https://vspu.net/sit/index.php/sit/issue/view/199/199

УДК 371.3 + 681.327.11

Скорюкова Яніна Германівна
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID: 0009-0008-8137-4106
yaskor@vntu.edu.ua

Слободянюк Олена Валеріївна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID:0009-0004-4893-3077
slobodyanyuk.o.v@vntu.edu.ua

ДИСТАНЦІЙНЕ ОПИТУВАННЯ СТУДЕНІВ ЯК ЗАСІБ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГРАФІКА»

Анотація. У статті висвітлюється пошук шляхів підвищення якості викладання інженерної графіки. В процесі дослідження ефективності використання нових інноваційних методів навчання, інтерактивних методів викладання було визначено основні критерії та показники формування графічних умінь і навичок у студентів. Для оцінювання якості викладання дисципліни, рівня методичного забезпечення, професійних якостей викладача інженерної графіки було використано результати on-line опитування студентів. Авторами розроблені умови для проведення всіх етапів анкетування. Проведено порівняльний аналіз результатів опитування з результатами підсумкового контролю з інженерної графіки. Моніторинг результатів дозволив виявити тенденції розбіжності або зближення показників реальних оцінок і результатів опитування думки студентів. Внесення змін в структуру курсу, залучення нових сучасних технологій навчання призведе до певних змін в плані сприйняття та розуміння матеріалу, що в свою чергу вплине певним чином на якість викладання. Оцінити ці зміни можна буде з використанням, як раз, процесу опитування, обрахування кореляційних показників та дослідження змін цих показників в часі. Це дасть змогу відкоригувати процес викладання технічної дисципліни. На основі результатів опитування обгрунтовано доцільність використання відеолекцій з інженерної графіки в умовах змішаного та дистанційного навчання. За результатами опитування можна здійснювати корегування методів та форм викладання та планувати наступні дії для покращення навчального процесу з інженерної графіки. Коректне формулювання запитань та варіантів відповідей, а також, правильна (анонімна, непримусова) організація процесу опитування дозволяє створити об'єктивний інформативний простір, що, безперечно, буде корисним для покращення різних аспектів процесу викладання дисципліни. Визначена необхідність подальшого дистанційного опитування з метою моніторингу та оцінювання якості викладання інженерної графіки.

Ключові слова: якість освіти, ефективність викладання, дистанційне опитування, опитування студентів, інженерна графіка, викладання геометро-графічних дисциплін.

1. Вступ

Постановка проблеми. Одним із головних пріоритетів в сучасних умовах дистанційного та змішаного навчання, на думку багатьох фахівців з галузі освіти, є пошук шляхів підвищення її якості. Це цілий комплекс характеристик освітнього процесу, що визначають послідовне та практично ефективне формування компетентної та професійної особистості [1]. Для визначення методів вдосконалення навчального процесу з інженерної графіки в умовах дистанційного та змішаного навчання в ВНТУ протягом чотирьох років проводиться педагогічний експеримент.

Мета експериментальної перевірки полягає у пошуку нових інтерактивних методів викладання для формування графічних умінь і навичок у студентів, удосконалення можливості впливу на підвищення якості навчального процесу.

Інформаційно-організаційна підтримка викладача в процесі вивчення інженерної графіки безпосередньо має вплив на рівень здобутих знань та вмінь майбутніх фахівців [2]. Критеріями для перевірки формування графічної компетентності студентів було обрано: оволодіння знаннями та сформованість умінь визначати геометричні форми деталей за їх ортогональними зображеннями; вміння комплексного використання алгоритмів розв'язування позиційних і метричних задач на плоских моделях; рівень виконання графічних завдань за допомогою сучасних графічних систем та згідно з стандартами [3, 4]. Показниками для обраних критеріїв визначені: знання теорії побудови плоских зображень тривимірних об'єктів, вміння застосування їх на практиці (вміння будувати студентами проекції точки, прямої, площини на площини проекцій; вміння будувати геометричні моделі поверхонь обертання, переносу; вміння будувати вигляди тривимірних об'єктів технічного спрямування); знання алгоритмів розв'язку та вміння самостійно виконувати позиційні та метричні задачі на плоских зображеннях, якісне оформлення графічних документів (уміння виконувати кресленики, уміння використовувати графічні комп'ютерні системи для оформлення конструкторської документації) та результати навчання студентів з інженерної графіки.

Аналіз досліджень. Оскільки при навчанні інженерної графіки закладається теоретична та практична база формування графічної компетентності майбутніх фахівців, актуальною є проблема розробки науково обґрунтованих методів здобуття графічних вмінь студентів, яка сприяла б активізації навчально-пізнавальної, дослідницької діяльності студентів, розвитку самостійності. В наукових працях О. Джеджули, М. Козяра, В. Сидоренка, В. Забронського, В. Михайленко, Н. Сиротенко, Д. Тхоржевського, дисертаційних роботах Л. Гриценко, Г. Райковської, Р. Чепка, З. Шаповал, Н. Щетини, М. Юсупової та ін. відображені методичні аспекти формування знань і вмінь з інженерно графіки.

