

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені в. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра інформаційних комп'ютерних технологій і математики

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему «Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах»

рівень вищої освіти Другий (магістерський) рівень

спеціальність 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

Виконав: студент 2 курсу, групи
ДІТ-ПОЦТ23мг
спеціальності : 015.39 Професійна освіта
(Цифрові технології)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

_____ / Олег КАРАБІН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник _____ / Сергій ТРОХИМЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент _____ / Марина ВАСИЛЬЄВА
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри _____ / Олеся НЕЧУЙВІТЕР
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль _____ / Сергій ТРОХИМЧУК
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК _____ / Любов СОБОЛЬ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Факультет Інноваційних технологій

Кафедра Інформаційних комп'ютерних технологій і математики

Спеціальність 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Комп'ютерні технології)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. каф. д.ф.-м.н., проф.

_____ Олеся НЕЧУЙВІТЕР

« ____ » _____ 2024р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу рівня вищої освіти «магістр»

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

студенту _____ Олегу КАРАБІНУ
(ім'я, прізвище)

1. Тема роботи «Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах» затверджена наказом по Університету №__ 4801-5/3704 від 21.11.2024
2. Термін здачі закінченої роботи « 5 » _____ грудня _____ 2024 ____ р.
3. Вихідні дані до роботи, moodle, дидактичні матеріали.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які належить розробити): проаналізувати ресурси з інтерактивними елементами, розробити курс з інтерактивними елементами, розробити методичну частину
5. Перелік графічного (ілюстративного) матеріалу презентація результатів дипломної роботи.
6. Консультант:

Розділ	Консультант	Підпис, дата		Оцінка (бали)
		Завдання видав	Завдання прийняв	
Методичний	Наталія КОРОЛЬОВА			

Дата видачі завдання « 04 » _____ жовтня _____ 2024 ____ р.

Керівник роботи _____

(підпис)

Сергій ТРОХИМЧУК

(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання _____

(підпис)

Олег КАРАБІН

(ім'я, прізвище)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН-ГРАФІК
виконання кваліфікаційної роботи

№ з/п	Назва етапів роботи та питань, які мають бути розроблені відповідно до завдання	Термін виконання	Позначки керівника про виконання завдань
1	З'ясування поставлених задач.	4.10.2024	
2	Проаналізувати ресурси які містять інтерактивні елементи	12.10.2024	
3	Розробка та впровадження інтерактивних елементів	17.10.2024	
4	Розробка методики проведення заняття	13.11.2024	
5	Оформлення кваліфікаційної роботи та графічного матеріалу	25.11.2024	
6	Підготовка до захисту	30.11.2024	
7	Захист кваліфікаційної роботи	10.12.2024	

Студент

(підпис)

Олег КАРАБІН
(ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Метою та завданням дослідження є визначити, описати, теоретично обґрунтувати та проаналізувати особливості професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій з розробки сайтів освітніх курсів.

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій.

Предмет дослідження – методика професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій з розробки сайтів освітніх курсів.

Наукова новизна полягає в тому, що удосконалено процес професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій з розробки сайтів освітніх курсів.

Практична цінність роботи полягає в тому, що було визначено зміст професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій з розробки сайтів освітніх курсів; теоретично обґрунтовано шляхи та засоби удосконалення та підвищення ефективності професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій з розробки сайтів освітніх курсів.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЦИФРОВІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ, ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ABSTRACT

The work contains: p., figures, tables.

The aim and objectives of the study are to identify, theoretically substantiate and analyze the features of professional training of specialists in the field of digital technologies in the development of digital educational resources with interactive elements for teaching the Python programming language.

The object of research is the process of professional training of specialists in the field of digital technologies.

The subject of the study is the methodology of professional training of specialists in the field of digital technologies for the development of digital resources with interactive elements for teaching the Python programming language.

The scientific novelty is that the process of professional training of specialists in the field of digital technologies in the development of digital educational resources with interactive elements for teaching the Python programming language has been improved.

The practical value of the work is that the content of professional training of specialists in the field of digital technologies in the development of digital educational resources with interactive elements for teaching the Python programming language has been determined; the ways and means of improving and increasing the effectiveness of professional training of specialists in the field of digital technologies in the development of digital educational resources have been theoretically substantiated.

KEYWORDS: DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES, DIGITAL TECHNOLOGIES, PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

ВСТУП

Отже, **об'єктом дослідження** є процес професійної підготовки фахівців з цифрових технологій.

Предмет дослідження – професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування «Python» на освітніх курсах.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити методику розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів для дисципліни «Програмування на мові Python» на англійській мові.

Завдання дослідження:

1. Провести аналіз професійної підготовки фахівця з цифрових технологій.
2. Теоретично обґрунтувати та розробити дидактичний проєкт факультативного заняття навчання з теми «Розробка комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування «Python»» для фахівців з цифрових технологій.

Методи дослідження.

– теоретичні методи – аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури з проблеми якості професійної підготовки фахівців в галузі цифрових технологій.

Новизна одержаних результатів та їх теоретичне значення полягає у тому, що уточнено та конкретизовано сутність понять «цифрові освітні ресурси», «мова програмування «Python»», «підготовка фахівців з цифрових технологій»; знайшли подальшого розвитку технології реалізації дидактичного проєкту факультативного заняття з теми «Розробка комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування «Python»».

