

6. Пузирьов В.С. Новації у викладанні вищої математики: застосування інформаційно-комунікаційних технологій / В.С. Пузирьов // Гуманітарний вісник ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди» – Додаток 1 до № 36, Том IV (64) – К.: Гнозис, 2015. – С. 414-421.
7. Losyeva N. Helping child to learn mathematics/ N. Losyeva, D. Gubar, V. Puzyrov // FAMA – Family Math for Adult Learners/ Family and communities in and out of classroom: Ways to improve mathematics' achievement – Barcelona, 2011. – P. 98-105.
8. Termenzhy D. Prospect of implementing a blended learning of mathematics in higher education: a case study of VasylStus Donetsk National University / Daria Termenzhy, Nataliya Losyeva // International Conference on mathematics, informatics and informational technologies (MITI-2018). – April 19-21, 2018. – Balti, Moldova. P.215-217.
9. Лосева Н.М. Інформаційно-комунікаційні технології і самореалізація студента у процесі навчання / Н.М. Лосева, А.Р. Борздох // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. – Серія: Педагогіка. – Мелітополь, 2018. – С. 190-194.

Анотація. Кравчук О.С. Застосування сучасних інформаційних технологій на заняттях з вищої математики. *Висвітлюється питання впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес закладів вищої освіти під час вивчення вищої математики. Наведено чинники необхідності застосування ІКТ у навчанні, розкрито деякі особливості їх використання в організації вивчення математичних дисциплін.*

Ключові слова: *навчальний процес, інформаційно-комунікаційні технології, вища математика, інтерактивне навчання.*

Аннотация. Кравчук А.С. Использование современных информационных технологий на занятиях по высшей математике. *Освещается вопрос внедрения информационно-коммуникационных технологий в учебный процесс высших учебных заведений при изучении высшей математики. Приведены факторы необходимости применения ИКТ в обучении, раскрыты некоторые особенности их использования в организации изучения математических дисциплин.*

Ключевые слова: *учебный процесс, информационно-коммуникационные технологии, высшая математика, интерактивное обучение.*

Summary. Kravchuk O. The use of modern information technology in higher mathematics classes. *The question is the introduction of information and communication technologies in the educational process of higher education institutions while studying higher mathematics. The factors of the need for the use of ICT in training are presented, some features of their use in the organization of the study of mathematical disciplines are disclosed.*

Keywords: *educational process, information and communication technology, higher mathematics, interactive training.*

Г.В. Луценко
доктор педагогічних наук, доцент
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси, Україна
LutsenkoG@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ TRELLO У КОМАНДНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У сучасних умовах інтенсивна комунікація та командна робота над проектами є важливою складовою професійної діяльності фахівців різних спеціальностей. Масштабний аналіз міжнародних нормативних документів та наукової періодики з питань інженерної освіти, підтверджує, що такі компетентності як вирішення проблем, комунікація та командна робота посідають перші позиції в рейтингу важливості для майбутнього працевлаштування [1]. Аналіз вимог вітчизняних роботодавців також демонструє, що у перспективі 2030 року найбільший попит матимуть уміння працювати в команді, рішення комплексних проблем, аналітичне мислення, ініціативність, уміння управляти проектами та змінами [2]. У контексті освітнього процесу визнання важливості навичок командної роботи підтверджується включенням до Стандартів вищої освіти України для інженерних спеціальностей у переліку загальних компетентностей здатності працювати в команді.

Відповідно до структури загальних компетентностей, визначеної в проекті Тьюнінг, взаємодія (робота в команді) належить до міжособистісних компетентностей [3]. Подібний підхід демонструється для інженерної освіти у рамках парадигми CDIO. Стандарт 2.0 CDIO пропонує надзвичайно деталізований перелік дескрипторів для опису роботи в команді та комунікації, включаючи такі складові

III Міжнародна дистанційна науково-методична конференція

як формування ефективної команди, ріст і розвиток команди, управління командою, стратегії та структура комунікації, вміння ставити запитання, слухати та будувати діалог тощо [4].

Важливим елементом формування навичок командної роботи та комунікації є використання в освітньому процесі спеціалізованого програмного забезпечення для управління проектною діяльністю. При цьому, з одного боку, студенти здобувають прикладні навички роботи з такими програмами, а з іншого – існує можливість імітувати для студентів ситуацію роботи над проектом у реальних умовах.

У Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького першокурсники інженерних та природничо-математичних спеціальностей розпочинають вивчення засад професійної роботи з інформаційними технологіями та програмним забезпеченням з першого семестру. Для цього було запроваджено спеціалізований курс "Інформаційно-комунікаційні технології", спрямований на формування у студентів базових навичок використання програмних сервісів широкого спектру призначення. Для студентів інженерної спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у наступному семестрі розпочинається робота над курсом "Технологія проектної роботи". Загальний обсяг курсу складає 21 кредит ЄКТС. Він розпочинається з другого семестру першого року навчання та закінчується у восьмому написанням студентами бакалаврської роботи. Зазначимо, що колективна проектна діяльність, обрана ключовою складовою курсу "Технологія проектної роботи", поєднується з лекціями та індивідуальними лабораторними роботами, спрямованими на супровід роботи студентів над проектами.

Наголосимо, що для першокурсників робота з виконання колективних проектів є доволі складним завданням. Проектна діяльність орієнтована на високий ступінь самостійності студентів, а робота в командах ґрунтується на ефективно налагодженій комунікації між членами команди. Відповідно, перша частина курсу "Технологія проектної роботи" присвячена ознайомленню із ключовими аспектами проектної діяльності та підготовці до роботи над комплексними колективними проектами в майбутньому.

У 2019 р. на початку семестру для першокурсників спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології було проведено опитування, в якому студенти мали оцінити за п'ятибальною шкалою свої очікування від курсу "Технологія проектної роботи". Результати показали, що студенти хочуть навчитися критично оцінювати власні ідеї та визнавати помилки, відстоювати власну позицію й, при цьому, найменш зацікавлені в розвитку навичок критично оцінювати ідеї інших учасників та лідерстві в команді. Такі результати свідчать про низький рівень впевненості студентів і готовності до комунікації саме в умовах командної роботи. З іншого боку, студенти високо зацікавлені в опануванні засобами ІКТ для підтримки командної роботи. Зважаючи на це, у рамках курсу було підготовано низку завдань, які студенти виконують з використанням програмного сервісу Trello.

Trello – це багатоплатформенний гнучкий візуальний сервіс для управління проектами [5]. У Trello для візуалізації перебігу проекту використовуються, так звані, дошки, на яких розміщено списки з картками, які відповідають окремим задачам. Такий спосіб представлення інформації відповідає парадигмі управління проектами Kanban, що є однією з найпоширеніших гнучких методологій. У парадигмі Kanban задачі проекту поділяються на три основні категорії: Заплановано, Виконується, Виконано. Користувач Trello може встановлювати терміни виконання певних задач, інформувати про це команду, додавати посилання на вже створені матеріали тощо. Узагальнюючи вищесказане, зазначимо, що сервіс Trello підтримує можливості колективної роботи, має зручний інтерфейс і є безкоштовним.

У курсі "Технологія проектної роботи" пропонується послідовність завдань з проектної роботи, від найпростішого, що виконується індивідуально, до колективного проекту. Наприклад, завдання з ідентифікації й аналізу теми майбутнього проекту включає розміщення проаналізованої інформації на дошці Trello (з використанням інфографіки), підключення до цієї дошки інших студентів, які мають відповіді на розроблений автором опитувальник, оцінюючи ідею проекту за певними критеріями. Приклад реалізації завдання у сервісі Trello наведено на рисунку.

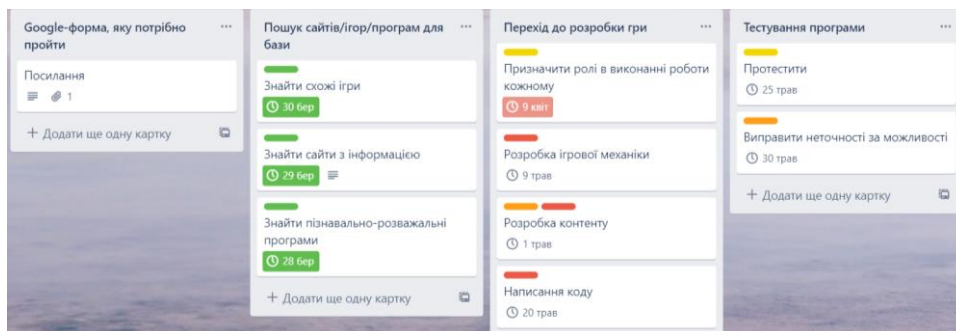


Рис. 1. Приклад дошки Trello для студентського проекту

Після вибору теми колективного проекту, студенти використовують Trello як майданчик, на якому локалізовано всю інформацію про перебіг проекту. Викладач має можливість переглядати матеріали