Результати теоретичного аналізу показують, що питання, пов'язані з розробкою та використанням електронних засобів навчання досліджувались такими науковцями, як: О. Веренич, О. Гороховський, В. Грищенко, Ю. Дорошенко, М. Жалдак, Ю. Жук, С. Кудрявцева, В. Колос, В. Кухаренко, Н. Морзе, Ю. Триус та ін. Проблеми підвищення якості вищої освіти з використанням інноваційних методів навчання при викладанні піднімаються в роботах О. Андрєєва, В. Бикова, Б. Гершунського, В. Кухаренка, Н. Муліної, Г. Молодих, Л. Товажнянського, О. Третяка, П. Таланчука, О. Хмель, А. Хуторського та ін. Але, навіть при достатньому рівні наукового опрацювання цієї проблематики, питання обґрунтування участі студентів в оцінюванні якості надання освітніх послуг, а також вибору механізмів забезпечення відповідного процесу все ще залишаються відкритими для подальших наукових досліджень. Опитування, що проводяться серед студентів ЗВО, в основному носять узагальнюючий характер і спрямовані на зміст навчальних програм, структуру організації та управління навчальним процесом в університеті, рівень педагогічної майстерності викладачів [5, 6, 7]. Також суттєво впливають на достовірність результатів опитування достатньо велика вибірка респондентів, відсутність зацікавлення та формальний підхід студентів.

В межах педагогічного експерименту, при опрацюванні педагогічної, методичної, психологічної літератури, авторами було вирішено використовувати результати опитування студентів для оцінювання якості викладання дисципліни, рівня методичного забезпечення, рівня професійної графічної компетентності викладача (на думку студента), професійних якостей викладача інженерної графіки. Отже, **мета роботи** – дослідити та проаналізувати можливість використання опитування студентів для оцінювання та моніторингу якості викладання дисципліни «Інженерна графіка».

2. ОСНОВНА ЧАСТИНА

У процесі дослідницької роботи авторами визначено, що опитування - це зворотній зв'язок, який отримують викладачі від студентів, який є індивідуальним досвідом і може слугувати для оцінювання, моніторингу та впливати на підвищення якості навчання інженерної графіки. Опитування студентів не може бути єдиним інструментом оцінки ефективності викладання графічної дисципліни [7, 8, 9]. Складовими педагогічного експерименту з інженерної графіки були різні методи педагогічного дослідження [3, с. 171], в тому числі:

- спостереження - об'єктом спостереження є практичні заняття з інженерної графіки у технічному ЗВО. Вивчається якість знань студентів та уміння розв'язувати графічні задачі, виконувати технічні кресленики.
- бесіда - використовується в роботі зі студентами першого курсу, викладачами. Бесіди виявили зацікавленість студентів дистанційним навчанням (особливо студентів ЗФН). Бесіди з викладачами дають можливість виявити потребу в подальшій розробці методик викладання графічних дисциплін, особливо з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. було перевірено готовність студентів навчатись дистанційно (денна форма навчання – 63%, заочна форма навчання – 87%), а також позиції викладачів щодо змісту навчально-методичних матеріалів, оформлення матеріалів дистанційних курсів ІКГ;
- дискусії - використовуються під час семінарів, вебінарів, форумів, виступів на міжнародних, наукових і науково-практичних конференціях;
- опитування – використовується для оцінювання та моніторингу ефективності викладання дисципліни «Інженерна графіка».

Проведення опитування складалось з наступних частин:

- підготовка необхідної документації, створення робочої групи для проведення всіх етапів анкетування;
- розробка анкет – підготовка запитань з врахуванням принципів загальної структури анкети; апробація, корегування анкет; вибір шкали для обробки результатів ;
- проведення опитування;
- обробка результатів, висновки дослідження [7 - 15].

Об'єктами дослідження було обрано групи студентів першого курсу денної форми навчання факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету. Загальна кількість студентів, що брали участь в опитуванні - 237 осіб.

Під час проведення дослідження для всіх учасників було запропоновано наступні умови:

- опитування проводилось анонімно;
- опитування проводилось у вигляді заочного анкетування;
- опитування проводилось в умовах навчального процесу, після того як студенти склали іспит;
- студенти, які взяли участь в опитуванні, отримували чіткі інструкції та рекомендації щодо порядку та умов проведення дослідження.

Відповідно до мети дослідження було визначено наступні завдання:

- визначити перелік питань анкетування студентів;
- визначити категорії відповідей об'єктів дослідження;
- проаналізувати відповідність результатів підсумкового контролю та самооцінки студентів з інженерної графіки у досліджуваних групах.

Для аналізу результатів опитування було взято вибірку з 12 груп загальною кількістю 237 чоловік (що складає 95% від загальної кількості студентів, що навчались в цих групах).

На рис. 1 наведено приклади скрин-шотів опитування.



