накласти штраф за кожен неправильну відповідь, який буде	Розмір штрафу встановлюється

		віднятий від оцінки кінцевої спроби відповіді на питання.	індивідуально для кожного питання при коригуванні чи редагуванні питання.
16	<i>«Десяткове значення в оцінках»</i>	Використовуючи цей параметр, можна обирати точність оцінювання до десятої, сотої або тисячної долі бала, що дозволяє отримати більш точну оцінку за кожну спробу.	
17	<i>«Опції перегляду»</i>	Визначає можливість перегляду студентами своїх попередніх спроб виконання тесту.	Можна змінювати три групи параметрів: Безпосередньо після спроби. Пізніше, але тільки поки тест відкритий. Після того, як тест буде закритий.
18	<i>«Відобразити тест у захищеному вікні»</i>	При допомозі цього параметру можна хоча б частково забезпечити захист від неприпустимих дій студентів, а саме: перегляду теоретичного матеріалу в інших вікнах, пошук інформації в Інтернеті, копіювання матеріалу тощо. «Захищене вікно» блокує деякі операції під час тестування.	Дана опція не є повним захистом від підглядування. Неможливо забезпечити повний захист тестів у мережевому середовищі. Зазвичай використовують інші стратегії: створення більших банків питань, використання конструктивних форм діяльності (обговорення у форумах, чатах, завданнях тощо).
19	<i>«Необхідний пароль»</i>	Необов'язковий параметр, за допомогою якого можна призначити пароль, який повинен ввести студент перед виконанням тесту.	
20	<i>«Необхідна мережева адреса»</i>	Необов'язковий параметр, де можна вказати перелік IP-адрес тих комп'ютерів, з яких студенти можуть пройти тестування.	

Після заповнення всіх необхідних полів форми та збереження результату на сервері Moodle можна використовувати даний тест для автоматизованого оцінювання успішності студентів із навчальної дисципліни.

Обробка результатів комп'ютерного тестування

У класичному тестуванні знаходження результату здійснюється за два кроки: 1) перевірка результатів виконання кожного завдання (за дихотомічною шкалою); 2) підсумовування результатів з усіх завдань, визначення кінцевого бала. Ці кроки можна виокремити і при комп'ютерному тестуванні, хоча у реалізації з'являється певна специфіка.

Крок 1. Перевірка виконання окремих завдань.

Як зазначалося вище, у процесі розробки комп'ютерного тесту до банку завдань закладаються не тільки тексти завдань, а й правильні (еталонні) відповіді. У процесі опитування система приймає відповідь студента та зіставляє з еталоном. Результат зіставлення можна оцінити по-різному. При дихотомічній схемі тестований отримує за виконання тестового завдання «1», якщо відповідь повністю збіглася з етальною, і «0» при розбіжності чи частковому збігу. Однак у програмах комп'ютерного тестування легко передбачити обчислення *частки правильності відповіді*, величина якої знаходиться між 0 і 1.

Результат виконання завдання i студентом j позначатимемо x_{ij} , сенс цієї величини – частка правильності. При цьому може бути встановлений обов'язковий мінімум виконання завдання, нижче за яке частка приймається рівною 0.

Наприклад, для виконання завдання потрібно дати 5 відповідей, а мінімальну частку встановлено 0,6; тоді при 5-ти вірних відповідях частка становитиме 1, при 4-х – 0,8; при 3-х – 0,6; при 2-х, 1-ій та невиконанні – 0. Зрозуміло, що оцінка за часткою правильності більш точно відображає навчальні досягнення тестованого.

У загальному випадку мінімальна частка правильності може бути параметром схеми оцінювання, що настроюється, однак, на наш погляд цілком доречно встановити її рівною саме 0,6 – це відповідає світовій практиці, коли іспит вважається зданим, якщо студент набирає щонайменше 60 балів зі 100.

Крок 2. Підрахунок підсумкового значення

На цьому кроці може бути використано декілька варіантів:

Варіант 1 – просте усереднення часток виконання завдань для обчислення частки виконання тесту в цілому:

$$R_j = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_{ij},$$

де N – кількість завдань у тесті; x_{ij} – частка правильності виконання завдання номер i студентом номер j ; R_j – частка виконання студентом j всього тесту.

При використанні цього варіанта за умовчанням приймається, що значимість всіх завдань (i , отже, їхній внесок у результат) однакова.

Варіант 2 – усереднення частки виконання завдань з урахуванням їх важкості.

Нехай призначена складність завдання $p_i^{(D)}$ – саме вона може слугувати ваговим коефіцієнтом, що відбиває значущість завдання. Тоді частку виконання тесту можна знайти як виважене середнє:

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^N x_{ij} p_i^{(D)}}{\sum_{i=1}^N p_i^{(D)}}$$

Варіанти 3 та 4, по суті, відповідають варіантам 1 та 2, але з нормуванням не на 1, а на максимально можливу кількість балів за тест (N).

Варіант 3 – просте підсумовування часток правильності виконання всіх завдань студентом j дає сумарний бал:

$$X_j = \sum_{i=1}^N x_{ij} ;$$

знову за замовчуванням передбачається однакова значимість всіх завдань.

Варіант 4 – підсумовування з урахуванням значимості:

$$X_j = N \cdot \frac{\sum_{i=1}^N x_{ij} p_i^{(D)}}{\sum_{i=1}^N p_i^{(D)}} = N \cdot R_j$$

Узагальнені дані вчених про статистичні характеристики тесту доводять доцільність застосування шкали часток правильності при оцінці результатів тестування – саме її доцільно реалізувати у програмах комп'ютерного тестування.

Методика проведення комп'ютерного тестування

Після того як тест створено, введено в комп'ютерну систему, визначено (встановлено) умови його здачі, настає етап, заради якого робилися всі попередні зусилля – опитування студентів.

В організації та проведенні комп'ютерного тестування можна виділити ряд дій, які мають бути здійснено викладачем:

- технологічна перевірка;
- забезпечення готовності студентів;
- допомога студентам у процесі тестування;
- опрацювання результатів тестування.

Підготовка технологій може полягати у встановленні банку завдань та опитувальника на сервер локальної мережі навчального класу, перевірки сумісності форматів об'єктів, що пред'являються в тесті, з операційною системою комп'ютерів (робочих станцій), перевірки стійкості та швидкості роботи програми при паралельному обслуговуванні багатьох користувачів. Безумовним та обов'язковим має бути пробне тестування, проведене самим викладачем. Мета цього етапу – виключити можливі технічні причини, які можуть призвести до «зависання» системи в процесі опитування, виходу із системи без збереження проміжних результатів (у разі тест доведеться повністю проходити заново), неповного пред'явлення студенту всієї інформації тестового завдання (наприклад, деяких мультимедійних об'єктів), значний час очікування при переході від одного завдання до іншого. Звичайно, така перевірка проводиться напередодні тестування.

У готовності студента до комп'ютерного тестування можна назвати дві складові:

- психологічна, яка полягає у позитивному відношенні студента до комп'ютерного тестування як форми контролю, інтерес до неї та бажання випробувати на собі відсутність боязні та інших негативних емоцій;

- процесуальна, яка полягає у знанні порядку власних дій під час тестування, починаючи з реєстрації, розуміння пропонованого екранного інтерфейсу, вільного володіння прийомами введення інформації під час виконання тестових завдань різної форми (робота з клавіатурою, маніпуляції мишею).

Підготовка студентів забезпечується роз'ясненнями викладача змісту та структури тесту, електронними тренажерами та курсами навчання основним прийомам роботи за комп'ютером, необхідним для виконання типових тестових завдань. Однак найбільш ефективним у плані підготовки студентів слід визнати проведення репетиційного тестування за умов максимально наближеної до складання реального комп'ютерного тесту. Слід зауважити також, що така всеосяжна підготовка необхідна, як правило, при першому знайомстві студентів із тестовою системою. Якщо викладач досить часто застосовує комп'ютерну форму тестування, наприклад, при проведенні поточного контролю, психологічні та процесуальні проблеми не виникають.

Допомога студентам в процесі тестування здійснюється індивідуально і може полягати тільки в процесуальній консультації (яким чином ввести відповідь? чому не відпрацьовується якийсь елемент інтерфейсу? тощо). Ніякої допомоги, пов'язаної із змістовними аспектами завдання та його трактуванням, виявлятися не може навіть у тому випадку, якщо завдання буде сформульоване не цілком коректно. В останньому випадку викладач може зробити відповідну поправку під час виведення підсумкового результату тестування.

Обробка результатів комп'ютерного тестування полягає в оцінці (у первинних та остаточних балах) результатів студента, а також виявленні якісних характеристик окремих тестових завдань та тесту в цілому. Безумовно, необхідні для цього операції викладач робить не вручну, а із застосуванням комп'ютерної техніки. При цьому можна виділити два основні варіанти:

- блок (модуль) обробки входить до системи тестування – у цьому випадку обробка результатів та їх перенесення до бази результатів проводиться автоматично відповідно до початкових налаштувань;

- система тестування забезпечує лише експорт результатів (матриці тестування) до будь-якої системи обробки числових даних, наприклад, Excel.

Перший варіант, безумовно, краще для викладача-користувача. Однак у багатьох системах виявлення статистичних характеристик якості тесту не передбачено, що ускладнює його коригування. У другому випадку викладач повинен сам запровадити алгоритми обробки, але при цьому він отримує можливість виявити саме ті характеристики, які йому потрібні, і, що дуже важливо, зробити моделювання виправленого тесту.

ГЛОСАРІЙ

Акредитація – процедура надання вищому навчальному закладу певного типу права проводити освітню діяльність, пов'язану із здобуттям вищої освіти та кваліфікації, відповідно до вимог стандартів вищої освіти, а також до державних вимог щодо кадрового, науково-методичного та матеріально-технічного забезпечення.

Альтернативи – варіанти відповідей на запропоноване запитання чи твердження, з яких одна правильна (у завданнях з однією правильною відповіддю), а решта – правдоподібні, але неправильні (дистрактори).

Альтернативне оцінювання – тип оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності студентів методом, що є альтернативним до традиційного.

