



Види контролю студентів при вивченні фізико-математичних та технічних дисциплін в закладах вищої освіти

*Андрій Пак,
Ольга Сіняєва,
Микола Крекот,
Тетяна Сичова,
Андрій Сичов,
Оксана Сіняєва*

Вимоги до вищої освіти, які склалися у сучасних умовах, передбачають високий ступінь мобільності учасників навчального процесу як науковців та викладачів, так і у більшій мірі здобувачів освіти, оскільки останні мають меншу кількість механізмів взаємодії з освітнім співтовариством. Це спрямовано на розвиток навчального процесу і забезпечує конкурентоздатність як між самими закладами освіти, так і між їх майбутніми випускниками, фахівцями у різних сферах. Для розвитку і забезпечення конкурентоздатності закладам освіти необхідно мати можливість зробити оцінку і порівняння отриманих результатів. Основним засобом, який дозволяє це зробити, являється контроль, що є невід'ємним компонентом навчального процесу. Навчальні заклади, в яких більшу частину, від загального об'єму, займають технічні та фізико-математичні дисципліни, зазвичай використовують специфічні навчальні технології, які не притаманні гуманітарним напрямкам. Слід також зазначити, що навіть одна й та ж сама дисципліна може викладатися з використанням різних навчальних технологій, як традиційних так і нових, в яких

використовуються різні способи контролю. Навчальні технології, які використовуються в освітньому процесі, являються динамічними, і результат, який отримується від їх використання, залежить від багатьох факторів, наприклад, таких як форма навчання, технічне оснащення навчального процесу, розподіл часу між практичною, лабораторною чи самостійною роботою, соціальні особливості групи здобувачів та багато інших. Слід зазначити, що у більшості випадків форми контролю потребують змін [1]. Тому слабкі місця важливо виявити і виправити під час самого навчального процесу. Це спонукає викладачів використовувати різні форми контролю, удосконалювати їх, адаптувати їх до специфічних умов, які склалися в окремій ситуації. Розробка нових методик контролю залишається важливою задачею водночас з впровадженням результатів, отриманих в процесі контролю, в навчальний процес [2].

В умовах інтенсивних змін, які відбуваються у системі освіти, а також в умовах високої конкурентності актуальним є питання вивчення ролі контролю, який застосовується при вивченні технічних та фізико-математичних дисциплін, а також



формування його впливу на навчальний процес. Цим питанням присвячено багато робіт таких авторів як А. Алексюк, М. Архангельський, Ю. Бабанський, О. Безносюк, В. Безпалько, В. Бочарнікова, Л. Добровська, В. Ільїна, Е. Лузік, І. Романюк, М. Коккота, Г. Кузьмін, Н. Тализіна, О. Товма.

В більшості випадків контроль охоплює взаємопов'язані і усвідомлені дії, які направлені на отримання інформації про ступінь опанування студентом теоретичних матеріалів дисципліни, здобуття практичних навичок та вмій, які передбачені для подальшого застосування у професійній діяльності майбутніх фахівців [3]. Основними задачами, що перевіряються під час контролю знань здобувачів освіти, являються не тільки визначення рівня володіння знаннями студентів і рівня викладання дисципліни, але і підтримка динамічного взаємозв'язку між викладачем і здобувачем освіти. Остання задача забезпечує розвиток застосованої навчальної технології у реальному часі. Це реалізується в закладах вищої освіти шляхом використання контролю як одного із способів виявлення і оцінювання результатів взаємодії студентів з викладачем [2, 4].