Рис. 1. Приклади опитування студентів через Telegram

Для проведення опитування студентам було запропоновано наступні питання:

1) «Наскільки на Ваш погляд, в цілому, Ви зрозуміли матеріал?»
2) «Яким був для Вас темп викладання?»
3) «Як часто Ви відвідували лекційні заняття?»
4) «Якщо пропускали лекції, то з якої причини?»
5) «Як на Вашу думку, чи потрібні лекції з «Інженерної графіки» у відеоформаті?»
6) «Як Ви оцінюєте інформаційну складову відеолекцій?»

Розглянемо та проаналізуємо кореляцію отриманих відповідей з оцінками тих же студентів, що прийняли участь в опитуванні.

В табл. 1 та на рис. 2 наведені результати підсумкового контролю по групах одного напрямку двох освітніх програм та визначене середнє значення по кожній оцінці.

Таблиця 1

Результати підсумкового контролю по групах

Номер групи	Успішність (відсоток студентів, що отримали оцінку вище 60 балів), %	Якість (відсоток студентів, що отримали оцінку вище 75 балів), %	Відсоток студентів, що отримали оцінку A (90-100 балів), %	Відсоток студентів, що отримали оцінку B (82-89 балів), %	Відсоток студентів, що отримали оцінку C (75-84 бали), %	Відсоток студентів, що отримали оцінку D (64-74 бали), %	Відсоток студентів, що отримали оцінку E (60-63 бали), %
1	93	29	7	4	18	18	46
2	100	21	0	0	21	14	65
3	91	56	9	0	46	0	36
4	100	47	5	16	26	5	48
5	100	52	35	0	17	4	43
6	100	43	13	17	13	17	39
7	100	43	5	5	33	29	29
8	95	38	24	10	5	19	38
9	100	36	4	8	24	32	32
10	96	48	13	0	35	17	30
11	100	29	10	0	19	33	38
12	100	63	17	4	42	21	17
Середнє значення, %	97,9	30,41	8,5	5	16,91	11,5	31,33

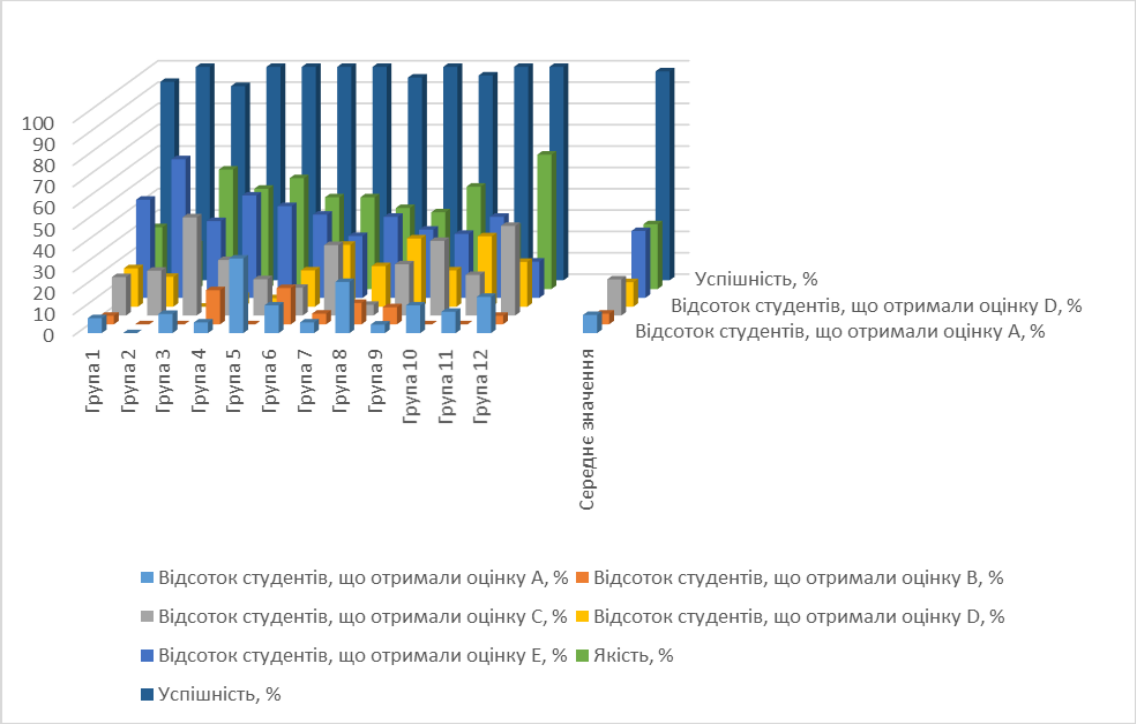


Рис. 2. Результати підсумкового контролю по групах

Розподілимо відповіді на питання «Наскільки на Ваш погляд, в цілому, Ви зрозуміли матеріал?» на такі категорії:

1) зрозумів(ла) на 90-100%, що фактично означає, що студент оцінює своє розуміння матеріалу на оцінку A (ECTS);

2) зрозумів(ла) на 75-89 %, що фактично означає, що студент оцінює своє розуміння матеріалу на оцінки B та C (ECTS);

3) зрозумів(ла) на 60-74 %, що фактично означає, що студент оцінює своє розуміння матеріалу на оцінки D та E (ECTS);

4) зрозумів(ла) менш ніж на 60% та нічого не зрозумів(ла), що фактично означає, що студент оцінює своє розуміння матеріалу на оцінки FX та F (ECTS).