Аналіз – здатність структурувати навчальний матеріал так, щоб була зрозумілою загальна організаційна структура.

Аналіз тестових завдань – метод, що дає можливість визначити якість тестових завдань та їх внесок у мету педагогічного оцінювання, якої має досягнути тест. При аналізі спираються на статистичні показники результатів виконання тестових завдань, зокрема на їх складність і дискримінаційну здатність.

Апробація – це пробне педагогічне тестування (пілотне дослідження) на певній вибірці студентів, яке проводять перед контрольним (сертифікаційним) тестуванням для усунення неточностей у завданнях, оцінки складності тесту та його окремих частин.

Апробація тесту – пробне педагогічне тестування на певній вибірці учнів/студентів, яке проводять перед контрольним (сертифікаційним) тестуванням для усунення неточностей у завданнях, оцінки складності тесту та його окремих частин.

Атестація (державна) осіб, які закінчують вищі навчальні заклади – встановлення відповідності рівня якості отриманої ними вищої освіти вимогам стандартів вищої освіти по закінченні навчання за напрямом, спеціальністю.

Бакалавр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти або неповної вищої освіти, або(та) освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст здобула базову вищу освіту, фундаментальні й спеціальні вміння та знання щодо узагальненого об'єкта діяльності (праці), достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт), що передбачені для первинних посад з певного виду економічної діяльності, на експлуатаційному рівні професійної діяльності.

Бланкове тестування, яке ще називається **pencil-pen testing**, передбачає, що екзаменовані відповідають на тестові завдання шляхом внесення олівцем або ручкою відповідей у спеціальні бланки відповідей.

Банк тестових завдань – певний перелік тестових завдань з багаторівневою ієрархічною структурою (рівень навчальної теми дисципліни; рівень навчального модулю дисципліни; рівень дисципліни).

Банк питань призначений для створення та збереження у структурованому вигляді тестових завдань (питань), що складені відповідно до змісту та структури дисципліни, її окремих розділів, тем, або на вибір укладача.

Валідність – комплексна характеристика психодіагностичної методики (тесту), що включає відомості щодо сфери явищ, які досліджуються, та репрезентативності діагностичної процедури стосовно до них.

Валідність відповідності – це відповідність результатів вимірювання та оцінювання, здобутих різними методами.

Валідність змісту (змістова) – характеристика тесту, що відображає ступінь упевненості, завдання тесту досить повно охоплює зміст певної сфери знань, тест точно визначає істотні для цієї діяльності навички, але водночас не перевіряє другорядні в даному разі знання й навички, залежить від глибини попередньо проведеного авторами тесту аналізу навчального плану й програми, змісту підручників, від точності й повноти формулювання мети навчання.

Валідність методу – це відповідність того, що вимірюється цим методом, тому, що він має вимірювати.

Валідність тесту – це «поняття, яке визначає, що вимірює тест і наскільки якісно це здійснюється» (А. Анастасі).

Валідність прогнозу (прогностична) – характеристика тесту, яка відображає ступінь упевненості, що отримані за тест оцінки добре прогнозують майбутні досягнення тестованого (наприклад, у США результати за складання тесту SAT передбачають певний рівень успішності студента у ВНЗ).

Валідність відповідності – це відповідність результатів вимірювання та оцінювання, одержаних різними методами.

Відмінна риса тесту – наявність вимірювання, функція якого полягає в тому, щоб надавати кількісну і якісну інформацію щодо прогресу навчання, діагностики недоліків, прогнозування успішності.

Вибірково-впорядкувальні тестові завдання складаються з питання та переліку елементів відповіді, з яких необхідно вибрати правильні і розташувати у чітко визначеній послідовності. Кожний із елементів відповіді має однакову вагу. Завдання

Вибірково-об'єднувальні завдання складаються із запитання або умови задачі та двох або більшої кількості алфавітів, у яких названі об'єкти та їх якості, або один і той самий об'єкт представлено різними формами: словесною, графічною, матеріальною.

Вид діяльності (людини) – характеристика діяльності залежно від способів і форм її здійснення. Вид діяльності визначається станом взаємодії фахівців з узагальненим об'єктом діяльності протягом усього циклу існування об'єкта.

Виконавча частина – це реальне здійснення дії. У залежності від форми представлення та перетворення об'єкта дії розрізняють такі форми дії:

матеріальна, матеріалізована (перцептивна), вербальна (зовнішньо мовна, внутрішньо мовна), розумова.

Вимоги – потреби, запити, які хто-небудь, що-небудь має або ставить до когось, чогось; офіційний документ з проханням видати що-небудь або направити кого-небудь у чийсь розпорядження.

Виробнича функція (трудова, службова) – сукупність обов'язків, що виконує фахівець відповідно до займаної посади і які визначаються посадовою інструкцією або кваліфікаційною характеристикою.

Випробування – перевірка усіх можливих результатів події. Два випробування незалежні, якщо будь-яка подія, визначена на основі лише одного з них, не залежить від події, визначеної на основі іншої.

Державна підсумкова атестація – це форма контролю відповідно до освітнього рівня випускників навчальних закладів системи загальної середньої освіти.

Дискримінантність тесту – міра диференціації тестованих щодо максимального або мінімального рівня навчання.

Дистрактори (англ. *distractors*) – у тестових завданнях, неточні, неповні, неправильні, але найбільш правдоподібні варіанти відповідей завдань з вибором однієї або кількох правильних відповідей.

Дисперсія – показник варіації кількісних ознак і середній квадрат відхилень окремих значень ознаки (балу кожного тестованого) від її середнього значення (середнього арифметичного балу всіх тестованих).

Дипломний проект – кваліфікаційна робота, призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які в основному віднесені в ОКХ до проектувальної (проектно-конструкторської) та виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Дипломна робота – кваліфікаційна робота, що призначена для об'єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які, в основному, віднесені в ОКХ до організаційної, управлінської та виконавської (технологічної, операторської) виробничих функцій.

Діяльність (людини) – динамічна система взаємодій людини із навколишнім світом, в яких вона досягає свідомо поставлених цілей, що з'являються внаслідок виникнення у неї певних потреб. У процесі діяльності людина виступає як суб'єкт діяльності, а її дії спрямовані на зміни об'єкта діяльності.

Домен компетентності – це сукупність порівняно однорідних компетентностей, спрямованих на розв'язання порівняно однорідних задач.

Достовірність, науковість, несуперечність тесту – міра істинності тесту, узгодженості, відповідності сучасному стану науки і технології, методиці навчання.

Економність – довжина тесту, виражена в деяких абстрактних одиницях щодо деякого ідеального «нульового» значення.

Ефективність – порівняльний критерій, який дозволяє порівняти тести.

Завдання тестові – складова частина тесту, що відповідає вимогам до завдань у тестовій формі та пройшла обов'язкову перевірку статистичних властивостей.

Задача діяльності – потреба, що виникає в певних умовах і може бути задоволена в результаті визначеної **структури діяльності**, до якої належить: предмет діяльності, засіб діяльності, процедура діяльності, умови діяльності, продукт діяльності.

Завдання відкритого типу (для самостійної відповіді) – тестові завдання без указаних можливих варіантів відповідей.

Завдання закритої форми з варіантами відповідей на вибір (завдання на вибір відповіді) – тестові завдання, що пропонують тестованому перелік можливих варіантів відповідей, з яких вони мають вибрати одну або кілька правильних.

Завдання тестові паралельні – тестові завдання однакового рівня складності та диференційної здатності, що належать до того самого розділу чи теми.

Завдання перестановки – тестові завдання, в яких потрібно переставити елементи списку в потрібній послідовності. Наприклад, розставити події у хронологічному порядку.

Завдання об'єктивне – завдання, яке можна оцінити без того, щоб експерт висловлював власне судження щодо якості відповіді. До таких завдань належить: завдання з вибором однієї або кількох правильних відповідей, завдання на встановлення відповідності, завдання на встановлення правильної послідовності.

Застосування – здатність використовувати засвоєний матеріал у нових ситуаціях.

Здатність – психічний та фізичний стан індивіда, спроможний виконувати певний вид продуктивної діяльності.

Здібність – особливості індивіда, що є суб'єктивними умовами успішного здійснення певного виду продуктивної діяльності. Здібності пов'язані із загальною орієнтованістю особи, з її нахилом до тієї чи іншої діяльності.

Зміст вищої освіти – обумовлена цілями й потребами суспільства система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей особи, що повинна формуватися в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технології, культури та мистецтва.

Зміст навчання – структура, зміст і обсяг навчальної інформації, засвоєння якої забезпечує особі можливість здобуття вищої освіти і певної кваліфікації.

Змістовий модуль – система навчальних елементів, що поєднані за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

Знання – результат процесу діяльності пізнання, перевірене суспільною практикою і логічно впорядковане відображення її у свідомості людини.

Знання фундаментальні – знання щодо соціальних і професійних норм діяльності особи, основа її освіти та професійної підготовки. Фундаментальні знання формують здатність особи опановувати нові знання, орієнтуватися у проблемах, що виникають, виконувати задачі діяльності, що прогножуються.

Фундаментальні знання є інваріантним у відношеннях: напрямів підготовки до певної галузі освіти або спеціальності, до напрямку підготовки або спеціалізації, до спеціальності.

Значущість тесту – міра необхідності, актуальності включення в тест ключових знань.

Індивідуальність – вищий рівень сформованості особистості, що визначається індивідуальною лінією поведінки.

Індексна кваліметрія – орієнтована на оцінку (вимірювання), темп зміни показників якості об'єктів і процесів в базовому періоді часу (місяць, чверть, семестр, навчальний рік).

Інноваційна діяльність– діяльність, спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.

Інструмент вимірювання– це категорія, що визначає засіб, за допомогою якого здійснюється вимірювання.

Інформаційний моніторинг передбачає структурування, накопичення, поширення інформації та не передбачає спеціально організованого дослідження на етапі збирання інформації.

Інший чинник довжину тесту – це зміст, який у даному випадку має бути репрезентований певною кількістю тестових завдань, що виступають узагальненням змісту, який оцінюється відповідно до мети.