Виконання задач, покладених на контроль, реалізується через такі функції: контролююча, навчальна, виховна, організаторська, розвиваюча, методична, діагностична, стимулююча. При реалізації контролюючої функції виконується перевірка та оцінювання ступеня засвоєння матеріалу дисципліни та ступеня оволодіння вміннями і навичками протягом всього викладання курсу, а також порівняння отриманих результатів з запланованими. Ця функція вказує на наявність незасвоєного матеріалу курсу, а отже і на можливість подальшого надання матеріалів курсу студентам. Показники, отримані при виконанні контролюючої функції, являються основою для подальшого аналізу результатів і від їх адекватності залежить вибір дій викладача. Навчальна функція реалізується через організацію

перевірки і оцінки знань студентів. Цією функцією знання студентів поглиблюються і систематизуються та відточуються вміння і практичні навички здобувачів. Ефективність навчальної функції контролю залежить від взаємодії студента і викладача, і при їх злагодженій роботі можна виявити незасвоєні матеріали курсу і доопрацювати їх окремо у вигляді самостійної роботи чи індивідуально сформованих додаткових завдань. При цьому студент усвідомлює наявні прогалини у знаннях і сприймає їх як відсутні елементи систематизованого матеріалу. У випадку самостійної роботи студента над прогалинами в знаннях покращується його самоорганізація і професійний рівень. Викладач в свою чергу має статистичну інформацію щодо групи студентів і може робити висновки про ефективність викладання того чи іншого матеріалу. У випадку негативних результатів у можуть коригуватись елементи курсу для забезпечення покращення сприйняття їх студентами. Виховна функція реалізується безпосередньо під час навчального процесу і формує у студентів такі якості як дисциплінованість, організованість, відповідальність та ін. Ця функція тісно пов'язана з принципами академічної доброчесності, вона забезпечує виховання сумлінних і відповідальних фахівців, які у своїй діяльності керуються ними. Виховна функція являється основою для розвитку наполегливості студентів і здатності розширення їхніх компетентностей, а також мотивує студентів адекватно оцінювати свої можливості і стимулює подальший їх розвиток. Організаторська функція реалізується через систематичну перевірку знань студентів і забезпечення зворотних дій, які формуються, спираючись на отримані результати перевірки. Ця функція робить навчальний процес адаптованим до реальних умов. Організаторська функція коригує дії як викладача, який підлаштовує навчальний процес під потреби студентів, так і дії студентів, які висловлюють свої побажання щодо організації проведення занять, а також планують

свої дії в рамках самостійного опрацювання матеріалів дисципліни. Повноцінна реалізація організаторської функції неможлива без залучення усіх учасників навчального процесу до його управління в реальному часі і коригування у майбутньому. Розвиваюча функція реалізується під час виконання завдань і спрямована на підвищення активності студентів, покращення їх творчих здібностей і пізнавальної діяльності (у вигляді розвитку процесів мислення, пам'яті, уважності...). Ця функція діє на студента, розвиваючи його індивідуальні психологічно-емоційні особливості, і спонукає його до самовдосконалення. Вплив розвиваючої функції відбивається на майбутніх фахівцях, які можуть швидко, без вагань вирішувати поставлені перед ними завдання, а також чітко реагувати на зміни в задачах в процесі їх виконання. Методична функція реалізується шляхом формування освітнього процесу під дією отриманих результатів контролю навчання. Спираючись на наявні статистичні дані контролю, викладач вносить необхідні зміни в методику викладання дисципліни, підвищуючи таким чином ефективність навчального процесу і покращуючи рівень майбутніх фахівців. Ця функція хоч у більшій мірі стосується викладача і його методичної роботи, але також передбачає вплив на методику викладання студентів, через налагоджений діалог та висловлювання побажань і порад. Така взаємодія підвищує ефективність методичної функції. Діагностична функція передбачає визначення рівня знань, умінь та практичних навичок студентів. Ця функція є одним із основних елементів зворотного зв'язку між викладачем і студентом. На основі отриманих результатів діагностування робляться висновки щодо освітнього процесу в цілому, а також плануються подальші дії викладача і студентів. Стимулююча функція реалізується у навчальному процесі після отримання студентом відповідного оцінювання і направлена на мотивацію студентів досягати більш значущих результатів. Ця

функція забезпечує студенту усвідомлення рівня своїх знань і розкриває йому напрямок подальших дій для опанування матеріалів дисципліни, виявляє питання, які необхідно розібрати, а також ті матеріали курсу, у повноцінному засвоєнні яких студент не впевнений. Навіть при отриманні максимально можливої оцінки студентом стимулюється його прагнення підтримувати такий рівень.