Практичне значення одержаних результатів у тому, що розроблено дидактичний проєкт факультативного заняття з теми «Розробка комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування «Python»».

Структура та загальний обсяг роботи. Робота складається з української та англійської анотацій, списку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи сторінок, обсяг основного тексту сторінок. Робота містить таблиць,рисуноків,додатків на сторінках. Список використаних джерел має..... найменування, з них іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Сучасний стан розвитку цифрових технологій в освітньому середовищі

На сьогоднішній день у всіх сферах економіки та соціальної сфери України цифрова трансформація є одним із стратегічних пріоритетів. Цифровізація як активний процес впровадження цифрових технологій у всі сфери діяльності, знаходиться в центрі уваги держави, бізнесу та суспільства. Необхідність переходу країни на новий технологічний рівень відображено у ряді стратегічних документів.

Очевидно, що одне з головних завдань сучасної України полягає в реалізації стратегії інноваційного прориву, спрямованого на створення умов для розробки, виробництва, виведення на ринок та впровадження високотехнологічної продукції, яка є суттєвим фактором підвищення конкурентоспроможності держави, покращення якості життя населення, стимулювання економічного зростання та забезпечення національного суверенітету.

Одне з основних напрямів цифрової трансформації в Україні – розвиток цифрової інфраструктури, що передбачає розширення доступу до широкосмуговому Інтернету та застосування цифрових технологій у сферах охорони здоров'я, державного управління та інших галузях. Крім того, активно просуваються цифрові технології в промисловості, що включають створення індустріальних інтернет-платформ, застосування штучного інтелекту та Інтернету речей; розвиток електронної комерції та інноваційних цифрових фінансових інструментів; підтримку цифрового розвитку малих та

середніх підприємств, а також фінансову допомогу цифровим стартапам та інноваційним проектам; вдосконалення цифрової безпеки, в рамках якого проводяться заходи щодо захисту інформаційних систем та даних від кіберзагроз захист інформаційних систем та даних від кіберзагроз; використання електронного уряду, цифрової освіти, електронної охорони здоров'я тощо.

Для досягнення заявлених цілей необхідні фахівці, які мають цифровими компетенціями та готові освоювати технології в цифровому форматі. З цієї причини цифрова трансформація повною мірою торкнулася сферу освіти у таких аспектах:

- впровадження у освітній процес цифрових технологій;
- удосконалення системи моніторингу навчальних досягнень з використанням цифрових технологій;
- розробку аналітичних систем у галузі освіти;
- сприяння розвитку цифрової інфраструктури освітніх установ.

В умовах такого інтенсивного розвитку технологій та освіти (з враховуючи високі вимоги ринку праці у сфері ІТ) безперервне вдосконалення своїх навичок майбутнім ІТ-фахівцем є одним з найважливіших чинників його успіху у ІТ-індустрії.

Дослідження свідчать, що ключовим фактором, визначальним успішність професійної підготовки та майбутньої діяльності ІТ-фахівців, а також їхня готовність до безперервного професійного розвитку є наявність професійного інтересу.

Маючи його, ІТ-фахівці активно вивчають нові технології, методи та підходи, що дозволяють їм більш ефективно виконувати професійні завдання та підвищувати рівень своєї професійної компетентності.

Відсутність професійного інтересу, навпаки, може обмежити можливості фахівця та його здатність активно брати участь у власний професійний розвиток.

Аналіз результатів психолого-педагогічних досліджень показує

складність та багатогранність поняття «професійний інтерес». У рамках свого наукового пошуку ми приходимо до висновку про те, що для повного осмислення поняття «професійний інтерес майбутніх ІТ-фахівців» необхідно враховувати специфіку даної галузі діяльності та особливості мислення ІТ-студентів. Вони підходять до своєї освіти дещо інакше, ніж їхні однолітки, які навчаються інших напрямках. Більшість майбутніх ІТ-фахівців переважає предметно-дійовий тип мислення, який відрізняється від наочно-образного та логіко-мовленнєвого, тобто вони орієнтовані рішення практичних завдань у різних областях практичної діяльності, включаючи організаторську, виробничу, конструктивну та ін. Для них важливо, щоб навчальний матеріал мав практичну спрямованість та виходив за межі простих фактів та цифр.

Вони не бояться самостійної роботи, прагнуть максимально використати доступні технології для збирання інформації з різних джерел.

Більшість майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій знаходять роботу під час навчання з метою «спробувати себе у справі», застосувати свої знання практично. Як правило, на момент захисту випускних кваліфікаційних робіт вони вже визначаються з обраним професійним напрямом. Беручи до уваги ці та інші унікальні психофізичні особливості сприйняття та обробки інформації майбутніми ІТ-фахівцями, що відповідають природі їх пізнавальної та професійної діяльності, ми пропонуємо таке визначення:

професійний інтерес майбутнього ІТ-фахівця – комплексне, динамічна якість особистості, що характеризується вибіркоким, позитивним ставленням до професії сійної діяльності в ІТ-сфері;

усвідомленням її важливості, що полягає у розробці та використанні інформаційних систем та технологій, а також забезпечення функціонування різних сфер життя; що супроводжується емоційним, пізнавальним та вольовим прагненням студента до придбання професійних знань, умінь та навичок у галузі інформатики та обчислювальної техніки; пов'язане з якостями особистості спеціаліста, необхідними для роботи в ІТ-

сфері, та готовністю до їх довгострокового розвитку.