Квазітести. У масовому повсякденному користуванні слово «тест» пов'язане з питаннями або завданнями, що мають готові відповіді, серед яких потрібно знайти правильну, тобто з деякою формою ігри, забавку.

Кваліметрія – наука про методи кількісної оцінки якості продукції, її основні завдання: обґрунтування номенклатури показників якості, розробка методів визначення та оптимізації їх, принципів побудови узагальнених показників якості і обґрунтування умов використання їх в задачах стандартизації і управління якістю продукції.

Кваліфікація– здатність працівника виконувати конкретні завдання та обов'язки в межах певного виду діяльності.

Клас задачі діяльності– ознака рівня складності задач діяльності, що вирішуються фахівцем. Усі задачі діяльності розподіляються на три класи: *стереотипні, діагностичні, евристичні.*

Ключ до тесту – сукупність ключів до всіх завдань тесту.

Критерій – показник, з яким порівнюють результати тестування для визначення валідності тесту; набір кількісних і якісних характеристик, які використовують для винесення судження щодо якості виконання завдання.

Коефіцієнт кореляції– характеристика ступеня взаємозв'язку між двома співзалежними ознаками (наборами тестових балів чи іншими видами оцінювання).

Компетентність– необхідний обсяг і рівень знань та досвід з певного виду діяльності. Ключові компетентності – це компетентності, які є важливими для багатьох сфер життя, вони є складовою успішного життя особистості і добре

функціонуючого суспільства. Вибір та визначення ключових компетентностей залежать від суспільних цінностей.

Комплект тестовий – зошит, у якому містяться всі завдання, призначені для одного учасника тестування, і бланк (бланки) відповідей.

Комп'ютерне тестування, яке в зарубіжній літературі отримало назву computer-based testing (CBT), відрізняється від бланкового тим, що тест надається не у паперовому буклеті, а в базі даних комп'ютера.

Комп'ютерне адаптивне тестування (CAT), являє собою тестування за допомогою комп'ютера, під час якого надання тестових завдань залежить від відповідей екзаменованого на попередні запитання.

Контроль якості вищої освіти – система заходів, які здійснює третя сторона з метою перевірки характеристик якостей особистості випускника вищого навчального закладу та їх порівняння з установленими вимогами й визначення відповідності кінцевим цілям вищої освіти.

Кредит (у вищій освіті) – обсяг навчального матеріалу, який з урахуванням терміну засвоєння студентами окремих навчальних елементів (відповідно до психофізіологічних норм засвоєння при використанні оптимальних форм, методів і засобів навчання та контролю), може бути засвоєний за 54 години навчального часу (сума аудиторної й самостійної роботи студента за тиждень).

Ліцензування – процедура визнання спроможності вищого навчального закладу певного типу розпочати освітню діяльність, пов'язану із здобуттям вищої освіти та кваліфікації відповідно до вимог стандартів вищої освіти, а також до державних вимог щодо кадрового, науково-методичного та матеріально-технічного забезпечення.

Магістр – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі базової вищої освіти та освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр або повної вищої освіти та освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліст за відповідним напрямом підготовки здобула повну вищу освіту, спеціальні вміння та знання, достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт) інноваційного характеру, що передбачені для первинних посад з певного виду економічної діяльності, на дослідницькому рівні професійної діяльності.

Максимальний бал – це бал, який отримує студент, давши стовідсотково вірні відповіді на всі запропоновані питання.

Матричні завдання складаються з питання та двох алфавітів. У першому алфавіті наведено перелік об'єктів, а в другому – перелік їх властивостей.

Матриця тесту – це структура організації а також певний обсяг освітнього домену (знань, умінь, навичок, цінностей), що виноситься на оцінювання.

Метод оцінювання – це категорія, що з'ясовує, яким чином визначаються показники, які вимірюють.

Метод вимірювання – це спосіб, за допомогою якого здійснюється надання кількісного значення показнику, який вимірюється, тобто виставлення відповідної оцінки.

Метод парних порівнянь – це метод побудови оцінної шкали, заснований на парному порівнянні усіх об'єктів вивчення.

Модель педагогічного тестування – метод, відповідно до якого учню/студенту пропонують тестові завдання й оцінюють результати тестування.

Модуль – це, як правило, навчальна дисципліна (нормативна, вибіркова, додаткова) або декілька споріднених навчальних дисциплін.

Молодший спеціаліст– освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти здобула неповну вищу освіту, сформувала спеціальні вміння та знання, достатні для здійснення виробничих функцій, що передбачені для первинних посад з певного виду економічної діяльності, на операторському рівні професійної діяльності.

Моніторинг (від англ. *monitoring* – контроль, відстеження) – це і форма дослідження і спосіб забезпечення сфери управління своєчасною та якісною інформацією.

Навичка – уміння дії, що виконується внаслідок здійснення певної діяльності, які завдяки численним повторенням стають автоматичними і виконуються без свідомого контролю.

Навчальна дисципліна (у вищому навчальному закладі) – педагогічно адаптована система понять про явища, закономірності, закони, теорії, методи тощо будь-якої галузі діяльності (або сукупності різних галузей діяльності) із визначенням потрібного рівня сформованості в тих, хто навчається, певної сукупності умінь і навичок.

Навчальні цілі – це результат, який прогнозується і має бути досягнутий у процесі всього навчання і на його обмежених етапах.

Навчальний елемент (дидактична одиниця) – мінімальна доза навчальної інформації, що зберігає властивості навчального об'єкта.

Навчальний об'єкт – навчальна інформація певного обсягу, що має самостійну логічну структуру та зміст, і дає змогу оперувати цією інформацією у процесі розумової діяльності.

Навчальний план – складова стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів, яка розробляється на основі освітньо-професійної програми та структурно-логічної схеми підготовки і визначає графік навчального процесу, перелік, послідовність та час вивчення навчальних дисциплін (практик), види навчальних занять і терміни їх проведення, а також форми проведення підсумкового контролю.

Надійність – характеристика методики (тесту), що віддзеркалює точність психодіагностичних вимірів, а також стійкість результатів тесту до впливу сторонніх випадкових чинників.

Надійність методу вимірювання – це міра стійкості результатів, що впливає на точність, з якою можна виміряти ту чи іншу конкретну ознаку. Перевірка надійності методу стосується насамперед відновлення результатів при повторних вимірюваннях.

Надійність контрольного завдання– міра точності, з якою може бути визначена та чи інша ознака

Напрямок підготовки за професійним спрямуванням у вищій освіті - група спеціальностей зі спорідненим змістом вищої освіти та професійної підготовки.

Невалідний тест – такий, у якому одержані результати не вимірюють того, що було визначено метою тестування. Це може бути наслідком дії кількох чинників.

Номінальна шкала – це найнижчий рівень вимірювання, за яким визначається наявність або відсутність вимірюваної ознаки без встановлення градацій за ступенем її прояву (наприклад, «залік – незалік»).

Нормативний термін навчання – термін навчання за денною (очною) формою, необхідний для засвоєння особою нормативної та вибіркової частини змісту навчання і встановлений стандартом вищої освіти.

Об'єкт діяльності – процеси або(та) явища, або(та) матеріальні об'єкти, на які спрямована діяльність суб'єкта діяльності (наприклад, двигун внутрішнього згоряння, організаційно-економічна система, технологія галузі тощо).

Однозначність – однаковість оцінки якості тесту різними експертами.

Обсяг тесту – кількість завдань, із яких складається тест.

Основа завдання – одна зі складових завдань з вибором однієї або кількох правильних відповідей, що ставить запитання, формулює проблему чи описує ситуацію, до якої запропоновано кілька альтернатив. Основою може бути запитання або незакінчене твердження.

Оцінювання – формалізований або експертний процес визначення рівня навчальних досягнень студентів, який завершається виставленням балів. результати оцінювання навчально-пізнавальної діяльності студентів виражаються в оцінці, яку ставлять відповідно до розроблених критеріїв.

Оцінювання – здатність давати оцінку даному навчальному матеріалу в рамках поставленої мети.

Орієнтовна основа дії – це уявлення виконавця, його передбачення щодо складу та послідовності операцій, які він повинен виконувати в процесі дії. ООД складається зі змістової та логічної частин. Змістова частина ООД – це інформація щодо об'єкта дії, а логічна частина – це відомості про структуру та характер його перетворень.

Освітній рівень вищої освіти – характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості інтелектуальних якостей особи, достатніх для здобуття кваліфікації, яка відповідає певному освітньо-кваліфікаційному рівню.

Освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти – характеристика вищої освіти за ознаками ступеня сформованості знань, умінь та навичок особи, що забезпечують її здатність виконувати завдання та обов'язки (роботи) певного рівня професійної діяльності.

Освітня діяльність – діяльність, пов'язана з наданням послуг для здобуття вищої освіти, з видачою відповідного документа.

Педагогічне (навчальне) завдання – це вихідне поняття тестології, воно включає в собі запитання, текстові задачі, навчальні проблеми та інші подібні педагогічні засоби. Поняття "завдання" визначається як засіб інтелектуального розвитку, освіти і навчання, що активізує навчальну роботу і підвищує підготовку студентів та ефективність педагогічної праці.

Педагогічні принципи відображають закономірності організації процесу оцінювання засвоєних студентами знань, які бере за основу педагог, визначаючи якість засвоєння навчального матеріалу та прогножуючи перспективний професійний розвиток студентів.

Первинна посада – посада, що не потребує від випускників навчального закладу попереднього досвіду професійної практичної діяльності.

Педагогічний тест – така система завдань, результат виконання яких групою претендентів дозволяє досить надійно ранжувати їх (надати їм порядкові номери) за якістю навчання, кількістю наявних знань; система стандартизованих завдань, результат виконання яких дозволяє за заданим ступенем точності виміряти знання, навички та вміння випробуваного.

Передтест – тест, результати якого опрацьовують, інтерпретують, а завдання коригують для укладання остаточного варіанта тесту.

Помилка – результат хибних висновків і суджень, типове відхилення від норм і правил. Помилка відображає певну стадію засвоєння матеріалу.

