

цифрових технологій учасникам навчального процесу дозволить їм ефективно використовувати ці знання в практичній діяльності, а формування мотивації до їх використання сприятиме постійному самовдосконаленню.

Вважаємо, що для підвищення ефективності формування готовності майбутніх фахівців до використання сучасних цифрових технологій у професійній діяльності доцільними є наступні методи та засоби:

– включення освітніх компонент, спрямованих на засвоєння знань, умінь та навичок виконання професійних завдань засобами цифрових технологій, до освітньої програми;

– застосування інтерактивних методів навчання для активізації процесу засвоєння матеріалу;

– створення лабораторій та майстерень для здійснення практичної підготовки майбутніх фахівців до використання цифрових технологій у професійній діяльності;

– залучення до освітнього процесу фахівців-практиків, які мають досвід роботи з цифровими технологіями у певній галузі.

Окремі напрацювання в цьому напрямку відображені в публікації [1-4].

У підсумку, важливо визначити, що формування готовності майбутніх фахівців з до застосування цифрових технологій у професійній діяльності є складним завданням, яке потребує системного підходу. Інтеграція новітніх методик навчання, створення відповідної матеріально-технічної бази та залучення практикуючих фахівців до освітнього процесу є ключовими компонентами успішної реалізації цієї мети. Враховуючи необхідність адаптації до наявних вимог сучасного світу, такі заходи стають необхідними для підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних успішно працювати в інформаційному суспільстві.

Список використаних джерел:

1. Dembitska S.V., Kobiliansky O.V. The organization of foreign students' independent study in the process of professional training. *Казак інноваційлык гуманитарлык-зан университетынын хабаршысы*. 2019. № 1 (41). С. 61–65.
2. Kuzmenko O., Dembitska S. Using technology of open space as one of the innovative methods of active learning in the training of technical specialties. *Collective monograph. New impetus for the advancement of pedagogical and psychological sciences in Ukraine and EU countries: research matters: collective monograph*. Riga, Latvia: "Baltija Publishing". 2021. С. 201–215.
3. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Implementation of STEM-education elements in the process of teaching professional subjects in technical institutions of higher education. *Collective monograph. Modern approaches to knowledge management development*. Ljubljana, Sloveni. 2020. P. 85–95.
4. Kuzmenko O., Dembitska S., Radul S. Formation of Professional Competence of Students of Technical Specialties in the Process of Independent Work by Means of STEM-Education. *Collective monograph. Problem space of modern society: philosophical-communicative and pedagogical interpretations: collective monograph. Part I*. Warsaw: BMT Erida Sp. z o.o. 2019. P. 488–502.

Рак В.І.

к. пед. н., доцент кафедри комп'ютерних технологій
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка
vir1963@ukr.net

Боднар І.А.

здобувач другого освітньо-наукового рівня вищої освіти
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка

ПРИНЦИПИ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Гнучкі методології розробки програмних засобів — це підхід до створення програмного забезпечення, який ставить основний акцент на адаптивність, співпрацю з клієнтом та змінність вимог. Вивчення зазначених методологій є необхідними для **формування** фахових компетентностей майбутніх програмістів [1].

Замість традиційних жорстких методологій, таких як Waterfall (Каскад), де кожен етап розробки послідовний і заздалегідь визначений, гнучкі методології сприймають зміни як норму та надають засоби для їхньої ефективної управління [2]. Основні принципи гнучких методологій включають:

1. Ітерації та інкрементальний розвиток: Розробка поділяється на короткі ітерації, під час яких створюється робочий функціонал. Кожна ітерація додає новий функціонал або вдосконалює вже існуючий.

2. Співпраця з клієнтом: Клієнт (або представник) активно залучається до процесу розробки, надає зворотний зв'язок, виражає свої потреби та змінює вимоги в процесі розробки.

3. Гнучкість у вимогах: Вимоги до програмного продукту можуть змінюватися протягом всього процесу розробки. Гнучкі методології надають засоби для ефективного управління цими змінами.

4. Самоорганізація команди: Команда має високий рівень автономії та самостійності у вирішенні завдань. Кожен член команди приймає активну участь у прийнятті рішень та визначенні кращих шляхів розв'язання проблем.

5. Неперервна зворотний зв'язок та покращення: Процес розробки постійно оцінюється, ініціюються зміни для поліпшення ефективності та якості продукту.

Деякі з найпопулярніших гнучких методологій включають Scrum, Kanban, Extreme Programming (XP) та Lean Software Development. Кожна з них має свої унікальні особливості, але всі вони спрямовані на створення якісного програмного забезпечення шляхом зосередження на гнучкості, співпраці та відкритості до змін.

До визначальних принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення відносять принципи ітерації та інкрементального розвитку. Тож ітерація це повторюваність застосування алгоритму виконання програмних операцій. Процес розробки поділяється на короткі ітерації, які зазвичай тривають від одного до чотирьох тижнів. Це називається ітераційним циклом. Кожна ітерація представляє собою повний цикл розробки, включаючи аналіз, проектування, реалізацію, тестування та впровадження.

Кожна ітерація надає можливість команді отримати зворотний зв'язок та вдосконалити продукт. На основі отриманих даних від клієнта або користувачів команда може коригувати пріоритети, вносити зміни до функціоналу та вирішувати виявлені проблеми.