Результати опитування та значення середнього арифметичного (математичного очікування) відповідних параметрів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Результати опитування «Наскільки, на Ваш погляд, в цілому Ви зрозуміли матеріал?»

№п\п	Варіант відповіді	Відсоток від загальної кількості відповідей	Відповідні оцінки з підсумкового контролю	Мат. очікування результатів підсумкового контролю
1	Зрозумів(ла) на 90-100%	14	A	8,5
2	Зрозумів(ла) на 75-89 %	52	B, C	21,9
3	Зрозумів(ла) на 60-74 %	23	D, E	42,8
4	Зрозумів(ла) менш ніж на 60% та нічого не зрозумів(ла)	8	FX	0
5	Нічого не зрозумів	0	F	0

В якості параметра, який може оцінити цю різницю можна взяти, наприклад, кореляційну функцію, яка є дисперсією вказаних величин і визначається виразом:

$$K_A = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^{N}(g_i - m_A)^2}}{N} \qquad (1)$$

де K_A – коефіцієнт кореляції для оцінки А,

N – кількість груп у вибірці,

g_i – відсоток студентів, які вважають, що зрозуміли матеріал на оцінку А в групі і,

m_A – середнє значення відсотку студентів, що отримали оцінку А у виборці.

Аналогічно можна розрахувати значення K_B, K_C, K_D, K_E (коефіцієнти кореляції для оцінок B, C, D та E відповідно), а також $K_{як}$ та $K_{усп}$ (коефіцієнти кореляції для значень якості та успішності). Моніторинг вказаних параметрів дозволить виявити тенденції розбіжності або зближення показників реальних оцінок і результатів опитування думки студентів. Параметри K_A, K_B, K_C, K_D, K_E, $K_{як}$ та $K_{усп}$ вказують наближеність результатів підсумкового контролю та самооцінювання студентів відповідно конкретній оцінці. Якщо говорити узагальнено, то це показує наскільки думка викладача щодо рівня знань студента співпадає з думкою самих студентів.

В даному випадку обчислити такі результати не представляється можливим, оскільки опитування проводилось анонімно без вказання назви групи. Тому в якості параметра, що дає можливість визначити наближеність результатів опитування і реальних оцінок, можна взяти різницю результатів відсотку від загальної кількості відповідей та математичного очікування результату:

$$\Delta A = G_A - m_A, \qquad (2)$$

де ΔA – параметр, що вказує на зближення результатів опитування та результатів оцінювання;

G_A – відсоток студентів у вибірці, які вважають, що зрозуміли матеріал на оцінку А.

Аналогічні розрахунки виконуються для параметрів ΔB, ΔC, ΔD, ΔE, $\Delta_{як}$, $\Delta_{усп}$.

Чим менше цей показник, тим ближче результати опитування (думки студентів) та реальні результати. При чому, треба зауважити, що знехтування значенням за модулем зроблено свідомо, для того, щоб показати в якому напрямку відбувається невідповідність.

Аналіз результатів вищевказаного питання наведено на рис. 3 та 4 у вигляді порівняльної та різницевої діаграм відповідно.

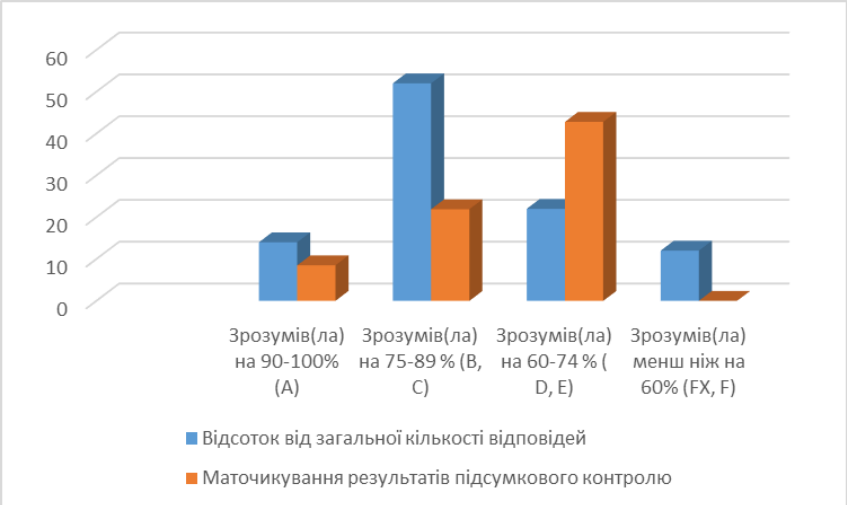


Рис. 3. Порівняльний аналіз результатів опитування та результатів підсумкового контролю