Проведення тестування – алгоритм виконання послідовних дій під час тестування. Процедура проведення описується в детальних інструкціях. У них повно і послідовно описується процедура тестування, її тривалість, санітарні умови, характеристики приміщень, права та обов'язки учасників тестування тощо.

Проект тесту – вихідний тестовий матеріал, який у подальшому буде трансформовано у систему тестових завдань.

Прохідний бал – це мінімальна частка від максимального бали, яку необхідно набрати для успішної здачі тесту. Для зручності оцінки прохідний бал тесту визначається у відсотках.

Переконаність – готовність відстоювати власну точку зору, вміння вибирати цінності та ідеї.

Перехресні завдання складаються із запитання або умови задачі і дво- або більшої кількості алфавітів, в яких подано перелік об'єктів та їх ознаки і властивості. Під час виконання завдання студент повинен для кожного з об'єктів, наведених у першому алфавіті (списку), вибрати по одній з ознак у кожному подальшому.

Показник якості вищої освіти – кількісна характеристика якості особистості випускника вищого навчального закладу, що розглядається стосовно до певних умов його навчання і сфери майбутньої соціальної діяльності.

Поточне оцінювання – це процес встановлення рівня навчальних досягнень учня (учениці) в оволодінні змістом предмета, уміннями та навичками відповідно до вимог навчальних програм.

Проблема – ситуація під час діяльності, яка містить суперечності наукового, організаційного або іншого характеру і є перешкодою, що виникає при досягненні суб'єктом цілеспрямованого результату своєї діяльності.

Проблемний моніторинг дозволяє досліджувати закономірності процесів, ступені небезпеки, типологію проблем.

Простота тесту – тестові завдання повинні мати чіткі, зрозумілі для кожного формулювання, та відповідати пізнавальним можливостям студентів.

Професія – набір робіт, що характеризуються заданим рівнем збігу основних завдань та обов'язків, які виконуються чи мають бути виконані працівником.

Прохідний бал(критичний поріг оцінки) – це мінімальна частка від максимального балу, яку необхідно набрати для успішної здачі тесту.

Процедура вимірювання – це категорія, що показує, яким чином і за яких умов здійснюється вимірювання. Вона визначає, як саме відбувається вимірювання. Під час тестування – це *процедура тестування*, що визначається умовами та вимогами вимірювання.

Процедура оцінювання полягає в конвертації одержаного при тестуванні первинного результату (балу) у відповідне число (оцінку) за певною шкалою.

Процедура шкалювання визначає, як виміряна величина набуває кількісного визначення, складовими якого є такі елементи: *первинний бал, конвертація, шкала, оцінка*.

Психологічна готовність студентів до виконання тестів – це комплекс мотивів, знань, умінь і навичок, особистісних якостей, які забезпечують успішне здійснення тестування.

Репрезентативність тесту (або бази тестів) – міра повноти охоплення завданнями навчального матеріалу, програми, відображення тестами різних рівнів навчання.

Рівень професійної діяльності – характеристика професійної діяльності за ознаками певної сукупності професійних завдань та обов'язків (робіт), які виконує працівник.

Рівень якості вищої освіти – відносна характеристика якості вищої освіти, що ґрунтується на порівнянні значень показників якості, отриманих на підставі діагностичних іспитів випускників вищого навчального закладу, з критеріально-орієнтованим еталоном, що репрезентується стандартом вищої освіти.

Робота – набір завдань та обов'язків, які виконуються або повинні бути виконані однією особою (працівником).

Розуміння – здатність розуміти матеріал, що вивчається.

Складність – міра розумових зусиль, потрібних для вибору відповіді.

Складність завдання тесту – характеристика завдання тесту, що відображає статистичний рівень розв'язання в даній вибірці проблеми стандартизації.

Система вищої освіти - це сукупність взаємопов'язаних послідовних стандартів вищої освіти; вищих навчальних закладів усіх форм власності; інших юридичних осіб, що надають освітні послуги в галузі вищої освіти; органів, які здійснюють управління в галузі вищої освіти.

Система знань – це, насамперед, володіння ефективними визначеннями основних наукових понять.

Синтез – здатність поєднати окремі частини знань з метою отримання цілого, що набуває нової якості.

Суперечливість – одна з ознак нелогічності мислення людини, яка полягає в тому, що в одному і тому ж міркуванні про той же предмет, узятий у той же час

і у тому ж відношенні, висловлюються протилежні або суперечні ствердження, що виключають один одного.

Субтест – група завдань у тесті з чітко вираженими спільними характеристиками і функцією. Зазвичай за кожен субтест ставлять окрему оцінку, що вказує експерту на профіль виконання. Педагогічний тест може складатися з кількох субтестів.

Спеціаліст – освітньо-кваліфікаційний рівень вищої освіти особи, яка на основі повної загальної середньої освіти або неповної вищої освіти, або(та) освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст за відповідною до напрямку підготовки спеціальністю, або базової вищої освіти та освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр здобула повну вищу освіту, спеціальні вміння та знання, достатні для виконання завдань та обов'язків (робіт), що передбачені для первинних посад з певного виду економічної діяльності, на технологічному рівні професійної діяльності.

Спеціалізація за спеціальністю – категорія, що характеризує відмінності окремих задач діяльності фахівця за ознаками різниці засобів, або(та) продуктів, або(та) умов діяльності в межах спеціальності. Ці окремі задачі характерні для відносно невеликих груп фахівців у межах спеціальності.

Специфікація завдання – спеціалізований вид документа, який використовують для складання певної групи тестових завдань. Це формальні системоутворювальні вказівки від організатора педагогічного тесту для авторів завдань.

Стандарти вищої освіти (система стандартів вищої освіти) - сукупність норм, що визначають зміст вищої освіти, навчання, засоби діагностики якості вищої освіти та нормативний термін навчання.

Стандартизація (від *англ.* standard – типовий, нормальний) стосовно тестування означає уніфікацію, тобто приведення до єдиних норм процедури вимірювання та показників якості тесту.

Стандартизованим називається тест, що має комплексну характеристику, яка визначається його властивостями, процедурами вимірювання і шкалювання, а також чіткою регламентацією процедури та логістики (організації) процесу тестування.

Стійкість тесту – міра збереження надійності і валідності при перенесенні тесту в інше, аналогічне середовище, міра рівнозначності і однорідності тестів для різних груп учнів.

Таксономія цілей – класифікація цілей, групування за певними ознаками.

Тест (*test*) у перекладі з англійської – іспит, випробування. Тестування або тестовий контроль – це процедура визначення рівня підготовки фахівців у певній галузі знань, психологічного, фізичного та розумового стану, професійної придатності, обдарованості та інших якостей особи за допомогою системи спеціально підготовлених завдань.

Тестування (testing) як метод – це процес вимірювання кількісних показників за допомогою тесту.

Традиційний тест визначається як стандартизований метод діагностики рівня і структури підготовленості студента. При цьому всі студенти, які тестуються, відповідають на одні і ті ж тест-завдання протягом одного терміну, в однакових умовах і з єдиними правилами оцінювання відповідей.

Тест досягнень – тип психодіагностичних методик, що спрямовані на оцінювання досягнень рівнів розвитку здібностей, навичок, умінь і знань.

Тести критеріально-орієнтовані – типи тестів, що призначені для визначення рівня індивідуальних досягнень щодо певного критерію на основі логіко-функціонального аналізу змісту завдань. Як критерій (або об'єктивний еталон), розглядаються конкретні знання, уміння, навички, що необхідні для успішного виконання тих чи інших завдань діяльності.

Тест нормативно зорієнтований – інструмент оцінювання, що зорієнтований на статистичні норми, які встановлені для певної сукупності тестованих.

Тестологія – (з *англ.* *test* – проба, випробування) – наука про вимірювання психофізіологічних та особистісних характеристик.

Тест адаптивний – система завдань з відомими властивостями і параметрами складності.

Тест гетерогенний – сукупність стандартизованих завдань, що створені з метою вимірювання знань з кількох навчальних дисциплін (розділів дисциплін), але не вимагає одночасного залучення знань з різних дисциплін (розділів дисциплін).

Тест гомогенний – сукупність стандартизованих завдань з однієї навчальної дисципліни (розділу дисципліни).

Тест груповий – тест, який група випробуваних виконує разом (колективно, спільно).

Тест індивідуальний – тест, створений для окремого випробуваного або окремого типу випробуваних.

Тест інтегративний – система завдань для загальної діагностики готовності випускника освітнього закладу. Завдання тесту такі, що для їх виконання потрібні синтетичні знання з кількох навчальних дисциплін.

Тест зростаючої складності – сукупність стандартизованих завдань, що подаються в порядку зростаючої складності.

Тест змішаний – сукупність стандартизованих завдань різної складності, що подаються у випадковому порядку.

Тест педагогічний – система взаємопов'язаних предметним змістом завдань специфічної форми, що дозволяють оцінювати структуру і вимірювати рівень знань.

Тести процесуальні – студентам надається можливість продемонструвати когнітивні здібності, що оцінюються на практиці у природній ситуації.

Тест ситуаційний – критеріально-орієнтований тест досягнень, який складається з цілеспрямованого набору тестових завдань, призначених для оцінювання рівня сформованості знань щодо орієнтованих основ дій, які є

адекватними діяльності вирішення проблемних ситуацій, що властиві майбутній діяльності (соціальной, виробничій) випускників вищих навчальних закладів.

Тестове завдання – складова одиниця тесту (кожне завдання є невід'ємною його частиною, тому видалення хоча б одного завдання неминуче призведе до виникнення прогалин в оцінюванні), яка відповідає не тільки формальним, але й певним статистичним вимогам: частка неправильних відповідей в кожному завданні; співвідношення балів за завданнями та балів за весь тест.

Технологія навчання – сукупність форм, методів, прийомів та засобів передачі соціального та(або) професійного досвіду в процесі навчання.

Технологія освіти – процес та результат створення (проекування) адекватної потребам і можливостям особи та суспільства системи соціалізації, особистісного та професійного розвитку людини в закладі освіти, що складається із спеціальним чином сконструйованих відповідно до заданої мети методологічних, дидактичних, психологічних, інтелектуальних, інформаційних та практичних дій, операцій, прийомів, кроків, які гарантують досягнення цілей, що визначені учасниками освітянського процесу, та свободу усвідомленого вибору.