Кожна ітерація завершується готовим до використання продуктом, що може бути випущений на ринок. Це дозволяє швидко отримувати зворотний зв'язок від користувачів та реагувати на їхні потреби.

Інкрементальний розвиток визначається тим, що програмний продукт розробляється поступово, шляхом додавання нових функцій та покращень до існуючого функціоналу на кожній ітерації. Кожне нове ітераційне випуск додає до продукту нові можливості та функції. Кожне нове інкрементальне додаток до продукту збільшує його вартість та користь для користувачів. Важливо, щоб кожен інкремент мав значуще значення для користувача, навіть якщо це лише невелике покращення. Програмний продукт постійно еволюціонує та адаптується до змін у вимогах та оточенні. Інкрементальний розвиток дозволяє продукту бути більш гнучким та реагувати на зміни швидше та ефективніше.

Разом ітерації та інкрементальний розвиток створюють фреймворк (програмну платформу) для постійного вдосконалення та еволюції програмного продукту, що дозволяє команді ефективно працювати над проектом, забезпечуючи високу якість та відповідність вимогам користувачів.

Співпраця з клієнтом є одним з ключових принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення. Цей принцип передбачає активну взаємодію між розробниками програмного продукту та представниками замовника або користувачами протягом всього процесу розробки.

Гнучкість у вимогах є одним з фундаментальних принципів гнучких методологій розробки програмного забезпечення. Цей принцип передбачає визнання та прийняття того, що

вимоги до програмного продукту можуть змінюватися протягом усього процесу розробки. Гнучкість у вимогах допомагає забезпечити, що розроблений продукт відповідає реальним потребам та очікуванням клієнта, навіть у змінному середовищі. Це робить гнучкі методології розробки програмного забезпечення ефективними для сучасних умов, де вимоги можуть швидко змінюватися. Самоорганізація команди - це принцип гнучких методологій розробки, який наголошує на автономності та самостійності команди в прийнятті рішень та виконанні завдань.

Отже, гнучкі методології розробки програмного забезпечення пропонують підхід до розробки, який акцентує на співпраці з клієнтом, гнучкості у вимогах, самоорганізації команди та неперервному зворотному зв'язку та покращенні. Ці принципи створюють фреймворк для швидкого реагування на зміни, ефективної комунікації та підтримки високої якості продукту. Гнучкі методології дозволяють забезпечити успішне завершення проектів у швидкозмінному та невпевненому середовищі розробки програмного забезпечення, забезпечуючи високий рівень задоволення клієнта та відповідність його потребам.

Список використаних джерел

1. O. G. Glazunova, O. V. Parkhomenko, V. I. Korolchuk, and T. V. Voloshyna, "Building the professional competence of future programmers using methods and tools of flexible development of software applications", ITLT, vol. 89, no. 3, pp. 48–63, Jun. 2022, doi: 10.33407/itlt.v89i3.4894.
2. С.М. Бурбело, О.С. Стародуб, М.С. Богданова. Вибір гнучких методів розробки програмного забезпечення. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. Хмельницький, – 2013. №4 С. 139-143.

Рева С.В.

Викладач, спеціаліст вищої категорії,
викладач-методист,

ВСП «Глухівський агротехнічний фаховий коледж СНАУ»
revasvitlana@ukr.net

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ АГРОІНЖЕНЕРІВ

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – сукупність технологій, що забезпечують фіксацію інформації, її обробку і обмін інформацією (передачу, поширення, розкриття). Інформаційні технології – це методи і засоби отримання, перетворення, передачі, зберігання і використання інформації [1].

Становлення та розвиток інформаційного суспільства (ІС) передбачає популяризацію інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, що зумовлено низкою чинників. По-перше, впровадження ІКТ в сучасну освіту значно прискорює передачу накопичених людством знань, технічного і соціального досвіду не тільки від покоління до покоління, а й від індивіда до індивіда. По-друге, сучасні ІКТ підвищують якість освіти і навчання, дозволяючи людям краще і швидше адаптуватися до екологічних і соціальних змін. Це дає можливість кожному отримати знання, необхідні як сьогодні, так і в постіндустріальному суспільстві. По-третє, активне і ефективно включення цих технологій в освіту є важливим елементом у процесі створення нової освітньої системи, яка відповідає вимогам ІС і модернізує традиційну систему освіти. [2].

Інформаційно-комунікаційні технології мають велике значення у професійній освіті. Доступ до інформації в сучасному світі є ключовим аспектом, особливо при підготовці агроінженерів. Здобувачам освіти слід мати доступ до широкого спектру інтернет-ресурсів, таких як віртуальні бібліотеки, бази даних, наукові журнали та інші освітні портали. Інформаційно-комунікаційні технології дозволяють здобувачам освіти швидко та легко отримувати доступ до потрібної інформації через інтернет, електронні бібліотеки, бази даних.

Інформаційно-комунікаційні технології в інтерактивному навчанні сприяють створенню інтерактивних навчальних матеріалів, відеоуроків, симуляцій та ігрових сценаріїв, що забезпечує більш активне і зацікавлене залучення здобувачів освіти до процесу навчання. Інтерактивне навчання є ефективним методом освіти, особливо в контексті підготовки