

- [7] N. M. Trendov, S. Varas and M. Zeng, Digital technologies in agriculture and rural areas: BRIEFING PAPER, Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019.
- [8] І. М. Бендера, В. І. Дуганець, Л. Ю. Збаравська та О. П. Ляска, «Наскрізна підготовка у формуванні фахової компетентності для майбутніх агроінженерів.», *Фізико-математична освіта: науковий журнал*, № 1 (11), pp. 14-20, 2017.

Валентина Корольчук

асистент кафедри інформаційних систем і технологій

Національний університет біоресурсів і природокористування України, кафедра інформаційних систем і технологій, Київ, Україна

ORCID 0000-0002-3145-8802

korolchuk@nubip.edu.ua

Олександра Пархоменко

асистент кафедри комп'ютерних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України, кафедра комп'ютерних наук, Київ, Україна

ORCID 0000-0002--0136-4936

oleksa.parhomenko@gmail.com

ХМАРНИЙ СЕРВІС GITHUB ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОЕКТНОЇ РОБОТИ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ

Анотація. При підготовці майбутніх ІТ-фахівців важливим питанням залишається розвиток у студентів тих вмінь і навичок, які необхідні йому, щоб стати висококонкурентним фахівцем. Саме вміння працювати в команді, колективно розробляти програмні продукти, професійні та особистісні навички. Для того, щоб студенти ІТ-фаху далі в своїй професійній діяльності могли займати лідируючі позиції в сфері ІТ, відповідати вимогам замовників і роботодавців, необхідно ще під час навчання в університеті розвивати у них вміння розробляти й управляти проектами, працювати в команді, формувати вміння використовувати хмарні сервіси для управління проектами та колективної розробки програмних продуктів. Ефективним методом для формування таких навичок у майбутніх фахівців з інформаційних технологій є організація різноманітних навчальних проектів пов'язаних з різними технологіями програмування під час виконання міні проектів, групових і індивідуальних проектних завдань, курсових проектів, навчальних практик в межах навчальних дисциплін. Найбільш використовуваною платформою управління кодами в галузі розробки програмного забезпечення є хмарний сервіс GitHub, оскільки він дозволяє майбутнім фахівцям з інформаційних технологій керувати своїми навчальними проектами з розробки програмного забезпечення та співпрацювати між собою. Виокремлено такі характеристики хмарного сервісу GitHub, які важливі в процесі виконання навчальних проектів з програмування: редактор коду; управління версіями коду; відстеження помилок; підтримка платформ; наявність вікі; колективної розробки: спільна розробка програмного забезпечення; організація та планування роботи команди; налагодження комунікації; безпека та конфіденційність. Описано організацію навчальних проектів з програмування поєднуючи ресурси електронного навчального курсу з дисципліни на платформі Moodle та хмарного сервісу GitHub.

Ключові слова: проект; проектна робота; хмарний сервіс GitHub.

1. ВСТУП

З розвитком інформаційних технологій змінюється підхід до організації командної розробки програмних продуктів, саме тому при підготовці студентів важливо враховувати, що майбутнім ІТ-фахівцям важливо ще під час навчання отримати вміння приймати відповідні рішення та швидко вирішувати поставлені завдання не лише особисто, а й спільно зі своєю командою. На всесвітньому економічному форумі у 2019 році було визначено, що важливо приділити увагу способам та формам організації навчального процесу, серед яких виділяють вивчення інформаційних технологій з

наголосом на командну роботу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На даний час доступна велика кількість хмарних ресурсів для колективної розробки програмних продуктів, що надають можливість користувачам спільно працювати над кодом, відстежувати помилки, керувати версіями коду тощо. Найпопулярнішою платформою управління кодами в галузі розробки програмного забезпечення є GitHub, оскільки вона дозволяє майбутнім фахівцям з інформаційних технологій керувати своїми навчальними проєктами з розробки програмного забезпечення та співпрацювати між собою. С. Mets розглядає GitHub як платформу для хостингу проєктів з відкритим вихідним кодом, яка надає доступ до сховища, репозитарію та функції спільної роботи над кодом та відстеження помилок [Ошибка! Источник ссылки не найден.]. У своїх дослідженнях С.-Z. Kertesz [2], J. Fiksel, L. Jager, G. Hardin, M. Taub [3], C. Hsing, V. Gennarelli [4] розглядають практичні аспекти застосування GitHub в освіті та зазначають, що використання даного інструменту під час навчання студентів покращить їх навички управління проєктами.