Trello, що допомагає відстежити хід виконання проекту, побачити, які етапи викликають у студентів труднощі, та, загалом, об'єктивно оцінити внесок кожного із учасників команди. При оцінюванні результатів проектної діяльності, окрім спеціалізованих фахових вимог, оцінюється активність командної роботи студентів у Trello, актуальність наведеної інформації, хід її оновлення.

В умовах, коли колективне виконання проектів і робота у віддаленому режимі стають звичною складовою професійної діяльності сучасних інженерів, формування навичок командної роботи має набувати наскрізного характеру, охоплюючи процес підготовки студентів інженерних спеціальностей з першого курсу. Використання програмних сервісів з управління проектною діяльністю сприяє налагодженню ефективної комунікації між учасниками студентських команд у ході проектної діяльності, демонструє їм специфіку різних парадигм управління проектами та наближає до задач реального світу.

Література

1. Passow H. J. and Passow C. H. "What Competencies Should Undergraduate engineering Programs Emphasize? A Systematic Review," *Journal of Engineering Education*, vol. 106, no. 3, pp. 475-526, 2017.
2. Зінченко А. Г., Саприкіна М. А. Навички для України 2030: погляд бізнесу. Київ: ТОВ "Видавництво "Юстон", 2016.
3. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти: монографія. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2014. С. 168.
4. Crawley E. F., Malmqvist J., Ostlund S., Brodeur D. R. and Edstrom K. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2nd ed. Verlag: Springer, 2014.
5. Trello, 2020. [Онлайнвий]. Available: <https://trello.com/uk/education>.

Анотація. Луценко Г.В. Використання Trello у командній роботі студентів інженерних спеціальностей. У роботі розглянуто можливості використання сервісу управління проектною діяльністю Trello для формування у студентів інженерної спеціальності навичок командної роботи та комунікації.

Ключові слова: інженерна освіта, командна робота, управління проектами, Trello.

Аннотация. Луценко Г.В. Использование Trello в командной работе студентов инженерных специальностей. В работе рассматриваются возможности использования сервиса управления проектной деятельностью Trello для формирования у студентов инженерной специальности навыков командной работы.

Ключевые слова: инженерное образование, командная работа, управление проектами, Trello.

Summary. Lutsenko G. Using of Trello in engineering students teamwork. The aspects of using of project management service Trello in order to formation the teamwork and communication skills of engineering students are considered.

Key words: engineering education, teamwork, project management, Trello.

О.Г. Медведовская

кандидат физико-математических наук, доцент
medvksa19@gmail.com

Н.А. Пирханов

студент кафедры информатики

Сумской государственной педагогический университет им. А.С.Макаренка, г. Сумы, Украина
dloose2018@gmail.com

ВНЕДРЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС

Широкое распространение сети Интернет привело к значительным изменениям во всех сферах деятельности современного общества, в том числе к значительным изменениям в системе образования, что привело к внедрению новых методик, средств и форм обучения, в особенности связанных с повсеместным использованием облачных технологий. Согласно определению, данным Национальным институтом стандартов и технологий США облачные вычисления – это модель для обеспечения повсеместного, удобного сетевого доступа по требованию к общему пулу настраиваемых вычислительных ресурсов (например, сетей, серверов, хранилищ, приложений и услуг), которые могут быть быстро предоставлены и выпущены с минимальными усилиями по управлению или взаимодействию с поставщиком услуг [4, С.1-3]. Рынок «облачных» услуг растёт в Украине, как и во всём мире на протяжении нескольких последних лет. По итогам 2018 года рынок «облачных» услуг в Украине достиг показателя 33,4 млн. долларов, увеличившись за год на 70% [3].

Компаниями Microsoft и Google предоставляются бесплатно учебным заведениям ряд программных продуктов, которые могут быть использованы в учебном процессе (Microsoft Office 365 и Google Suite for Education) для создания текстовых документов, работы с таблицами, создания презентаций, организации совместной работы над документами, тестирования и проведения опроса