Для розробки ефективних стратегій формування професійного інтересу майбутніх ІТ-фахівців необхідно враховувати складність та багатоаспектність цього процесу, що зумовлює використання комплексу методологічних підходів, що виступають як наукова основа та службовців керівництвом для розуміння, осмислення, пояснення та прогнозування цього процесу. До них ми відносимо системно-інергетичний, компетентнісний, інформаційно-діяльнісний і проектні методологічні підходи.

Як базова концепція, що забезпечує розгляд будь-якого об'єкта дослідження як складної багатокomпонентної системи з внутрішніми та зовнішніми взаємозв'язками, нами обрано синтез системного та синергетичного підходів, відомий як системно-синергетичний. Застосування цього підходу до проблеми формування професійного інтересу майбутніх ІТ-фахівців дозволяє розглядати цей процес як цілісну систему, включає безліч взаємодіючих один з одним факторів.

Оскільки професійний інтерес є комплексним поняттям, що охоплює мотиваційний, інтелектуальний, вольовий, діяльнісний аспекти, то в процесі розробки ефективних механізмів та інструментів його формування необхідно враховувати наявність цих аспектів, а й їх взаємодія.

З позиції компетентнісного підходу важливим фактором оцінки професіоналізму сучасних фахівців є рівень їх професійних знань та навичок, а також здатність до особистісного та творчого розвитку у професійній сфері. Компетентнісний підхід має на увазі ретельне планування результатів професійного освіти, чітке визначення завдань та цілей, яких потрібно досягти.

Вибір цього підходу в даному дослідженні обумовлений потребою в створення умов, що дозволяють майбутнім ІТ-фахівцям опанувати комплексом компетенцій, що служать міцною когнітивною основою для них подальшого розвитку у суспільстві, де існують численні соціально-політичні, економічні, інформаційні та комунікаційні чинники. Без застосування такого

підходу неможливо приступати до вирішення проблеми формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців.

Враховуючи стрімкий розвиток цифрових технологій, збільшення обсягів інформації, цифрову трансформацію економіки та освіти, а також особливу важливість діяльнійснї, практичнї складовї навчання, ми вважаємо за доцїльне при організації дослідження використовувати інформаційно-діяльнійсній підхід як синтез інформаційного та діяльнійсних підходів. Охарактеризуємо кожен із них.

З погляду Н. О. Яковлєвої, педагогічний процес, подїбно іншим соціальним системам, що має інформаційну природу. Він включає створення та обробку різних видів інформації, а також обмін ними. При цьому інформація відіграє ключову роль як у загальному контексті педагогічного процесу, і у його окремих компонентах. На думку Г. А. Ларїонова, використання даного методологічного підходу дозволяє вибирати ефективні методи передачі інформації, які допомагають досягти поставлених цілей, оцінити її якість та визначити способи оптимізації навчального процесу. У зв'язку з цим ми вважаємо інформаційний підхід до вивчення процесу формування професійного інтересу у майбутніх ІТ фахівців дуже продуктивним.

1.2. Особливості професійної підготовки фахівців цифрових технологій

Діяльнійсній підхід, на думку Т. Науменко, ґрунтується на розумінні діяльності як ключового фактора становлення та розвитку особистості, а діяльність – будь-яка активність, яку людина надає деякий сенс. У контексті формування професійного інтересу майбутнього ІТ-фахівця реалізація діяльнійсного підходу передбачає розвиток професійної активності та практичних навичок студента ІТ профілю (а не тільки запам'ятовування теоретичних знань), що передбачає активну участь студента у різних

навчально-пізнавальних діях, спрямованих на максимальне розкриття його потенціалу. Грунтуючись на аналізі провідних положень інформаційного та діяльні підходи, було прийнято рішення використовувати в нашому дослідженні синтез цих двох підходів. Це дозволить більш повно та всебічно вивчити та реалізувати процес формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців. Ми вважаємо, що інформаційно-діяльнісний підхід враховує психофізіологічні особливості сприйняття, обробки, зберігання та відтворення інформації студентами, які навчаються у ІТ-області. Він також орієнтований на активне використання сучасних цифрових технологій щодо профільних дисциплін, що сприяє зміцненню практичного компонента в підготовку майбутніх ІТ-фахівців.

Спираючись на результати різних досліджень, ми зробили висновок, що використання проектного підходу при формуванні професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців дуже логічно, оскільки сфера інформаційних технологій є «проектною» сферою діяльності. Робота в цій галузі зазвичай здійснюється через формування проектних команд та груп. У даному контексті розглядається підхід повністю враховує послідовність та багаторівневність професійної діяльності та підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Таким чином, використання проектної методології зумовлене природою інноваційної діяльності, де ключовим компонентом є проект, що охоплює всі етапи свого життєвого циклу.

Розглянуті вище методологічні підходи є методологічну наукову основу системи формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців та реалізуються за допомогою принципів, визначальних зміст навчального процесу та засоби його організації.

Виходячи з цілей та завдань дослідження, а також на основі обраних методологічних підходів, ми визначили, що процес формування професійного інтересу майбутніх ІТ-фахівців має спиратися на такі принципи: системності, міждисциплінарності, практикоорієнтованої спрямованості, інноваційності та інтерактивності.