Технологічні знання – це особливий вид знань, що можуть проявлятися у фахівців, які мають різні рівні підготовленості.

Уміння – здатність людини виконувати певні дії (під час виконання тієї чи іншої діяльності) на основі відповідних знань.

Умова – це стимул для відповіді, яка описує певну проблему і ставить завдання перед екзаменованим.

Усне опитування – найпоширеніший метод контролю знань студентів. Сутність цього методу полягає в постановці перед студентами запитань за змістом навчального матеріалу, що виноситься для контролю, та оцінюванні їх відповідей. За своїм характером усне опитування може бути індивідуальним і фронтальним, простим і складним.

Фасетом називається набір змінних елементів завдання, що представляються в фігурних дужках для випадкового вибору в автоматизованому тестуванні

Форма завдання – різновид тестових завдань певної формальної структури, спосіб організації, упорядкування та існування змісту тесту. Завдання, які використовують у тестах на перевірку успішності, мають такі форми: завдання з вибором однієї або кількох правильних відповідей; завдання на встановлення відповідності, завдання на встановлення правильної послідовності, відкриті завдання з короткою відповіддю, відкриті завдання з розгорнутою відповіддю.

Цикл існування об'єкта діяльності - період, протягом якого існує об'єкт діяльності фахівця від „зародження” (проекування) до його ліквідації.

Цикл підготовки - сукупність складових змісту освітньої або професійної підготовки (змістових модулів, блоків змістових модулів), що поєднані за ознаками приналежності їх змісту до спільного освітнього або професійного напрямку.

Шкала – засіб фіксації результатів вимірювання властивостей об'єктів шляхом впорядкування їх в певну систему чисел, в якій відношення між окремими результатами виражено у відповідних числах.

Шкала відношень. Це шкала, на якій початок відліку є не довільним, а чітко визначеним (наприклад, шкала довжини, ваги). Серед соціальних наук ознаки, які можна було б виміряти за цією шкалою, ще не відомі.

Шкалювання тесту – здатність тесту відображати результати навчальних досягнень в деякій системі (шкалі) оцінок або балів.

Якість вищої освіти – сукупність якостей особи з вищою освітою, що відображає її професійну компетентність, ціннісну орієнтацію, соціальну спрямованість і обумовлює здатність задовольняти як особисті духовні й матеріальні потреби, так і потреби суспільства.

Якість освітньої діяльності – сукупність характеристик системи вищої освіти та її складових, що визначає її здатність задовольняти встановлені і передбачені потреби окремої особи або(та) суспільства.

Якість особистості випускника вищого навчального закладу – цілісна сукупність характеристик особистості, що визначає зміст соціально значущих і професійно важливих властивостей особи, яка закінчує вищий навчальний заклад.

Якість тесту – залежить від того, на який тип вимірювання ми орієнтувалися і який статус використання має тест: обов'язковий, пілотний або дослідницький.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Агрусті, Г., Артемчук, Л., Булах, І., Вілмут, Дж., Лукіна, Т., Мруга, М.; Булах, І. (ред.) (2006). *Основи педагогічного оцінювання. Частина І. Теорія*. Київ. Майстер клас, 113.
- Ананченко, І. В. (б.р.) Розробка систем тестування та контролю знань учнів. <http://aiv.spb.ru/page.php?id=712&oid=581>
- Андрійчук, О. І. (2009). Педагогічне оцінювання як складова навчального процесу. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*, 48, 93-96. <https://visnyk.zu.edu.ua/pdf/visnyk48.pdf>
- Берещук, М.Я., Бархаєв, Ю.П., & Стадник, Г.В. (2006). *Тестовий контроль і рейтинг в освіті: Навчальний посібник*. Харків: ХНАМГ, 106.
- Берещук, М.Я., & Дмитрієв, І.Б. (2001). *Тестовий контроль та рейтингова оцінка знань студентів*. Харків, ХДАМГ, 42.
- Білоусова, Л.І. (2008). Потенціал комп'ютерного тестування. *Вісник ТІМО*, 10, 40 – 44.
- Булах, І. Є. (1994). *Історія розвитку та сучасний стан педагогічної тестології*. Київ: ЦМК МОЗ України, 21.
- Булах, І. Є. (1994). *Кількісний аналіз результатів тестування*. Київ. ЦМК МОЗ України, 54.
- Булах, І. Є. (1995). *Комп'ютерна діагностика навчальної успішності*. Київ: ЦМКМОЗ України, УДМУ, 221.
- Булах, І. Є. (1994). *Теорія комп'ютерного тестування*. Київ: ЦМК МОЗ України, 59.
- Булах, І. Є., Волосовец, В. Ф., & Вороненко, Ю. В. (2003). *Система управління якістю медичної освіти в Україні: монографія*. Д., АРТПРЕС, 212.
- Булах, І.Є., & Мруга, М.Р. (2006). *Створюємо якісний тест: Навчальний посібник*. Київ: Майстер-клас, 160.
- Галузьяк, В.М., Сметанський, М.І., & Шахов, В.І. (2001). *Педагогіка: Навчальний посібник*. Вінниця: РВВ ВАТ Віноблдрукарня, 200.
- Гогунський, В.Д., Яковенко, О.Є., & Хмельницький, В.В. (2005). Основні напрямки розвитку систем комп'ютерного тестування. *МНПК Сучасний інформаційні та електронні технології*, 6, 136–142.
- Гончаренко, С.У. (1997). *Український педагогічний словник*. Київ: Либідь, 376.
- Гронлунд, Н. (1994). Складання тестів контролю успішності. *Мандрівець*, 2, 53-62.
- Гуцало, Е.У. (2011). *Педагогічне тестування в системі контролю і оцінки якості навчання студентів (на базі дисциплін психолого-педагогічного циклу педагогічного університету)*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка.
- Гуцало, Е.У. (2005). Система тестових завдань та творчих задач з психології. In *Модульний контроль знань студентів педагогічного університету*. Навчально- методичний посібник. Кіровоград: РВВ КДПУ, 176.

Дорошенко, Ю.О. (2007). *Достовірність комп'ютерного тестування: навчальний-методичний посібник для педагогічних працівників загальної, середньої та вищої освіти*. Ін-т педагогіки АПН України. Київ: Педагогічна думка, 175.

Кремень, В.Г. (ред.) (2008). Академія педагогічних наук Ін *Енциклопедія освіти України*. Київ: Юрінком Інтер, 1040.

Есаулов, А.О. (2005). *Методика контролю навчальних досягнень студентів-аграрників у процесі вивчення спеціальних технічних дисциплін*. Кандидат наук. Київ: Національний аграрний університет.

Євдокимов, В.І. (2006). *Технології зовнішнього стандартизованого тестування*. Педагогічні технології. Харків: Колегіум.

Журавель, В.Ф., Ільїн, В.В., & Кузнецов, В.О. (2000). *Рекомендована практика конструювання тестів професійної компетенції випускників вищих навчальних закладів*. Київ: Аграрна освіта.

Журавель, В. Ф., Ільїн, В. В., Кузнецов, В. О., Сухарніков, Ю. В. та ін. За Сухарніков, Ю. В. (ред.) (2000). *Рекомендована практика конструювання тестів професійної компетенції випускників вищих навчальних закладів*. Київ: Аграрна освіта.

Ільїн, В. В., Лузан, П. Г., & Рудик, Я. М. (2014). *Методика тестового контролю успішності навчання студентів: монографія*. Київ: НАККіМ, 224.

Ільїн, В. В., Лузан, П. Г., & Рудик, Я.М. (2010). *Методика тестового контролю успішності навчання студентів*. Київ: НАККіМ.

Коваленко, Л.Т. (упорядник) (2008). *Короткий тестологічний словник-довідник*. Київ: Грамота.

Кухар, Л.О., & Сергієнко, В.П. (2010). *Конструювання тестів. Курс лекцій: навчальний посібник*. Луцьк.

Левківський, К., & Сухарніков, Ю. (2004). Завдання щодо забезпечення якості вищої освіти України в контексті Болонського процесу. Вища школа. 5-6. 86-106.

Лузан, П.Г. (2008). *Методика тестування рівня професійної компетентності майбутніх фахівців-аграрників: методичний посібник для науково-педагогічних працівників вищих аграрних навчальних закладів*. Київ: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 136.

Лузан, П.Г., Каленський, А.А., & Колісник, Н.В. (2017). *Технологія тестового контролю успішності навчання майбутніх молодших спеціалістів*. Київ. ІПТО НАПН України. 67.

Малихін, А. (2001). Тести у навчальному процесі сучасної школи. *Рідна школа*, 8.

Лузан, П. Г., Каленський, А. А., Пащенко, Т. М., Мося, І. А., & Ямковий, О. Ю. (2021). *Методичні основи оцінювання якості підготовки фахівців у закладах фахової передвищої освіти: методичний посібник*. Житомир: Полісся.

Сергієнко, В.П., & Кухар, Л.О. (2011). *Методичні рекомендації зі складання тестових завдань*. Київ: НПУ.

Методичні рекомендації з організації тестового контролю освітньо-професійної підготовки вчителя. (2004). Тернопіль: видавництво ТНПУ ім. В. Гнатюка, 100.

Сазонов, О.О., & Волкова, О.В. (2019). *Методичні рекомендації з розроблення тестів*. Київ: ДУТ.

Михайлов, К.М. (2000). Моделювання системи рейтингової оцінки знань. *Вісник ХГТУ*, 1(7), 343–346.

Михайлов, К.М., & Каленбет, Д.В. (2002). Деякі підходи до системи тестування. *Вісник ХГТУ*, 41, 503–507.

Мойсеюк, Н.Є.; Локшина, О.І. (ред.) (2001). *Педагогіка: Навчальний посібник*. Київ: (б.в.).

Моніторинг якості освіти: світові досягнення та українські перспективи. (2004). Київ: К.І.С, 128.

Морська, Л.І. (2006). *Теоретико-методичні основи розробки та застосування комп'ютерного педагогічного тесту*. Тернопіль: Астон.