Як ми бачимо, всі розглянуті функції взаємопов'язані між собою, а їх реалізація потребує активних дій від усіх учасників освітнього процесу. Ці дії повинні бути узгоджені між усіма учасниками освітнього процесу і спрямовані на підвищення ефективності засвоєння матеріалів курсу студентами, а також на підвищення рівня професійності як викладачів, так і майбутніх фахівців.

Викладання різних, а іноді і подібних чи однакових дисциплін зазвичай виконується з застосуванням різних освітніх технологій, також при цьому використовуються різні види і методи контролю знань здобувачів освіти.

В залежності від бажаного результату застосовують види контролю рівня знань, які також можна класифікувати за часом їх проведення. Так, для попереднього визначення рівня знань студента у певній області знань використовують діагностичний вид контролю. Такий контроль виконується на початку вивчення дисципліни, а за його результатами робиться висновок про готовність студента до її вивчення, або про необхідність підвищення рівня базових знань. У процесі вивчення певної дисципліни, зазвичай після опрацювання окремих її частин, виконується поточний контроль. Перед цим видом контролю ставиться задача визначення рівня опанування студентами певного матеріалу дисципліни. На основі результатів поточного контролю виявляються незасвоєні студентами питання і коригуються подальші дії викладача, спрямовані на усунення виявлених недоліків та на корекцію викладання наступних тем. Для закріплення знань, умінь та практичних

навичок застосовують повторний контроль, який передбачає повторне використання теоретичних і практичних завдань через певний час за темами дисципліни, які вже були пройдені і проконтрольовані. Такий вид контролю дозволяє студентам закріпити раніше отримані знання. Для контролю ступеня засвоєння знань в межах окремих тем або логічно завершених частин дисципліни використовують тематичний контроль. Такий вид доповнює поточний контроль і формує попереднє уявлення про можливі кінцеві результати навчального процесу. Наприкінці викладання дисципліни зазвичай виконується підсумковий контроль. Такий контроль охоплює всі тематики, які розглядалися в межах дисципліни. Він також вказує на результати засвоєння матеріалу студентами і опосередковано на ефективність внесених в навчальний процес коригувань (зроблених за результатами поточного, повторного і тематичного видів контролю).

Шерелічені види контролю можуть бути виконані в навчальному процесі з використанням різних методів, до яких відносяться: спостереження; усна, письмова та практична перевірка; тестування; самоконтроль. Вибір методу контролю і ефективність його застосування залежать безпосередньо від дисципліни і умов, які склалися у процесі навчання. Такий метод контролю як спостереження легко реалізувати при роботі в аудиторії, але практично неможливо під час дистанційного навчання. Такий контроль може бути застосований в будь-який час без переривання роботи студентів. Ефективність спостереження може бути дуже високою, але це залежить від рівня кваліфікації викладача. Результати цього контролю можуть використовуватись безпосередньо для коригування роботи студентів, або висвітлюватись окремо. Усний контроль застосовується у вигляді усних опитувань студентів, вимагає від них умінь швидко і чітко формувати усні відповіді. Ефективність цього контролю може бути підвищена при його реалізації в процесі спілкування викладача не з