Застосування принципу системності у контексті формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців передбачає облік взаємозв'язку та взаємодії між усіма компонентами освітнього процесу для досягнення цілісного та цілеспрямованого навчання. Цей принцип забезпечує впорядкованість та структурованість процесу формування професійного інтересу на всіх етапах професійної підготовки майбутнього спеціаліста з інформаційних технологій за рахунок оптимальної організації процесу творення.

Принцип міждисциплінарності полягає в об'єднанні знань з різних галузей на вирішення складних завдань ІТ-індустрії. Застосування цього принципу спрямовано на розширення професійного кругозору студентів та дозволяє їм побачити зв'язки між різними областями знань, сприяючи їхнього професійного розвитку.

Принцип практико-орієнтованої спрямованості визначає підходи, формати та зміст навчання, які сприяють розвитку у студентів, які навчаються у ІТ-сфері, практичних навичок та компетенцій. Цей активний підхід до професійної підготовки здійснюється шляхом включення до навчального процесу елементів професійної діяльності, створення психолого- соціальних та проблемних ситуацій, максимально наближених до реальної роботи у галузі інформаційних технологій.

Реалізація таких заходів дозволяє майбутнім ІТ-фахівцям придбати навички вирішення професійних завдань, стимулюючи їх професійний інтерес та готуючи студентів до практичного освоєння цих навичок.

Принцип інноваційності у підготовці майбутніх ІТ-фахівців передбачає застосування новаторських підходів, а саме зміна змісту, форм, методів та технологій навчання, а також організацію навчального процесу з урахуванням соціального замовлення та індивідуальних пізнавальних потреб студентів. Цей принцип також включає пошук нових ідей та концепцій, заснованих на передових наукових дослідженнях, застосування різноманітних методів та форм роботи, таких як диференціація навчання,

активні та інтерактивні методи, елементи гри та змагання.

Крім того, він передбачає використання професійних практик та досвіду ІТ-галузі, підготовка студентів до сучасних технологій, розвиток критичного, творчого та інноваційного мислення. Все це вимагає розробки та впровадження нових навчальних програм та постійного удосконалення освітнього процесу.

Принцип інтерактивності передбачає у процесі навчання активне взаємодія між викладачем та студентами, а також співпраця студентів один з одним. Він полягає у створенні умов, що сприяють активної ролі студентів у навчальному процесі, їх взаємодії, обміну інформацією, обговоренню та колективному вирішенню завдань. Застосування принципу інтерактивності у контексті формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців має на увазі відмову від пасивного засвоювання знань та перехід до активної пізнавальної діяльності, включає участь студентів у проектах, груповій роботі, дискусіях, а також використання у навчальному процесі цифрових технологій, таких як додатки віртуальної та доповненої реальності, результатом впровадження яких є більш глибоке та продуктивне оволодіння знаннями. Підсумовуючи, слід зазначити, що вибір саме такого комплексу методологічних підходів та пов'язаних з ними принципів є доцільним та правомірним, оскільки ґрунтується на необхідності брати до уваги специфіку предметної області, що обговорюється. При цьому ми враховували такі критерії: відповідність методологічних підходів цілям та завданням дослідження, адекватність обраних підходів об'єкту дослідження, а також можливості застосування та відповідність рівню розвитку науки та технологій у даній предметній галузі. Вважаємо, що реалізація процесу професійної підготовки на запропонованій методологічній основі сприяє:

розкриття індивідуального потенціалу кожного студента;

створення сприятливих умов для розвитку професійних здібностей;

формуванню професійного інтересу та відповідального ставлення до обраної професії;

підвищення якості та ефективності професійної підготовки;
забезпечення успішної майбутньої професійної діяльності;
становлення студентів як компетентних ІТ-фахівців, які мають професійними знаннями та навичками.

Адекватно обрані методологічні підходи та принципи лежать у основі визначення сутності та компонентного складу професійного інтересу майбутніх ІТ-фахівців, і, як наслідок, дозволяють виявити провідні педагогічні умови, що сприяють формуванню зазначеного інтересу у процесі професійної підготовки студентів.

Висновки до розділу 1

Актуальність вивчення цієї проблематики обумовлена тим, що сучасні теоретичні дослідні проблеми в галузі освіти та практична педагогічна діяльність і вимагають поглибленого методологічного обґрунтування, що забезпечує системність та послідовність педагогічних досліджень та службовця науковою основою формування нових концепцій. У контексті профільної підготовки майбутніх ІТ-фахівців формування їх професійного інтересу є критично важливим аспектом, оскільки його наявність є фактором, що підвищує якість та ефективність освіти, яка, своєю чергою, має бути націлена на підготовку ІТ-фахівців, здатних успішно адаптуватися до нових викликів швидко мінливої індустрії інформаційних технологій та вносити істотний внесок у розвиток Цифрової економіки України. У статті на основі теоретичного аналізу стратегічних документів, що регламентують процес цифровізації економіки та освіти в Україні, а також аналізу наукових психолого-педагогічних досліджень, присвячених питанням профільної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, обґрунтовується необхідність формування професійного інтересу у майбутніх ІТ-фахівців.

Автором запропоновано визначення поняття «професійний інтерес майбутніх ІТ-фахівців», а також методологічний базис, що визначає загальну логіку

розробки ефективних стратегій його формування у майбутніх ІТ-фахівців у процесі профільної підготовки та адаптований до специфіку даної конкретної предметної галузі.