Метою публікації є представлення можливостей хмарного сервісу GitHub у поєднанні з ресурсами електронного навчального курсу (ЕНК) з дисципліни на платформі Moodle для організації проєктної роботи студентів ІТ-фаху.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Одним із важливих різновидів проєктів при підготовці ІТ-фахівців є проєкти з колективної розробки програмних продуктів, саме тому важливо ще з студентської лави готувати студентів до виконання таких проєктів, розвивати у них необхідні для цього професійні та особистісні навички, зокрема навички спільної розробки програмних продуктів. Обираючи хмарні сервіси для колективної розробки програмних продуктів, необхідно звертати увагу на можливість спільної роботи над кодом, відстеження помилок, обговорення коду з іншими учасниками команди, управління версіями коду та інтеграції додаткових сервісів, наявність репозитарію, вікі та редактору коду тощо. Викладачі в процесі підготовки студентів ІТ-фаху використовують GitHub як навчальний інструмент для курсів програмування, розміщуючи зразки коду та керуючи завданнями студентів, організовують спільну роботу [5].

Хмарний сервіс GitHub надає користувачам доступ до репозитарію, інструменти користувацьких профілів, відслідковування змін, обміну повідомленнями, коментарями та онлайн доступ, дозволяє інструктору та студентам відстежувати внески кожного члена команди, щоб студенти могли нести відповідальність за виконану роботу. Таким чином ми можемо виокремити такі характеристики хмарного сервісу GitHub, які важливі в процесі виконання навчальних проєктів з програмування, а саме:

- редактор коду;
- управління версіями коду;
- відстеження помилок;
- підтримка платформ;
- наявність вікі;
- колективної розробки: спільна розробка програмного забезпечення;
- організація та планування роботи команди;
- налагодження комунікації; безпека та конфіденційність.

Саме такі характеристики, які притаманні інструментам GitHub, дають можливість застосувати під час організації різнотипних навчальних проєктів пов'язаних з різними технологіями програмування. Даний хмарний сервіс студентам ефективно використовувати для виконання міні проєктів, групових і індивідуальних проєктних завдань, курсових проєктів в межах навчальних дисциплін.

При організації та виконанні навчальних проєктів необхідно не лише забезпечити середовище для колективної розробки, але й надати доступ студентам до теоретичного матеріалу, завдань дисципліни тощо. Тому для виконання навчальних проєктів з програмування, студентам пропонувалося поєднати ресурси ЕНК з дисципліни на платформі Moodle та сервісу GitHub. У ЕНК викладач розміщує необхідний для вивчення теоретичний матеріал (ресурси Книга, Урок) та термінологію курсу (ресурс Глосарій), завдання для виконання лабораторних робіт (ресурс Завдання), обмін корисними ресурсами та файлами (ресурс База даних). У сервісі GitHub команди студентів створюють власні проєкти, в яких далі мають змогу спільно працювати над написанням коду, використовувати репозитарій, створювати галуження коду, випускати релізи та комунікувати між собою при виконанні завдань навчального проєкту. Модель використання GitHub для навчальних проєктів в поєднанні з платформою Moodle представлена на рис.



Рис. Схема організації навчального проєкту на основі GitHub

Для виконання навчальних проєктів чи лабораторних завдань студентські групи можуть працювати над кодом та ідеями, спільно використовуючи загальнодоступне сховище. Це також дозволяє взаємодіяти між командами з кількома командами, що працюють над масштабним проєктом, як це відбувається в галузевих налаштуваннях або командами, що обмінюються ідеями та переглядають роботу один одного.