одним студентом, а з групою студентів. При цьому більш ефективно використовувати саме форму спілкування (діалогу), а не звичайного опитування. Письмовий контроль передбачає надання студентом відповіді на поставлені запитання у письмовому вигляді. Такий контроль потребує виділення деякого часу на занятті, або може бути виконаний у позааудиторний час, хоча в такому варіанті може бути поставлена під сумнів адекватність отриманих результатів. Письмовий контроль дає уявлення викладачу про можливість чіткого і правильного формування відповідей і своїх думок стосовно тематики письмового завдання. Контроль з використанням практичних завдань більш складний у своїй реалізації для фізико-математичних, а особливо технічних дисциплін. Це обумовлено необхідністю використання спеціального обладнання лабораторій для виконання деяких практичних завдань. Хоча ефективність такого контролю є високою і, крім того, в процесі виконання завдань студенти додатково покращують свої уміння, вчать практично застосовувати здобуті знання. Використання тестового контролю дає можливість викладачу швидко отримати результати засвоєння матеріалів дисципліни, що є його головною перевагою. Головним недоліком тестового контролю є можливість вгадування відповідей, і такий недолік важко виявити при частковому оволодінні студентом матеріалів дисципліни, коли вгадування відповідей стосується тільки невеликої частини питань. Також цей метод ефективно використовується при дистанційних формах навчання. Самоконтроль використовується здобувачами освіти для визначення рівня своїх знань, а також для планування самостійної роботи. Завдання для самоконтролю зазвичай надаються викладачами разом з матеріалами лекцій, практичних та лабораторних робіт. Результати, отримані при самоконтролі, напряму не впливають на результати оцінювання, яке проводить викладач, але впливають на рівень знань

студента у випадку його відповідального ставлення до самонавчання.

Проведення навчального процесу залежить від багатьох факторів, як від індивідуальних і психологічних особливостей студентів, соціального стану у суспільстві, так і від методичного забезпечення та умов навчання. Зрозуміло, що результати і ефективність навчального процесу будуть залежати від цих факторів. Тому необхідна постійна адаптація освітнього середовища до потреб, які формуються під дією факторів впливу а також залежать від потреб суспільства у висококваліфікованих фахівцях, випускниках закладів освіти. Забезпечити ефективний моніторинг і адаптацію освітнього середовища можливо лише за рахунок використання всіх елементів контролю. Вибір методики контролю і її правильне застосування забезпечують зростання ефективності взаємодії учасників навчального процесу, підвищення

рівня засвоєння знань студентами і, як наслідок, формування висококваліфікованих конкурентоздатних фахівців.

Література

1. *Шадейко Г.П.* Організація контролю навчальної діяльності студентів. URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/stud_almanah/v_1/66.pdf
2. *Янченко О.І.* Форми і методи контролю знань в умовах сучасних навчальних технологій : метод. розробка. Кривий Ріг : Інгулецький технікум Криворізького техн. ун-ту, 2008. 27 с.
3. *Ортинський В.Л.* Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 472 с.
4. *Кузьмінський А.І.* Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Знання, 2012. 486 с.

25.08.2025

Відомості про авторів:

Пак Андрій Олегович — доктор технічних наук, професор, кафедра фізики та математики; Державний біотехнологічний університет; Харків, Україна; e-mail: andr1980@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3140-3657>

Сіяєва Ольга Володимирівна — старший викладач, кафедра фізики та математики; Державний біотехнологічний університет; Харків, Україна; e-mail: masay020488@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5954-2355>

Крекот Микола Миколайович — кандидат технічних наук, доцент, кафедра сільськогосподарських машин та інженерії тваринництва; Державний біотехнологічний університет; Харків, Україна; e-mail: krekotshm@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3449-3336>

Сичова Тетяна Олександрівна — кандидат технічних наук, доцент, кафедра фізики та математики; Державний біотехнологічний університет; Харків, Україна; e-mail: sychova@btu.kharkiv.ua; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9604-7847>

Сичов Андрій Іванович — кандидат технічних наук, доцент, кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв; Державний біотехнологічний університет; Харків, Україна; e-mail: sychov2009@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9861-960X>

Сіяєва Оксана Анатоліївна — вчитель вищої категорії, вчитель-методист; Харків, Україна; e-mail: oksanasinavaeva5@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-1126-0077>.