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ КУРСІВ З НАВЧАННЯ МОВИ ТА ІНТЕРАКТИВНИЙ ПІДХІД

2.1 ПРОБЛЕМИ ВИВЧЕННЯ МОВИ PYTHON

Як вивчити Python

Багатьом людям важко вивчати Python не тому, що це важко за своєю суттю, а тому, що вони використовують неправильний підхід або ресурси. За правильного підходу Python може бути не лише простим у вивченні, але й справді цікавим у користуванні.

Багато курсів ускладнюють навчання, ніж це повинно бути. Нижче я приведу приклади програм курсів з цієї мови програмування.

Перший курс це онлайн курс GoIT.

Як ми бачимо з рис. 2.1 програма курсу передбачає вивчення синтаксису, чому приділяється велика кількість часу.

Що ви опануєте на курсі з Python-розробки

Ми постійно підстаємо потреби ринку й корегуємо програму, щоб ви отримували тільки актуальні знання з програмування на Python.

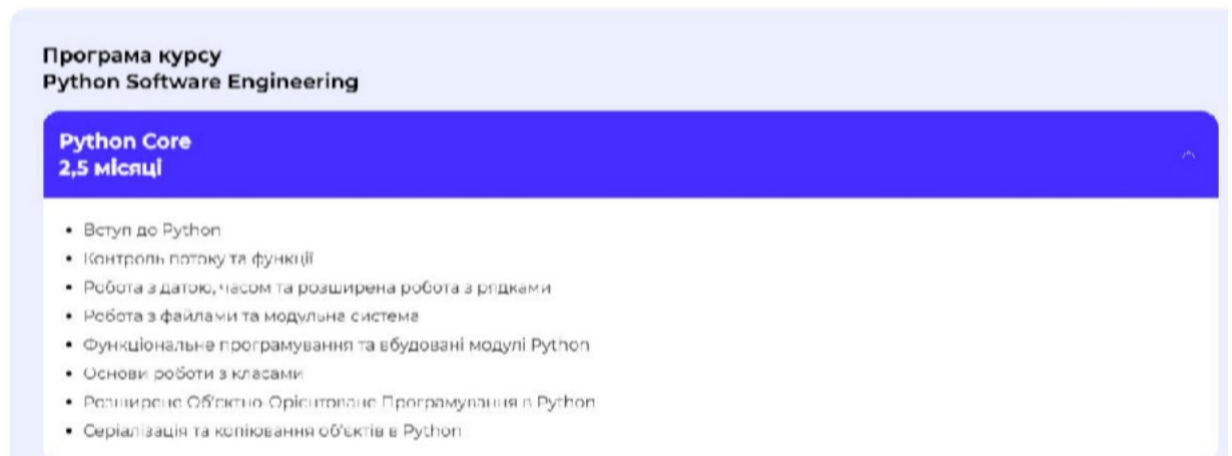


Рис. 2.1 Структура курсу на GoIT

Ще один ресурс для вивчення Code Basic. Тут ми теж бачемо велику кількість тем що приділяють увагу синтаксису. (рис. 2.2)