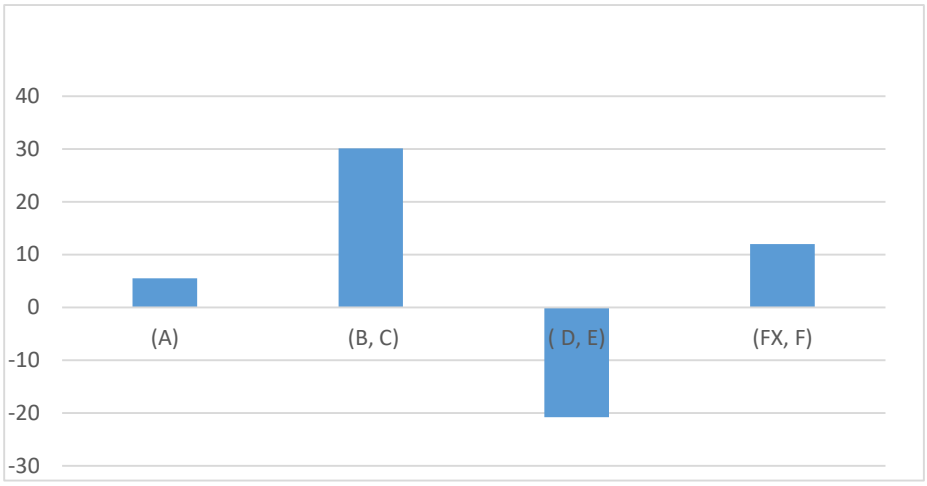


Рис. 4. Різницева діаграма результатів опитування та результатів підсумкового контролю

Є очевидним, що в даному опитуванні відсоток студентів, які вважають, що вони заслуговують на оцінки A, B і C, перебільшує реальні результати майже вдвічі. А відсоток студентів, які отримали оцінки D і E, менше майже вдвічі результатів підсумкового контролю. Іншими словами, студенти вважають, що вони зрозуміли матеріал краще, ніж отримали оцінку.

На погляд авторів, подальше дослідження цього питання дасть змогу з'ясувати причини такої розбіжності.

Наприклад, внесення змін в структуру курсу, залучення нових сучасних технологій навчання призведе до певних змін в плані сприйняття та розуміння матеріалу, що в свою чергу вплине певним чином на якість викладання [16]. Оцінити ці зміни можна буде використовуючи, як раз, процес опитування, обрахування кореляційного показника (1) та показника (2) та моніторингу змін цих показників в часі. Зрозуміло, що аналіз змін цих показників дасть змогу відреагувати шляхом корегування процесу викладання.

Наступне питання, яке було задане студентам звучить так: «Яким був для Вас темп викладання?». Варіанти відповідей і результати наведено в табл. 3а.

Таблиця 3а

Результати опитування «Яким був для Вас темп викладання?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Нормальний	79
2	Дуже швидко	17
3	Дуже повільно	2
4	Мені байдуже	2

Зрозуміло, що такий зворотній зв'язок є сигналом для викладача щодо темпу викладання лекційного матеріалу та внесення змін, які дозволять слухачеві максимально ефективно сприймати лекційний матеріал. Особливо важливим це є в дистанційному та змішаному форматах навчання, коли особистісний зв'язок між викладачем та студентом значно погіршується.

В даному випадку спостерігається досить хороша кореляція між результатами підсумкового контролю та сприйняттям студентами темпу викладання лекцій. При чому, при наявності відповідей на варіант «Мені байдуже» буде доцільним цей відсоток виключити з розгляду і перерахувати результат. В даному випадку це буде виглядати так, як наведено в табл. 3б.

Таблиця 3б

Результати опитування «Яким був для Вас темп викладання?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Нормальний	80,6
2	Дуже швидко	17,35
3	Дуже повільно	2,05

Отже, в даному випадку темп викладання для більшості студентів нормальний, але для певного відсотку сприйняття було ускладнено із-за швидкого, на їх думку, темпу викладання. Більш ретельне вивчення цього питання шляхом додаткового опитування дозволило визначити теми, які потребували більше часу на опрацювання під час лекції. В якості прикладів таких тем, що відзначили студенти, є «Побудова вирізу на кривій поверхні» та «Побудова лінії перетину двох поверхонь методом концентричних сфер». Вважаємо, що корегування темпу викладання для вказаних тем дозволить покращити якість викладання, і, відповідно, сприйняття матеріалу студентами.

Наступні два питання пов'язані між собою: «Як часто Ви відвідували лекційні заняття?» і «Якщо пропускали лекції, то з якої причини?». В даному випадку мова йде про відвідування дистанційних лекцій з інженерної графіки з використанням відеоформату. В табл. 4 і 5 наведені результати цього опитування.

Таблиця 4

Результати опитування «Як часто Ви відвідували лекційні заняття?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Відвідував(ла) всі	42
2	Відвідував(ла) 70-90%	40
3	Відвідував(ла) 50-69%	10
4	Відвідував(ла) менше 50%	5
5	Взагалі не відвідував(ла)	3

Можна побачити, що не спостерігається близької кореляції між результатами підсумкового контролю та відвідуванням лекційних занять. Частково це можна пояснити тим, що у студентів, які не відвідували лекцію під час заняття, була можливість ознайомитись з відеоматеріалами з цієї теми в будь який інший час.