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Отже, навчальні проєкти з програмування є ефективним методом для формування професійних та особистісних компетентностей майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Для роботи над навчальними проєктами варто використовувати сучасні хмарні сервіси для колективної ІТ розробки, зокрема GitHub. Подальші дослідження можуть бути пов'язані з особливостями організації різних типів проєктів, зокрема міні проєктів, групових і індивідуальних проєктних завдань, курсових проєктів в межах навчальних дисциплін та ефективності використання хмарного сервісу GitHub в процесі підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

ПОСИЛАННЯ

1. Metz, C. (2015). How Github Conquered Google, Microsoft, and Everyone Else. Retrieved 22/02/2020, from <https://www.wired.com/2015/03/github-conquered-google-microsoft-everyone-else/>.
2. Kertesz, C.-Z. (2015). Using GitHub in the classroom – a collaborative learning experience. In: *21st Symposium for Design and Technology in Electronic Packaging (SIITME)*. doi: 10.1109/SIITME.2015.7342358.
3. Fiksel, J., Jager, L. R., Hardin, J. S., & Taub, M. A. (2019). Using GitHub Classroom to Teach Statistics. *Journal of Statistics Education*, 110-119. doi: 10.1080/10691898.2019.1617089.

4. Hsing, C., & Gennarelli, V. (2019). Using GitHub in the Classroom Predicts Student Learning Outcomes and Classroom Experiences: Findings from a Survey of Students and Teachers. In: 50th ACM Technical Symposium. doi: 10.1145/3287324.3287460.

5. Angulo, M. A., & Aktunc, O. (2018). Using GitHub as a Teaching Tool for Programming Courses. In: *Proceedings of the 2018 ASEE Gulf-Southwest Section Annual Conference the University of Texas*.

Анна Калініченко

Викладач

ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний коледж», Ніжин, Україна

ORCID ID 0000-0001-8676-7031

kalin.ann23@gmail.com

КУРС «NDG LINUX UNHATCHED» МЕРЕЖЕВОЇ АКАДЕМІЇ CISCO ЯК АЛЬТЕРНАТИВА САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ "ОПЕРАЦІЙНІ СИСТЕМИ"

Анотація. У даній статті розглянуто роль самостійної роботи студента під час вивчення навчальних дисциплін. Наведено основні ідеї інноваційного підходу до навчання у мережевій академії Cisco. Описано курс «NDG Linux Unhatched» мережової академії Cisco, зміст і структура навчального матеріалу. Показано актуальність співробітництва закладу вищої освіти з освітнім проектом «Мережева академія Cisco». Розглянуто питання проходження курсів Cisco як одного з варіантів самостійної роботи студентів.

Ключові слова: самостійна робота; мережева академія Cisco; операційні системи.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасність диктує вищій школі постійно відшукувати ефективні форми і методи організації навчально-виховного процесу, впроваджувати інноваційні технології, враховувати потреби ринку праці щодо професійної підготовки майбутніх фахівців. Але, у свою чергу, вища освіта спрямована на створення цілісної системи безперервної освіти, на розширення сфери самостійної діяльності студентів в умовах залучення до процесу пізнання інформаційних та телекомунікаційних комп'ютерних технологій, які формують навички самоорганізації та самоосвіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сучасному етапі питання щодо організації самостійної роботи студентів розглядаються у роботах наших співвітчизників, які всебічно висвітлюють цей феномен.

Проблеми організації самостійної роботи описано в працях Л.П. Кочиної та І.Л. Сіданіч [1], дослідженням ролі викладача в цьому процесі і виконанню студентами навчальних завдань у закладах вищої освіти присвячені роботи М.М. Солдатенко [2]. Теоретичні та методичні дослідження щодо спроб удосконалення процесу самостійної роботи викладено у працях Д.Є. Швець та Є.Я. Швець [3], І.М. Друзь [4].

Самостійна робота, як зазначають згадані вище педагоги, є чи не єдиним способом виховання самостійності у засвоєнні теоретичних знань, формуванні практичних умінь та навичок у студентів під час здобуття ними освітнього рівня.

Аналізуючи науково-методичну літературу можна зробити висновок, що сьогоднішні дослідження не повною мірою висвітлюють проблеми, з якими щоденно стикається викладач-педагог при організації самостійної навчальної роботи студентів у процесі професійної підготовки в умовах трансформації вищої освіти і входження її у світову систему.