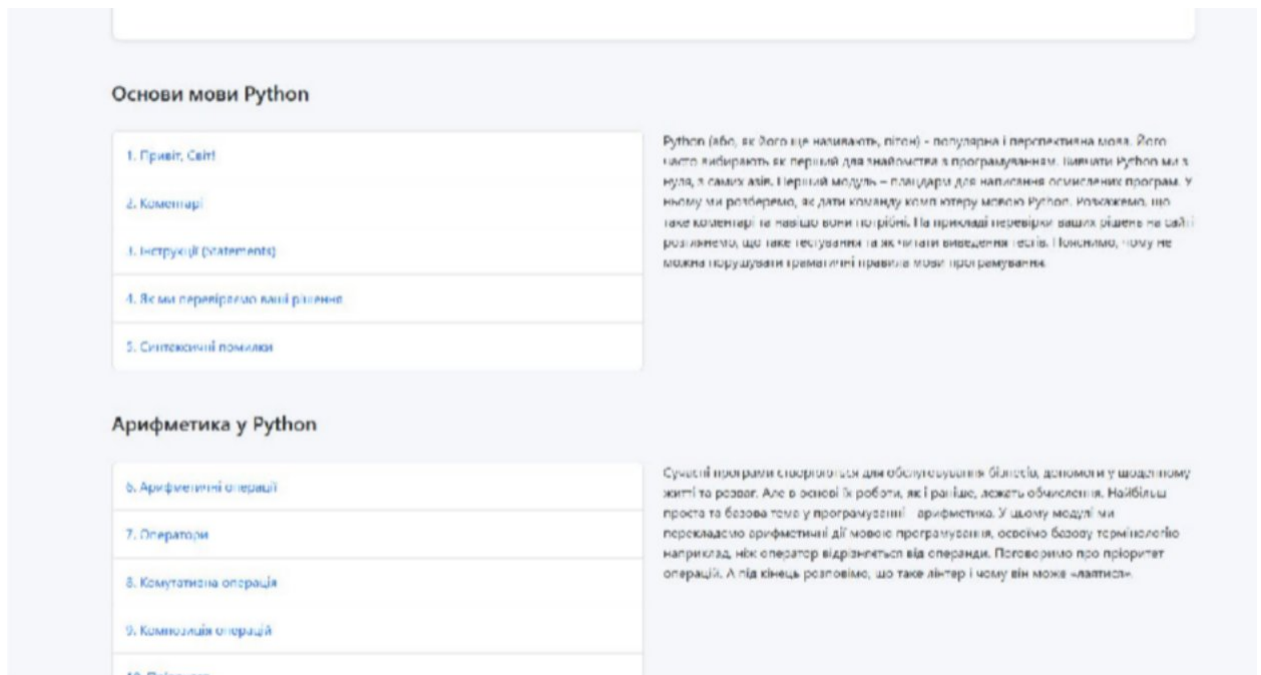


Рис. 2.2. Структура курсу Code Basic

На наступному сайті (рис. 2.3) ми бачимо курс від mate academy в якому теж значна роль часу передбачає вивчення синтаксису.

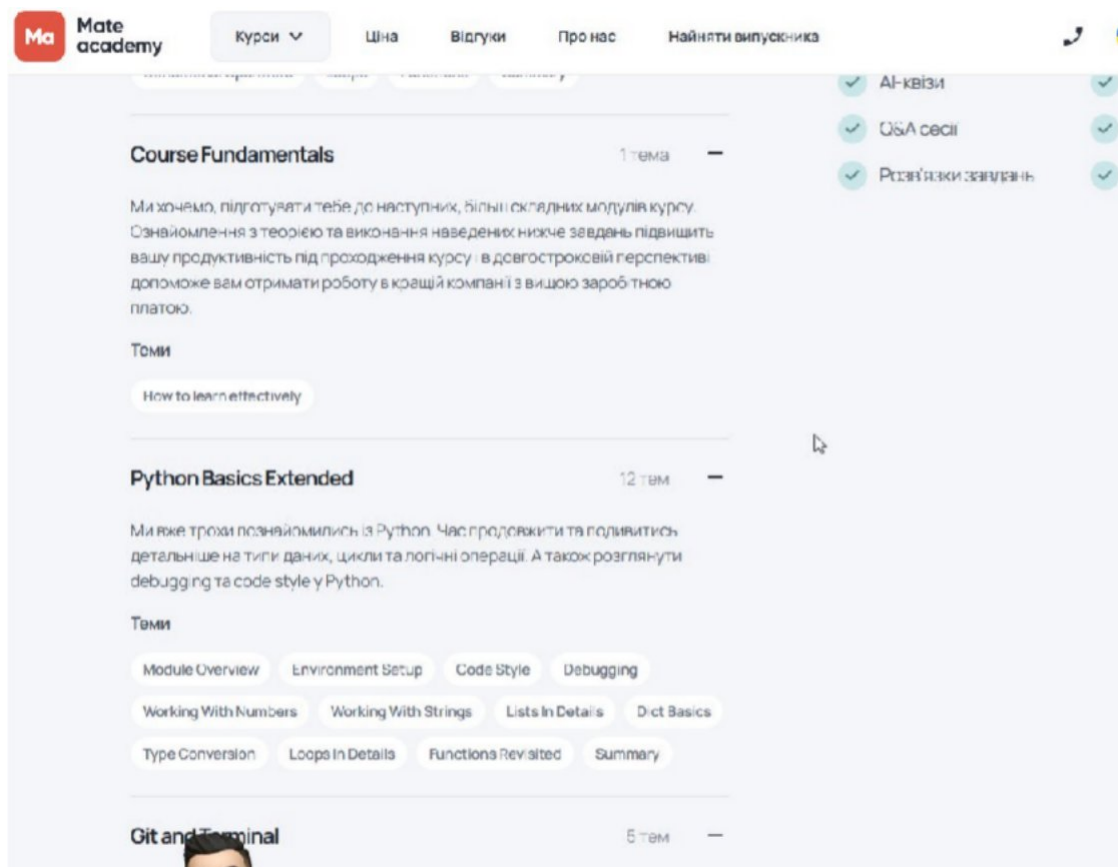


Рис. 2.3. Структура курсу mate academy

Коли людина вперше почне програмувати вона хоче робити те що її захоплює. наприклад створювати веб-сайти або працювати зі ШІ. На жаль, більшість курсів, які зараз є в інтернеті змушують витратити місяці на вивчення нудного синтаксису. Не всі ті хто починає свій шлях до програмування на цій мові швидко опановують синтаксис, що звичайно впливає і на інтерес до навчання і на початок шляху в програмуванні.

Протягом більшості курсів код Python продовжує виглядати чужим і заплутаним. Це як чужа мова. Не дивно, що учні швидко втрачають інтерес. На жаль, більшість навчальних ресурсів Python створено таким чином. Вони припускають, що вам потрібно вивчити весь синтаксис Python, перш ніж почати робити щось цікаве. Ось чому більшість нових учнів здаються.

Простіший спосіб

Оскільки я вважаю, що це один з найкращих способів навчитися програмуванню на Python, я спробував зробити курс який відрізняється від інших.

По -перше. Мені здається що потрібно витратити якомога менше часу на запам'ятовування синтаксису Python . Безумовно, потрібна якась мінімальна база, щоб розуміти структуру та основні команди. Без цього не можна обійтись. Тут прийдеться трохи попрацювати. Після вивчення основної бази на наших курсах надається можливість зануртєся в проект, який справді здасться цікавим.