Таблиця 5

Результати опитування «Якщо пропускали лекції, то з якої причини?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Хворів(ла)	14
2	Проблеми технічного характеру (відсутність інтернету, електрики і т. ін.)	29
3	Я працював(ла) в цей час на роботі	7
4	Мені це все не цікаво	3
5	Просто було лінь	3
6	Інше	14
7	А я і не пропускав(ла)	30

З'ясування, вивчення та дослідження причин, з яких студенти пропускають заняття, може стати дієвим інструментом у вирішенні цієї проблеми. Поділивши причини умовно на об'єктивні (ті, що не залежать від особистості студента, його якостей характеру, самоорганізації і т. ін.) та суб'єктивні, можна намітити шляхи та розробити алгоритми дій при певних обставинах. Це дасть

можливість певним чином зменшити наслідки пропусків лекційних занять. Як видно з результатів опитування, є досить значний відсоток причин об'єктивного характеру: відсутність інтернету, електрики, хвороби та ін. (майже 43%). При чому, значну частку займають причини технічного характеру (29%). Також, зазначимо, що 14% складає окрема група причин під відповіддю «Інше». Вважаємо, що ця група причин пропусків занять потребує подальшого дослідження та аналізу.

Прикладами можливих шляхів подолання або хоча б часткового усунення цієї проблеми можуть бути створення електронного фонду навчальних матеріалів (в тому числі і відеоматеріалів) і надання відповідного доступу студентам до них в асинхронному режимі [17, 18]. Безумовно, створення курсів для дистанційного та змішаного навчання, застосування новітніх інформаційних технологій викладання теж буде сприяти покращенню процесу навчання, в цілому, і викладання зокрема.

Логічним продовженням попереднього опитування стало питання: «Як на Вашу думку, чи потрібні лекції з «Інженерної графіки у відеоформаті?». Результати відповідей наведено в табл. 6 та 7.

Таблиця 6

Результати відповідей на питання «Як на Вашу думку, чи потрібні лекції з «Інженерної графіки» у відеоформаті?» та питання «Як Ви оцінюєте інформаційну складову відеолекцій?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Так, це зручно і допомагає в навчанні	90
2	В принципі нормально, але не обов'язково. Все це можна прочитати з підручника	2
3	Так, можна іноді і подивитись на ніч	6
4	Мені не сподобалось	2

Таблиця 7

Результати опитування «Як Ви оцінюєте інформаційну складову відеолекцій?»

№п\п	Варіанти відповідей	Відсоток стверджувальних відповідей, %
1	Відмінно	52
2	Добре	41
3	Задовільно	5
4	Незадовільно	0
5	Не можу оцінити, оскільки нічого не дивився(лась)	2

Для підвищення ефективності сприйняття навчального матеріалу було запропоновано використання відеоматеріалів з докладним поясненням та виконанням креслеників викладачем. Питання створення лекційного матеріалу у відеформаті виникло під час пандемії COVID-19 і набуло нової актуальності з моменту початка повномасштабного воєнного вторгнення в Україну. Більш детально це питання було викладено в роботах [16, 17]. Беззаперечно, що кожен навчальний рік має свої особливості і нюанси з точки зору, наприклад, співвідношення аудиторних і дистанційних занять, змін, внесених в нові освітні програми, контингенту студентів, кадрового складу та психологічного стану учасників освітнього процесу. Специфіка викладання геометро-графічних дисциплін, взагалі, та інженерної графіки, зокрема, полягає в необхідності візуалізації певного контенту. Але види такої візуалізації та способи подачі її під час навчального процесу можуть бути різними. Формулювання питань щодо необхідності та якості такого

матеріалу для студентів суттєво допомагає в пошуку інноваційних та ефективних форм донесення її до слухача.

В даному випадку процес введення в навчальний процес відеолекцій з інженерної графіки відбувався протягом останніх чотирьох років у Вінницькому національному технічному університеті на різних факультетах. При чому використання такої форми викладання відбувалось як в змішаному, аудиторному, так і в дистанційному форматі. Відзначимо, що в аудиторному форматі матеріал було виставлено у вигляді url-просилань в навчальні матеріали в електронній системі підтримки навчального процесу університету JetIQ поряд з традиційними аудиторними лекціями. Також, надавався вільний доступ до деяких матеріалів на відповідному YouTube каналі. Тому, пропустивши певні лекції, або не до кінця зрозумівши матеріал, студенти мали можливість повторного доступу до відеоматеріалів в будь який зручний для нього час, повертатись до потрібних тем при виконанні практичних завдань.

Як показало опитування, переважна більшість респондентів висловила думку щодо безперечної користі такої форми викладання. Тому, автори вважають за необхідне продовжити роботу в цьому напрямку.