Нагаєв, В.М. (2012). *Методичні рекомендації по провадженню модульно-рейтингової технології навчально-творчої діяльності студентів (із дисципліни управлінського циклу)*. Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 73.

Огнівчук, Л. М. (2014). Оцінювання навчальних досягнень студентів вищих навчальних закладів на основі компетентнісного підходу. *Освітологічний дискурс*, 3, 154-165. http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2014_3_18.

Олійник, М.М., & Романенко, Ю.А. (2001). *Тест як інструмент кількісної діагностики рівня знань в сучасних технологіях навчання*. Донецьк: ДонНУ.

Омельяненко, С.В. (2008). *Педагогіка: тестові завдання: Навчальний посібник*. Київ: Знання, 391.

Булах, І. (ред.). (2005). *Основи педагогічного оцінювання: Ч. II. Практика: Навчально-методичні та інформаційно-довідкові матеріали для педагогічних працівників*. Київ: Майстер-клас.

Булах, І. (ред.). (2005). *Основи педагогічного оцінювання: Ч. I. Теорія: Навчально-методичні та інформаційно-довідкові матеріали для педагогічних працівників*. Київ: Майстер-клас.

Паращенко, Л. І., Леонський, В. Д., & Леонська, Г. І.; Ляшенко, О. І. (ред.). (2006). *Тестові технології у навчальному закладі: Методичний посібник*. Київ: ТОВ Майстерня книги.

Болюбаш, Я.Я., Булах, І.Є., Мруга, М. Р., & Філончук, І. В. (2007). *Педагогічне оцінювання і тестування. Правила, стандарти, відповідність*. Київ: Майстер-клас.

Порсева, Х. О. Терещук, Г.В. (ред.). (2007). Критеріально-орієнтоване тестування у сучасній системі освіти. In *Удосконалення змісту й технологій оцінювання якості підготовки майбутніх фахівців відповідно до вимог Європейської асоціації якості освіти: Матеріали регіонального науково-практичного семінару* (с. 63-136). Тернопіль: ТНПУ ім. В.Гнатюка.

Приходько, В.В., & Вікторов, В. Г. (2009). *Педагогічний контроль у вищій школі: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів Міністерства освіти і науки України*. Дніпропетровськ: НГУ.

Росошанська, О. В. (2021). *Складання тестових завдань для оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти з навчального курсу: методичні вказівки*. Київ: ВНЗ Університет економіки та права «КРОК».

Паращенко, Л. І., Леонський, В. Д., & Леонська, Г. І. (2006). *Тестові технології у навчальному закладі: методичний посібник*. Київ: ТОВ Майстерня книги, 217.

Завальнюк, О. М. (ред.). (2010). *Тестування як метод педагогічного контролю успішності студентів: науково-методичний збірник*. Кам'янець-Подільський національний університет ім. І. Огієнка. Кам'янець-Подільський: Аксіома, 111.

Терещук, Г.В. (ред.). (2007). *Удосконалення змісту й технологій оцінювання якості підготовки майбутніх фахівців відповідно до вимог Європейської асоціації якості освіти: Матеріали регіонального науково-практичного семінару*. Тернопіль: ТНПУ ім. В.Гнатюка.

Фетісов, В.С. (2011). *Комп'ютерні технології в тестуванні: навчально-методичний посібник*. Ніжин: ПП Лисенко М.М.

Фігурська, Л. В. (2009). Становлення та розвиток тестування як методу педагогічної діагностики. *Народна освіта*, 1(7). Режим доступу: <http://www.narodnaosvita.kiev.ua>.

Фігурська, Л.В.; (2007). Технологія конструювання педагогічних тестів: науково-методологічні основи. In Терещук, Г.В. (ред.). *Удосконалення змісту й технологій оцінювання якості підготовки майбутніх фахівців відповідно до вимог Європейської асоціації якості освіти: Матеріали регіонального науково-практичного семінару*. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 127–132.

Фігурська, Л.В. (2006). До проблеми забезпечення ефективності тестових технологій як засобу контролю професійної підготовки майбутніх спеціалістів. In *Професійні компетенції та компетентності вчителя: Матеріали регіонального науково-практичного семінару*. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 40–44.

Фігурська, Л.В. (2010). Путівник для педагогічного тестування: методичний посібник. Тернопіль: Крок, 133.

Фіцула, М.М. (2006). *Педагогіка вищої школи: Навчальний посібник*. Київ: Академвидав, 352.

Чаркіна, О.А. (2009). *Методичні основи розробки і використання педагогічних тестів: Навчально-методичний посібник для студентів і викладачів педагогічних ВНЗ*. Кривий Ріг: КДПУ, 116.

Чаркіна, О.А. (2008). Педагогічне тестування в контексті системи перевірки навчальних досягнень майбутнього педагога. *Вісник Черкаського університету: Педагогічні науки*, 125, 98-103.

Шкавро, В. В. (2019). *Методика тестового контролю навчальних досягнень майбутніх учителів української мови і літератури з мовознавчих дисциплін*. Кандидат наук. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка.

Ягупов, В.В. (2002). *Педагогіка*: Навчальний посібник. Київ: Либідь, 560.

Яковенко, О.Є., Гогунський, В.Д., & Тонконогий, В.М. (2005). Наукові основи контролю знань при реалізації кредитно-модульної системи навчання. *Наук. пр. Високі технології в машинобудуванні*, 2(11), 447–450.

Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain*. New York: Longman, 216. <https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>

Case, S. M., & Swanson, D. B. (1996). *Constructing written test questions for the basic and clinical sciences*. National Board of Medical Examiners. Philadelphia.

Du Bois P.H. (1970). *A History of Psychological Testing*. Boston. Allyn and Bacon Inc., 152. Op.cit.

Ebel, R. L. (1975). *Educational testing: Valid? Biased? Useful?*. Phi. Delta Kappun., October, 57, N 2.

Hambleton, R. K., Zaal, J. N., & Pieters, H. J. (1991). *Computerized adaptive testing: the theory, applications and standards*. Kluwer Academic Publishers. Boston, MA, US.

Howard, Wainer. (1990). *Computerized Adaptive Testing*. A primer. Lawrence Erlbaum Associated, Publishers.

Livingston, S. A., & Zieky, M. J. (1982). *Passing scores: A manual for setting standards of performance on educational and occupational tests*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

Mehrens, W. A., & Lehman, I. J. (1991). *Measurement and evaluation in education and psychology*. New York: Holt; Rinehart & Winston, 3, 592.

Resnick, L. B., & Melnick, De. (1981). A new perspective on the use of standardized tests. Phi. Delta Kappun, May, N 5, 623–627.

Simpson, E. (1972). *The classification objectives in the psychomotor domain*. Washington: Gryphon House.

Standards for educational and psychological testing. American Educational Research Association. American Psychological Association. National Council on Measurement in Education. Washington, DC: American Psychological Association, 1999.

The PSAT (Preliminary Scholastic Aptitude Test). http://www.eabjm.com/counselling/standardized_tests/psat.htm

ДОДАТКИ

Додаток А

Базовий набір тестових завдань з теми «Плуги» для проведення пілотажного дослідження валідності тесту

1. Призначення

Завдання 1.1. Які із названих операцій виконує плуг загального призначення:

1. Підрізає шар ґрунту на глибину до 30 см.
2. Забезпечує передпосівний обробіток ґрунту.
3. Перевертає і частково розпушує скибу ґрунту.
4. Забезпечують розпушення та вирівнювання поверхні поля.
5. Укладає підрізану скибу на дно борозни.
6. Вирівнює поверхню поля.
7. Глибоке розпушення ґрунту.

Правильна відповідь: 1, 3, 5.

2. Агротехнічні вимоги

Завдання 2.1. Вкажіть значення показників для оранки з перевертанням скиб:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Глибина загортання рослинних рештків та добрив в см. | A. 12...15. |
| 2. Глибина гребенів в см. | B. 8...12. |
| 3. Відхилення від глибини оранки см. | C. <10. |
| 4. Відхилення від ширини захвату корпусів у %. | D. <5. |
| | E. 2. |

Правильна відповідь: 1–А, 2–D, 3–Е, 4–С.

3. Технічна характеристика

Завдання 3.1. Вкажіть значення показників для плуга ПЛН–3–35 в см:

- | | |
|--|---------------|
| 1. Глибина оранки ... | A. 7...12. |
| 2. Заглиблення леза передплужника ... | B. 9...15. |
| 3. Відстань від носками передплужника та основного корпусу ... | C. 25–30. |
| 4. Ширина захвату ... | D. 30...35. |
| 5. Глибина ходу дискового ножа ... | E. 90...105. |
| | F. 160...175. |

Правильна відповідь: 1–С, 2–А, 3–D, 4–Е, 5–В.

4. Класифікація плугів

Завдання 4.1. Згрупуйте наведені типи плугів за:

- A. Призначенням.
- B. Конструкцією робочих органів.
- C. Способом агрегування.
- D. Технологічним процесом.

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1. Безполицеві. | 10. Плуги-розпушувачі. |
| 2. Дискові. | 11. Причіпні. |
| 3. Для гладенької оранки. | 12. Роторні. |
| 4. Для оранки вразгін. | 13. Садові. |
| 5. Загального призначення. | 14. Спеціальні. |
| 6. Лемішно-полицеві. | 15. Чагарниково-болотні. |
| 7. Напівначіпні. | 16. Чизельні. |
| 8. Начіпні. | 17. Ярусні. |
| 9. Плантажні. | |

Правильна відповідь: A – 5, 9, 13, 14, 15, 17;
B – 1, 2, 6, 10, 12, 16;
C – 7, 8, 11;
D – 3, 4.

