

ЩОДО ПИТАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Рудик Т. О.

*кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри математичної фізики та диференціальних рівнянь
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна*

Самостійна робота в сучасному освітньому процесі розглядається як форма організації навчання, що здатна забезпечувати самостійний пошук необхідної інформації, творче сприйняття й осмислення навчального матеріалу під час аудиторних занять, різноманітні форми пізнавальної діяльності студентів на заняттях і в позааудиторний час, розвиток аналітичних здібностей, навичок контролю та планування навчального часу, вироблення вмій і навичок раціональної організації навчальної роботи.

Математичне освітнє ядро є базовим у навчанні, що включає в себе вивчення природничих наук спільно з інженерією, технологією та математикою, і являє собою природничо-математичну освіту (STEM-освіту) як основу конкурентоспроможності та економічного зростання нашої держави, підготовку фахівців нової генерації, здатних до засвоєння знань і розроблення та використання новітніх технологій.

Мета STEM-освіти – підвищити якість освіти, інтегрувати систему освіти України до європейського і світового освітнього простору; формувати і розвивати у студентів навички науково-дослідницької та інженерної діяльності, підприємництво, ранню професійну самовизначеність і готовність до усвідомленого вибору майбутньої професії.

Досягти цих цілей можна під час самостійної роботи студентів (СРС), яка являє собою, з одного боку, вид навчальної роботи, здійснюваний без безпосереднього втручання, але під керівництвом викладача, а з іншого – засіб залучення студентів до самостійної пізнавальної діяльності, формування в них методів організації такої діяльності.

Сьогодні ми працюємо в жорстких умовах війни, коли необхідно допомогти студентам технічного університету організувати самостійну роботу під час дистанційного навчання при вивченні вищої математики.

Весь освітній процес поділяється на аудиторний і позааудиторний. Позааудиторна СРС, як важлива форма освітнього процесу, спрямована на засвоєння змісту освіти та формування фахових компетентностей у позааудиторний час за темами або розділами тем, визначеними робочою програмою навчальної дисципліни для самостійного вивчення. Якість навчання багато в чому залежить від того, як організовано позааудиторну СРС з вивчення предмета. Уміння самостійно поповнювати й оновлювати знання, вести пошук інформації, аналізувати інформацію, структурувати її, аргументовано висловлювати свою точку зору стають актуальними вимогами до особистих і професійних якостей сучасного фахівця.

СРС є обов'язковим компонентом освітнього процесу. В навчальній робочій програмі з вищої математики на приладобудівному факультеті Київського політехнічного інституту імені Ігоря Сікорського відведено на СРС 90 годин (50% всього обсягу дисципліни) на першому курсі і, відповідно 108 годин (60% всього обсягу дисципліни) на другому курсі. СРС забезпечує закріплення отриманих на лекційних заняттях з вищої математики знань шляхом набуття навичок осмислення та розширення їхнього змісту, навичок розв'язування актуальних проблем формування загальнокультурних і фахових компетентностей, науково-дослідницької діяльності, підготовки до практичних занять, складання заліків та іспитів.

Завданнями організації СРС є:

- розвиток здатності працювати самостійно, формування самостійності мислення та прийняття рішень;
- розвиток активності та пізнавальних здібностей студентів, розвиток дослідницьких вмінь;
- стимулювання самоосвіти та самовиховання;
- розвиток здатності планувати та розподіляти свій час.

Крім того, СРС нерозривно пов'язана з формуванням таких важливих компетенцій, як здатність застосовувати знання на практиці та здатність знаходити, обробляти й аналізувати інформацію з різних джерел.

Умови ефективності СРС:

1. Забезпечення правильного поєднання об'ємної аудиторної та самостійної роботи.
2. Методично правильна організація роботи студента в аудиторії та поза нею.
3. Забезпечення студента необхідними методичними матеріалами з метою перетворення процесу самостійної роботи на процес творчий.
4. Контроль за організацією і перебігом самостійної роботи та заходів, що заохочують студента за її якісне виконання.

Важливо поступово змінювати відносини між студентом і викладачем. Якщо на перших курсах викладачеві належить активна творча позиція, а студент найчастіше ведомий, то в міру просування до старших курсів ця послідовність має деформуватися в бік спонукання студента працювати самостійно, активно прагнути до самоосвіти. Виконання завдань самостійної роботи повинно вчити мислити, аналізувати, враховувати умови, ставити завдання, розв'язувати проблеми, що виникають, тобто процес самостійної роботи поступово повинен перетворюватися на творчий.

Під час СРС необхідно більш активно здійснювати керування процесом отримання і засвоєння знань студентами. Певний внесок у розв'язання цього завдання має внести ретельніша розробка і впровадження в процес навчання сучасних, науково обґрунтованих навчальних і методичних посібників, які за використаними в них способами подання знань відходять від традиційного виконання, характерного для більшості навчальної літератури.

Для підвищення ефективності СРС навчальні посібники повинні також доповнюватися методичними посібниками, які виконують лише керівну та направляючу роль. Організаційно-контролююча функція навчального посібника проявляється під час переходу до активних форм навчання, що сприяє розвитку у студентів навичок самостійної роботи.

СРС повинна проходити під керівництвом викладача у формі ділової взаємодії. Студент отримує вказівки щодо виконання самостійної роботи, а викладач виконує функцію контролю виконаних завдань.

У роботі [1, с. 119] наведено результати анкетування студентів другого курсу з метою з'ясування труднощів навчання та їхніх причин. Студентам запропонували за трибальною шкалою оцінити такі причини: складний і об'ємний матеріал, недостатній час на підготовку, невміння організувати свій час, невміння систематизувати матеріал, відсутність навичок самостійної роботи.

Як показало анкетування [1, с. 119], основними причинами труднощів навчання студенти називають складний та об'ємний матеріал і недостатній час на підготовку. Водночас такі причини, як невміння систематизувати навчальний матеріал, відсутність навичок самостійної роботи з літературою більшість студентів не вважають вагомими. Навіть на другому курсі студенти не пов'язують успішність з рівнем сформованості навчальних вмінь та організацією власної діяльності. Тому необхідна цілеспрямована робота з формування прийомів навчальної діяльності під час організації самостійної роботи.

Ефективна реалізація самостійної роботи залежить від зацікавленості в досягненні результату, тобто від стійкої мотивації.

Одним із методів активізації навчальної діяльності є створення проблемної ситуації [2, с. 117]. Проблемні ситуації ставлять студента перед необхідністю вибору в процесі ухвалення рішення, що формує не тільки його волю, а й його мислення.

Практичний досвід проведення позааудиторних СРС показав, що систематично проведена самостійна робота за правильної її організації сприяє отриманню студентами глибших і міцніших знань порівняно з тими готовими знаннями, які вони отримують під час аудиторних занять від викладача.

За ретельно продуманої методики проведення самостійних робіт прискорюються темпи формування у студентів умінь і навичок практичного характеру.

Література:

1. Rudyk T., Sulima O., Danilenko A. Reasons of low motivation to study higher mathematics among technical university students and ways to eliminate them. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реальність та перспективи*. Київ, 2022. Вип. 90. С. 118–123.

2. Рудик Т. О., Суліма О. В. Формування математичної компетентності майбутніх бакалаврів у процесі навчання математики в технічному університеті. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реальність та перспективи*. Київ, 2021. Вип. 80. Том 2. С. 116–121.