Як видно за результатами опитування 98% респондентів оцінили інформаційну складову не нижче ніж на «задовільно» і 93% не нижче ніж на «добре». Є очевидним, що інформація у відеоформаті є необхідною для геометро-графічних дисциплін. Опитування залучає студентів до активної участі в організації навчального процесу, виявлення та корегування недоліків в процесі викладання дисципліни. Використання опитування разом з іншими дослідженнями може ефективно впливати на покращення якості викладання інженерної графіки.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Висновки. Отже, як свідчать наведені результати дослідження, в процесі пошуку ефективних методів, організаційних форм і технічних засобів навчання інженерної графіки доцільним є врахування оцінювання студентами якості освітніх послуг. Встановлено та доведено, що підсумкове опитування студентів може бути використане як ефективний інструмент для:

- оцінювання певних складових якості викладання та надання інших освітніх послуг при вивченні інженерної графіки;
- виявлення проблем в організації та методичному наповненні навчального процесу;
- контролю та оцінювання результатів втілення новітніх методів та технологій викладання;
- оцінювання професійної графічної компетенції викладача;
- вдосконалення робочої програми навчальної дисципліни «Інженерна графіка»;
- моніторингу процесів сприйняття та засвоєння інформації здобувачами.

За результатами опитування можна здійснювати корегування методів та форм викладання та планувати наступні дії для покращення навчального процесу з інженерної графіки.

Коректне формулювання запитань та варіантів відповідей, а також, правильна (анонімна, непримусова) організація процесу опитування дозволяє створити об’єктивний інформативний простір, що, безперечно, буде корисним для покращення різних аспектів процесу викладання дисципліни.

Перспективи. На прикладі дисципліни «Інженерна графіка» передбачається проводити подальше дистанційне опитування з метою моніторингу та оцінювання якості викладання даної дисципліни. Планується оцінювати результати впровадження нових інформаційних технологій в навчальний процес та їх подальшого розвитку для підвищення рівня формування графічної компетентності студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Биков В. Ю. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій: [текст] / В. Ю. Биков, Ю. М. Богачков, Ю. О. Жук // АПН України; Інститут інформаційних технологій і засобів навчання - К.: Педагогічна думка, 2018. - 127 с.

[2] Dzhedzhula O. M. Development of self-educational competence of future engineers of computer systems and automation / O. M. Dzhedzhula // The scientific heritage, Випуск 59-3, 2021. - С. 8-12

[3] Слободянюк О. В. Формування вмінь з інженерної та комп'ютерної графіки в умовах дистанційного навчання: монографія / О. В. Слободянюк, В.Б. Мокін, Б. І. Мокін – Вінниця: ВНТУ, 2016. – 208 с.

[4] Bykov, V. Modern tasks of digital transformation of education / Bykov, V., Spirin, O., & Pinchuk, O. // UNESCO Chair Journal Lifelong Professional Education in the XXI Century, (1), 202. – С. 27-36. Access mode: https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36 (дата звернення 03.04.2024 р.)

[5] Курило В. С. Моделювання системи критеріїв оцінки розвитку освіти в регіоні / В. С. Курило // Педагогіка і психологія, –№2. - 1999. – С. 35–39.

[6] Аннєнкова І. П. Критерії і показники якості освіти у ВНЗ / І. П. Аннєнкова // Наука і освіта : наук.-практ. журнал. – 2011. – №8. – С. 4-8. Режим доступу: http://dspace.pdpu.edu.ua/handle/123456789/dspace.pdpu.edu.ua/jspui/handle/123456789/11757 (дата звернення 03.04.2024 р.)

[7] Бершадська О. Опитування студентів як інструмент забезпечення якості освіти [Електронний ресурс]/ О. Бершадська // Режим доступу : https://academiq.org.ua/novyny/opytuvannya-studentiv-yak-instrument-zabezpechennya-yakosti-osvity (дата звернення 03.04.2024 р.)

[8] Teaching Quality Framework (TQF) [Electronic resource] / Access mode: https://www.colorado.edu/teaching-quality-framework/sites/default/files/attached-files/cu_teaching_quality_framework_1pp_v2.06_0.pdf (дата звернення 07.04.2024 р.)

[9] ЛукінаТ. О. Технологія розробки анкет для моніторингових досліджень освітніх проблем / Т.О.Лукіна // Миколаїв: ОІППО, 2012. – 32 с.

[10] Мороз В. М. Онлайн опитування студентів у системі забезпечення якості вищої освіти [Електронний ресурс] / В. М. Мороз [та ін.] // Інформаційні технології і засоби навчання : електрон. наук. фах. вид. – Електрон. текст. дані. – 2018. – Т. 68, № 6. – С. 235-250. – Режим доступу: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2415 (дата звернення 03.04.2024 р.)

[11] Theobald M. How am I going and where to next? Elaborated online feedback improves university students' self-regulated learning and performanceInternet and Higher Education [Electronic resource] / Maria Theobald, Henrik Bellhäuser // Article 100872, Volume 55, Issue 2, October 2022 . Access mode: https://www.sciencedirect.com/journal/the-internet-and-higher-education/vol/55/suppl/C (дата звернення 07.04.2024 р.)