Завдання 4.2. Які з названих ознак належать до плуга ПЛН-3-35:

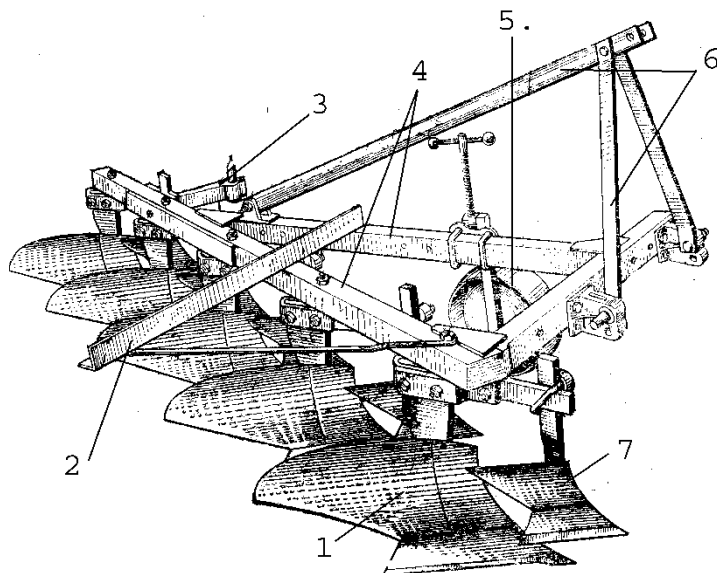
- 1. Для гладенької оранки.
- 2. Для оранки врозгін.
- 3. Загального призначення.
- 4. Корпуси лемішно-полицеві.
- 5. Корпуси з кутознимачем.
- 6. Напівначіпний.
- 7. Начіпний.
- 8. Плуги-розпушувачі.
- 9. П'ятикорпусний.
- 10. Спеціальний.
- 11. Трикорпусний.
- 12. Ярусний.

Правильна відповідь: 2, 3, 4, 7, 11.

5. Загальна будова

Завдання 5.1. Якими номерами на рисунку позначені:

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| A. Корпус; | F. Начіпний пристрій. |
| B. Опорне колесо; | |
| C. Передплужник; | |
| D. Рама; | |
| E. Причіп для борін; | |



Правильна відповідь: А–1, В–5, С–7, D–4, Е–2, F–6.

6. Будова окремих агрегатів (вузлів, механізмів, систем)

Завдання 6.1. Назвіть три головних робочих органи плуга загального призначення:

Правильна відповідь: корпус, передплужник, ніж.

Завдання 6.2. Які з названих складових частин плуга представлені на рисунку і якими номерами вони позначені?

А. Грунтопоглиблювач.

В. Корпус.

С. Опорне колесо.

Д. Дісковий ніж.

Е. Передплужник.

Правильна відповідь: А–5, В–4, D–2, Е–3.

Завдання 6.3. Якими номерами на рисунку позначені складові частини корпусу плуга?

А. Стівба.

В. Леміш.

С. Польова дошка.

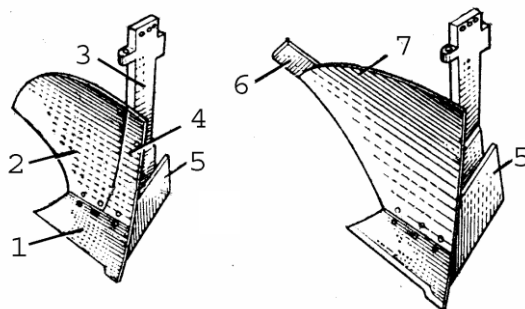
Д. Перо полиці.

Е. Полиця.

Г. Грудь полиці.

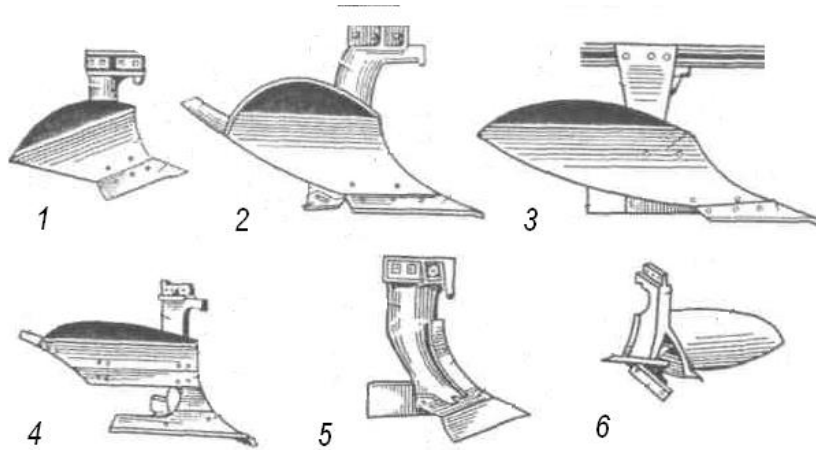
Н. Крило.

Правильна відповідь: А–3, В–1, С–5, D–6, Е–7, G–4, Н–2.



Завдання 6.4. Яким цифрами на рисунку позначені такі типи корпусів:

- А. Гвинтовий.
- В. Напівгвинтовий.
- С. Культурний.
- Д. Безполицевий.
- Е. Ізвисувним долотом.
- Ф. Вирізний.



Правильна відповідь: А–3, В–2, С–1, D–5, Е–6, F–4.

Завдання 6.5. Які з названих корпусів можуть встановлюватися на плузі ПЛН-3-35?

- 1. Гвинтовий,
- 2. Напівгвинтовий.
- 3. Культурний.
- 4. Безполицевий.
- 5. Ізвисувним долотом.
- 6. Вирізний.
- 7. З ґрунтопоглиблювачами.

Правильна відповідь: 2, 3, 6, 7.

7. Робочий процес машини

Завдання 7.1. Які складові частини плуга виконують названі функції:

- | | |
|---|--|
| <p>A. Зрізає скибу у вертикальній площині.</p> <p>B. Підрізає скибу в горизонтальній площині.</p> <p>C. Забезпечує рівну стінку і чистоту дна борозни за плугом.</p> <p>D. Обертає та розкришує скибу.</p> <p>E. Вирізає та скидає на дно борозни верхню частину скиби.</p> <p>F. Підтримує раму плуга в певному положенні.</p> <p>G. Забезпечує приєднання плуга до начіпної системи трактора.</p> <p>H. Дозволяє регулювати глибину оранки.</p> <p>I. Є основою до якої прикріплюються всі складові частини плуга.</p> <p>J. Забезпечує розпушення підорного шару ґрунту на 5–6 см.</p> | <p>1. Ґрунтопоглиблювач.</p> <p>2. Опорне колесо.</p> <p>3. Дисковий ніж.</p> <p>4. Передплужник.</p> <p>5. Рама.</p> <p>6. Причіп для борін.</p> <p>7. Начіпний пристрій.</p> <p>8. Корпус.</p> |
|---|--|

Правильна відповідь: А–8, D–8, С–3, D–8, Е–4, F–2, G–7, H–2, I–5, J–1.

Завдання 7.2. Які типи корпусів застосовуються на плугах, призначених для оранки:

- | | |
|---|---|
| <p>A. Перезвожених важких ґрунтів.</p> <p>B. Підзолистих ґрунтів з глибоким підзолистим горизонтом з одночасним його поглибленням на 4–5.</p> <p>C. З інтенсивним розпушуванням скиби важких ґрунтів.</p> <p>D. Твердих ґрунтів та ґрунтів засмічених каміннями.</p> <p>E. Глибокому розпушуванні ґрунтів без обертання скиби.</p> <p>F. Староорних слабо зв'язних ґрунтів.</p> <p>G. Цілини.</p> <p>H. Чагарників.</p> | <p>1. Безполицевий.</p> <p>2. Дисковий.</p> <p>3. З висувним долотом.</p> <p>4. Вирізний.</p> <p>5. Комбінований.</p> <p>6. З полицею культурною.</p> <p>7. З напівгвинтовою полицею.</p> |
|---|---|

Правильна відповідь: А–2, В–4, С–5, D–3, Е–1, F–6, G–7, H–7.

8. Робочий процес агрегату

Завдання 8.1. Розташуйте робочі органи плуга в порядку збільшення величини їх заглиблення в ґрунт.

1. Корпус;
2. Ґрунтозаглиблювач;
3. Передплужник;
4. Дисковий ніж.

Правильна відповідь: 3, 4, 1, 2.

Завдання 8.2. Вкажіть порядок розташування робочих органів, починаючи від стінки борозни:

1. Корпус.
2. Дисковий ніж.
3. Передплужник.

Правильна відповідь: 2, 3, 1.

Завдання 8.3. Які складові частини корпусу плуга виконують перелічені операції:

- | | |
|--|-------------------|
| A. Підрізання скиби і її часткове розпушування. | 1. Стовба. |
| B. Перевертання та розпушування скиби. | 2. Леміш. |
| C. Забезпечення стійкого ходу. | 3. Польова дошка. |
| D. Є основою для об'єднання складових частин корпусу та його приєднання до рами. | 4. Полиця. |
| | 5. Крило. |

Правильна відповідь: A–2, B–4, C–3, D–1.

9. Технологічне налагоджування та регулювання

Завдання 9.1. За допомогою яких пристроїв у плуга ПЛН–3–35 регулюється:

- A. Глибина оранки.
- B. Горизонтальне положення рами плуга у поздовжньому напрямі.
- C. Перевід плуга в транспортне положення.
- D. Горизонтальне положення рами плуга в поперечному напрямі.
 1. Зміною довжини розкосу системи начіпного механізму трактора.
 2. Зміною довжини центральної тяги начіпного механізму.
 3. Механізму опорного колесами.
 4. Начіпним механізмом трактора.
 5. Переміщення начіпного пристрою по передній балці рами плуга.

Правильна відповідь: A–3, B–2, C–4, D–1.

Додаток Б

Тест із теми «Плуги»

Завдання 1¹.

Які із названих операцій виконує плуг загального призначення:

1. Підрізає шар ґрунту на глибину до 30 см.
2. Забезпечує передпосівний обробіток ґрунту.
3. Обертає і частково розпушує скибу ґрунту.
4. Забезпечують розпушення та вирівнювання поверхні поля.
5. Укладає підрізану скибу на дно борозни.
6. Вирівнює поверхню поля.
7. Глибоке розпушення ґрунту.

Завдання 2².