Це мінімізує час, витрачений на повсякденні завдання, і максимізує цікаві частини навчання.

Курс створений для того, щоб можна було якомога швидше створювати проекти з мінімальними витратами часу на нудні синтаксичні речі.

Але як втілити цей процес навчання в життя? Наступні п'ять кроків пояснять усе, що потрібно знати.

1. Визначити мотивацію учня

Маючи правильну мотивацію, будь-хто може стати висококваліфікованим у програмуванні на Python.

Будучи початківцем, учні намагаються не заснути, намагаючись запам'ятати синтаксис. Однак коли потрібно застосувати основи Python для створення цікавого проекту, вони з задоволенням не сплять всю ніч, щоб завершити його. Який тут урок? Потрібно знайти те, що мотивує, і отримати від цього захоплення! Починаючи працювати з Python, потрібно надати учням області, які їх цікавлять.

Ось кілька областей, у яких Python справді блищить та те що передбачається на розробленому курсі. .

1. Наука про дані та машинне навчання
2. Мобільні програми
3. Веб-сайти
4. Відеоігри
5. Обладнання / Датчики / Роботи
6. Обробка та аналіз даних
7. Автоматизація робочих завдань *Так, ви можете створити таких роботів, як цей, використовуючи мову програмування Python! Це з кулінарної книги Raspberry Pi*

2. Вивчення основного синтаксису

Без цього неможливо. Тут потрібно попрацювати і витратити на це час. Цього не можливо повністю уникнути.

В результаті аналізу я знайшов декілька на мій погляд дуже хороших ресурси для вивчення основ Python, не вбиваючи мотивації:

- **Вступ до курсу програмування на Python** —курс Python, зручний для початківців, який швидко навчить вас кодувати та допоможе вам потренуватися під час навчання (рис. 2.4).

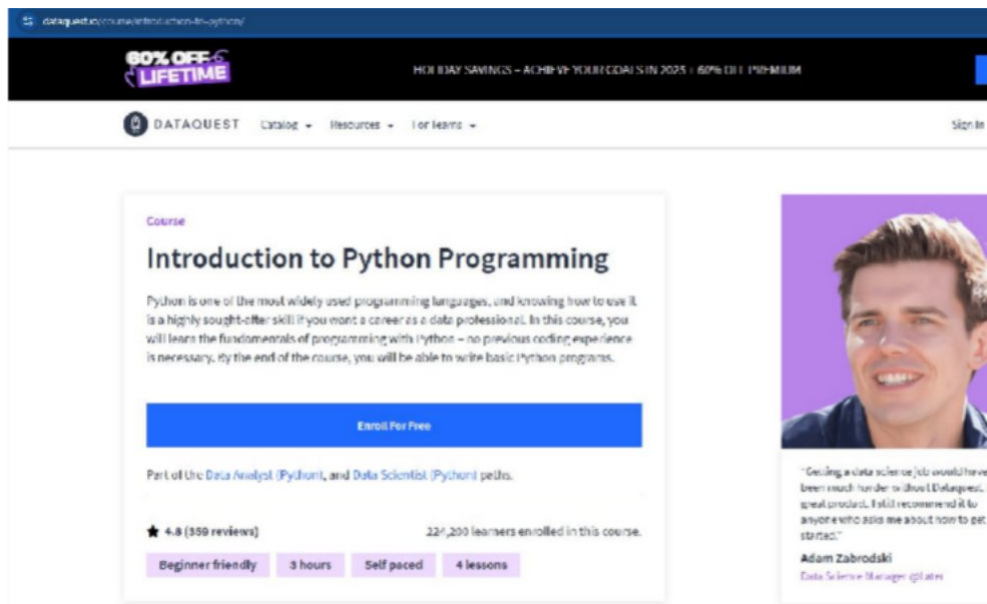


Рис. 2.4. Курс початок роботи з Python

- **Вивчайте Python важким шляхом** — книга, яка навчає концепціям Python від основ до більш глибоких програм (рис. 2.5).