[12] Edwards O. V. Social presence and teacher involvement: The link with expectancy, task value, and engagement [Electronic resource] / Ordene V. Edwards, Gita Taasoobshirazi // Article 100869 Volume 55, Issue 2, October 2022. Access mode: https://www.sciencedirect.com/journal/the-internet-and-higher-education/vol/55/suppl/C (дата звернення 07.04.2024 р.)

[13] Deeptanshu D. Research Methodology: Everything That You need to Know [Electronic resource] / D. Deeptanshu // Access mode: https://typeset.io/resources/your-step-by-step-guide-to-writing-good-research-methodology/ (дата звернення: 14.04.2024 р.).

[14] Марцин В.С. Основи наукових досліджень Навчальний посібник / В.С. Марцин, Н.Г. Міценко, О.А. Даниленко та ін. // Л.: Ромус-Поліграф, 2002. - 128 с.

[15] Bulvinska, O. Види і форми безперервного професійного розвитку науково-педагогічних працівників (за результатами опитування) [Електронний ресурс] / O. Bulvinska, M. Bulvinsky // Освітологічний дискурс, 2018. – С. 95–106. Режим доступу: https://doi.org/10.28925/2312-5829.2018.3-4.8426 (дата звернення 23.04.2024 р.)

[16] Skoriukova Y. Peculiarities of the Distance Learning of Graphic Disciplines / Y. Skoriukova, N. Sobchuk, O. Slobodianiuk, M. Hrechaniuk // Вісник Черкаського університету: педагогічні науки. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018 р. – № 6.2018. – С. 114 – 121. – Режим доступу: http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/issue/download/202/116 (дата звернення 23.04.2024 р.)

[17] Слободянюк О.В. Самостійна робота студентів при вивченні геометро-графічних дисциплін в умовах дистанційного навчання [Електронний ресурс] / О. В. Слободянюк, Я.Г. Скорюкова // Матеріали III Міжнародної науково-методичної Інтернет-конференції "Проблеми вищої математичної освіти: виклики сучасності", ВНТУ 2022 р.: – Режим доступу: https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/pmovc/pmovc22/paper/view/16286

[18] Мацюк І. Викладання інженерної графіки з використанням сучасних інформаційних технологій / І. Мацюк, Т. Савельєва, Д. Пустовой // Матеріали конференцій МЦНД, 37-41. - 2020. Режим доступу: https://doi.org/10.36074/07.08.2020.v2.07 (дата звернення 23.04.2024 р.)
[19] Кухаренко В.М. Екстрене дистанційне навчання в Україні: монографія / В.М. Кухаренко, В.В. Бондаренко // Харків, 2020 р. – вид-во КП «Міська друкарня». - 409 с

DISTANCE SURVEY OF STUDENTS AS A TOOL FOR IMPROVING THE QUALITY OF TEACHING ON THE EXAMPLE OF THE DISCIPLINE "ENGINEERING GRAPHICS"

Skoriukova Yanina Germanivna
PhD, associate Professor,
associate Professor of department of resistance of materials, theoretical mechanics and engineering graphics,
Vinnytsia National Technical University,
Vinnytsia, Ukraine,
ORCID ID: 0009-0008-8137-4106
yaskor@vntu.edu.ua

Слободянюк Олена Валеріївна
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри опору матеріалів, теоретичної механіки та інженерної графіки,
Вінницький національний технічний університет,
м. Вінниця, Україна
ORCID ID:0009-0004-4893-3077
slobodyanyuk.o.v@vntu.edu.ua

Abstract. The article highlights the search for ways to improve the quality of teaching engineering graphics. In the process of researching the effectiveness of using new innovative teaching methods, interactive teaching methods, the main criteria and indicators of the formation of students' graphic abilities and skills were determined. The results of an online survey of students were used to assess the quality of teaching the discipline, the level of methodological support, and the professional qualities of the teacher of engineering graphics. The authors developed the conditions for conducting all stages of the questionnaire. A comparative analysis of the results of the survey with the results of the final control of engineering graphics was carried out. Monitoring of the results made it possible to identify trends of divergence or convergence of indicators of real grades and the results of students' opinion polls. Making changes to the structure of the course, involving new modern teaching technologies will lead to certain changes in terms of perception and understanding of the material, which in turn will affect the quality of teaching in a certain way. It will be possible to evaluate these changes using the survey process, the calculation of correlation indicators and the study of changes in these indicators over time. This will make it possible to adjust the process of teaching technical discipline. Based on the results of the survey, the feasibility of using video lectures on engineering graphics in the conditions of mixed and distance learning is substantiated. Based on the results of the survey, it is possible to adjust teaching methods and forms and plan further actions to improve the educational process in engineering graphics. The correct formulation of questions and answer options, as well as the correct (anonymous, non-coercive) organization of the survey process allows you to create an objective informative space, which will undoubtedly be useful for improving various aspects of the process of teaching the discipline. The need for a further remote survey for the purpose of monitoring and evaluating the quality of engineering graphics teaching was determined.

Keywords: quality of education, quality of teaching, remote survey, student survey, engineering graphics, teaching of geometro-graphic disciplines.

References (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

Матеріал надійшов до редакції ___.__.202_ р.