Вкажіть значення показників для оранки з обертанням скиб:

- | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----------|----|---------|----|------|----|-----|----|----|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Глибина загортання рослинних рештків та добрив в см. 2. Відхилення від глибини оранки см. | <table border="0"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">A.</td><td>12...15.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">B.</td><td>8...12.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">C.</td><td><10.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">D.</td><td><5.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">E.</td><td>2.</td></tr> </table> | A. | 12...15. | B. | 8...12. | C. | <10. | D. | <5. | E. | 2. |
| A. | 12...15. | | | | | | | | | | |
| B. | 8...12. | | | | | | | | | | |
| C. | <10. | | | | | | | | | | |
| D. | <5. | | | | | | | | | | |
| E. | 2. | | | | | | | | | | |

Завдання 3.

Вкажіть значення показників для плуга ПЛН–3–35 у см:

- | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|---------|----|---------|----|--------|----|----------|----|-------------|----|------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Глибина оранки 2. Заглиблення леза передплужника 3. Ширина захвату ... | <table border="0"> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">A.</td><td>7...12.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">B.</td><td>9...15.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">C.</td><td>25–30.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">D.</td><td>30...35.</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">E.</td><td>90...105...</td></tr> <tr><td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 5px;">F.</td><td>160...175.</td></tr> </table> | A. | 7...12. | B. | 9...15. | C. | 25–30. | D. | 30...35. | E. | 90...105... | F. | 160...175. |
| A. | 7...12. | | | | | | | | | | | | |
| B. | 9...15. | | | | | | | | | | | | |
| C. | 25–30. | | | | | | | | | | | | |
| D. | 30...35. | | | | | | | | | | | | |
| E. | 90...105... | | | | | | | | | | | | |
| F. | 160...175. | | | | | | | | | | | | |

Завдання 4.

Згрупуйте наведені типи плугів за:

А. Призначенням.

Б. Конструкцією робочих органів.

1. Безполицеві.
2. Дискові.
3. Загального призначення.
4. Лемішно-полицеві.
5. Плантажні.
6. Плуги-розпушувачі.

¹ В наступних варіантах тесту потрібно змінити порядок розташування відповідей

² В наступних варіантах тесту потрібно змінити назви показників

7. Роторні.
8. Садові.
9. Спеціальні.
10. Чагарниково-болотні.
11. Чизельні.
12. Ярусні.
13. Начіпні.

Завдання 5.

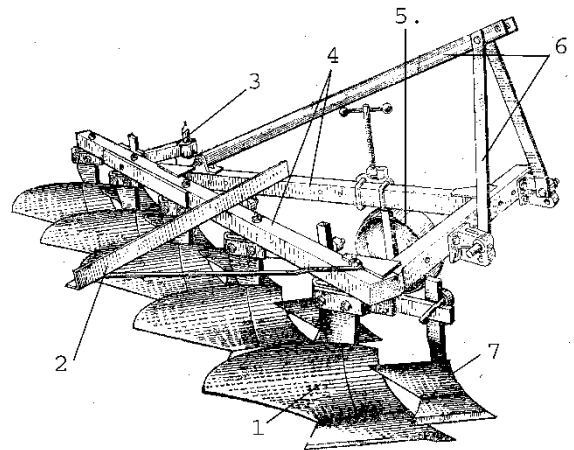
Які з названих ознак можуть стосуватися плуга ПЛН-3-35?³

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. Для гладенької оранки. | 7. Начіпний. |
| 2. Для оранки вразгін. | 8. Плуги-розпушувачі. |
| 3. Загального призначення. | 9. П'ятикорпусний. |
| 4. Корпуси лемішно-полицеві. | 10. Спеціальний. |
| 5. Корпуси з кутознимачем. | 11. Трикорпусний. |
| 6. Напівначіпний. | 12. Ярусний. |

Завдання 6.

Якими номерами на рисунку позначені:

- А. Корпус.
- В. Опорне колесо.
- С. Передплужник.
- Д. Рама.
- Е. Причіп для борін.
- Ф. Начіпний пристрій.



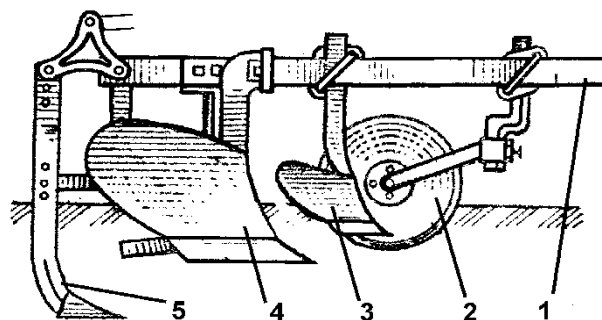
Завдання 7.

Назвіть три головних робочих органа плуга загального призначення:

Завдання 8.

Які з названих складових частин плуга представлені на рисунку і якими номерами вони позначені:

- А. Ґрунтопоглиблювач.
- В. Корпус.
- С. Опорне колесо.
- Д. Дисковий ніж.
- Е. Передплужник.

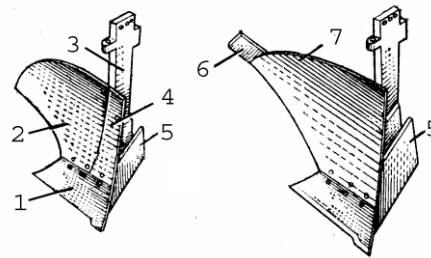


³ В наступних варіантах тесту може бути в умові завдання названа інша марка плуга

Завдання 9.

Якими номерами на рисунку позначені складові частини корпусу плуга:

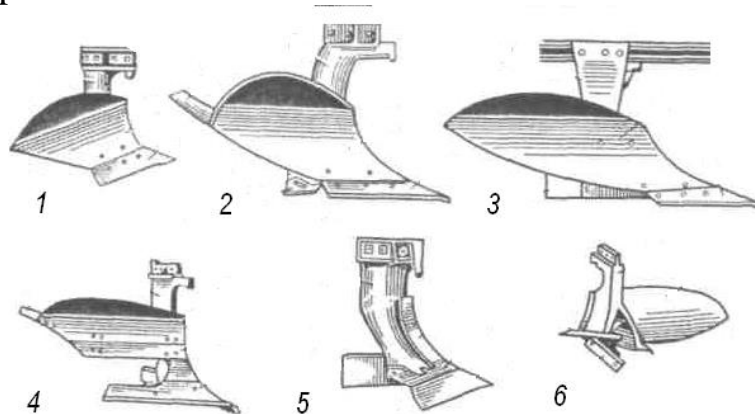
- A. Стовба.
- B. Леміш.
- C. Польова дошка.
- D. Перо полиці.



Завдання 10.

Якими цифрами на рисунку позначені такі типи корпусів:

- A. Вирізний.
- B. Гвинтовий.
- C. Культурний.



Завдання 11.

Які з названих корпусів можуть встановлюватися на плузі ПЛН-3-35?

- 1. Гвинтовий.
- 2. Напівгвинтовий.
- 3. Культурний.
- 4. Безполицевий.
- 5. Із висувним долотом.
- 6. Вирізний.
- 7. З ґрунтопоглиблювачами.

Завдання 12.

Які складові частини плуга виконують названі функції?

Функції:

- A. Зрізає скибу у вертикальній площині.
- B. Підрізає скибу в горизонтальній площині.
- C. Забезпечує рівну стінку і чистоту дна борозни за плугом.
- D. Обертає та розкришує скибу.
- E. Вирізає та скидає на дно борозни верхню частину скиби.

Складові частини плуга:

1. Грунтопоглиблювач.
2. Опорне колесо.
3. Дисковий ніж.
4. Передплужник.
5. Рама.
6. Причіп для борін.
7. Начіпний пристрій.
8. Корпус.

Завдання 13.

Які типи корпусів застосовуються на плугах призначених для оранки:

А. Перезволожених важких ґрунтів.

В. Підзолистих ґрунтів з глибоким підзолистим горизонтом з одночасним його поглибленням на 4–5 см.

Типи корпусів:

1. Безполицевий.
2. Дисковий.
3. З висувним долотом.
4. Вирізний

Завдання 14.

Розташуйте робочі органи плуга в порядку збільшення величини їх заглиблення в ґрунт.

1. Корпус.
2. Грунтозаглиблювач.
3. Передплужник.
4. Дисковий ніж.

Завдання 15.

Вкажіть порядок розташування робочих органів починаючи від стінки борозни:

1. Корпус.
2. Дисковий ніж.
3. Передплужник.

Завдання 16.

Які складові частини корпусу плуга виконують названі операції:

А. Підрізання скиби і її часткове розпушування.

В. Перевертання та розпушування скиби.

1. Стівба.
2. Леміш.
3. Польова дошка.
4. Полиця.
5. Крило.

Завдання 17.

За допомогою яких пристроїв у плуга ПЛН – 3–35 регулюється:

А. Глибина оранки.

В. Горизонтальне положення рами плуга у поздовжньому напрямі.

Пристрої:

1. Зміною довжини розкосу системи начіпного механізму трактора.
2. Зміною довжини центральної тяги начіпного механізму.
3. Механізму опорного колесами.
4. Начіпним механізмом трактора.
5. Переміщення начіпного пристрою по передній балці рами плуга.

Виробничо-практичне видання

Автори

Лузан Петро Григорович
Лапа Оксана Вікторівна
Пащенко Тетяна Миколаївна
Мося Ірина Анатоліївна
Ваніна Наталія Михайлівна
Ямковий Олександр Юрійович

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЩОДО РОЗРОБЛЕННЯ ВАЛІДНИХ ТЕСТІВ
У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ**

Методичні рекомендації

[Електронне видання]

Наукові редактори:
П.Г. Лузан, О.В. Лапа

Редактор-коректор – Л.С. Гуменна
Бібліографічний редактор – В. О. Маркова
Обкладинка, верстання – Л. О. Шестерікова

Формат 60x84/16.
Авт. арк. 8,0. Зам. 5/2022.

Виготівник і видавець:
Інститут професійної освіти НАПН України
03045, Київ, провулок Віто-Литовський, 98-а

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру:
серія ДК № 3805 від 21.06.2010 року*