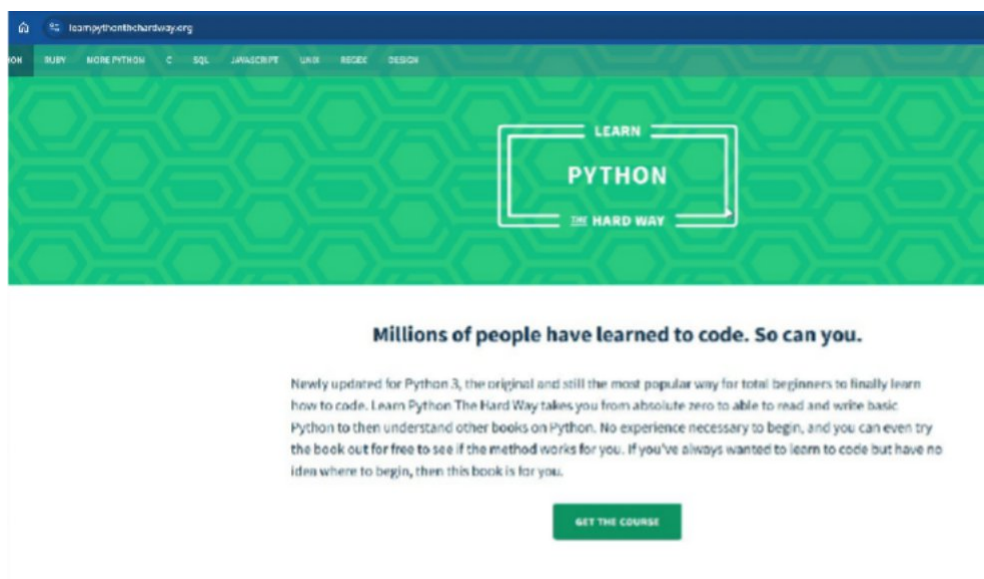


Рис. 2.5. Книга **Вивчайте Python важким шляхом**

- **Повний посібник із Python** — наш вичерпний посібник із Python, який складається з навчальних посібників, практичних завдань, зручної [шпаргалки Python](#), проектів з інструкціями та поширених запитань, які допоможуть вам ознайомитися з основними концепціями Python. (рис. 2.6)



Рис. 2.6. Повний посібник з мови Python

Чим раніше учень почне працювати над проектами, тим швидше він навчиться. За потреби він завжди може повернутися до синтаксису пізніше.

3: Використання інтерактивних елементів у навчанні

При навчанні потрібно обов'язково не тільки давати учням «сухий» матеріал, а і робити інтерактивні вправи які дають змогу зробити процес навчання більш цікавим і крім того підтримують зворотній зв'язок з вчителем.

- **Ігри на вгадування слів**
- **Кросворди**
- Підстановка правильних відповідей
- Інтерактивні відповіді з запитаннями після якогось часу перегляду.
- Пазли
- Вгадування слів через інттерактивні картки.

Є ще велика кількість інтерактивів, які дозволяють зробити процес навчання цікавим та насиченим.

2.2. ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ: ОСНОВИ ТА ПЕРЕВАГИ

Інтерактивне навчання — це сучасний метод організації освітнього процесу, який активно залучає учнів до отримання знань. Замість пасивного сприйняття матеріалу студенти чи співробітники беруть участь у різноманітних завданнях, симуляціях та іграх, отримуючи негайний зворотний зв'язок. Використання інтерактивних технологій робить процес навчання цікавим, доступним і ефективним, адже він враховує індивідуальні потреби кожного учня.

Ключові особливості інтерактивного навчання

1. Активна участь.

Замість простого перегляду матеріалу учасники беруть активну участь у навчальному процесі: виконують завдання, обирають відповіді, розв'язують проблеми. Наприклад, співробітники можуть вирішувати реальні робочі кейси, застосовуючи отримані знання. Такий підхід сприяє глибшому засвоєнню матеріалу, підвищує залучення та розвиває практичні навички.

2. Індивідуальний підхід.

Інтерактивні програми дозволяють налаштовувати темп і зміст навчання залежно від рівня підготовки учня. Наприклад, ті, хто вже освоїв базовий матеріал, можуть переходити до більш складних завдань, а новачки — додатково опрацьовувати фундаментальні теми. Це підвищує ефективність навчання та робить його комфортним для кожного.

3. Практичне застосування.

Сучасні інтерактивні методи дають змогу відразу використовувати отримані знання на практиці. Наприклад, симуляції реальних робочих ситуацій чи рольові ігри дозволяють учням експериментувати з різними підходами до розв'язання завдань. Це допомагає глибше зрозуміти матеріал і закріпити його у пам'яті.

4. Різноманітність форматів.

Інтерактивне навчання пропонує багатий вибір форматів: відеоуроки, ігри, симуляції, вікторини, рольові ігри, мультимедійні презентації, віртуальна реальність та навіть онлайн-екскурсії. Така різноманітність робить навчання захопливим і дозволяє адаптувати його до різних стилів навчання.

5. Зворотний зв'язок

Можливість отримати миттєвий зворотний зв'язок є однією з найбільших переваг інтерактивного підходу. Система автоматично оцінює виконані завдання, підказує помилки, а інструктор може надавати рекомендації, що підвищує якість навчання.

6. Створення спільноти.

Інтерактивне навчання сприяє розвитку комунікації між учнями. Спільна робота у групах, форуми та обговорення дозволяють обмінюватися досвідом, генерувати ідеї та розвивати командну взаємодію.

7. Доступність і мобільність.

Сучасні онлайн-платформи забезпечують доступ до навчальних матеріалів у будь-який час і з будь-якого місця. Завдяки мобільним додаткам співробітники можуть проходити курси навіть на смартфонах, що робить процес навчання зручним і гнучким.

8. Вимірюваність результатів.

Інтерактивні системи навчання дозволяють легко відстежувати прогрес учнів, аналізувати їхні результати та вимірювати ефективність навчання. Наприклад, система може показувати, які завдання викликають найбільші труднощі, та пропонувати шляхи їх подолання.

Популярні формати інтерактивного навчання

- 1. Презентації та візуалізація.** Використання графіків, діаграм, інфографіки для подання складної інформації у зрозумілому вигляді.
- 2. Інтерактивні завдання.** Завдання, які вимагають активної участі: вирішення кейсів, створення стратегій, прийняття рішень.

3. **Вікторини та тести.** Динамічні інструменти для перевірки знань і мотивації учнів.
4. **Симуляції та рольові ігри.** Відтворення реальних ситуацій для відпрацювання навичок.
5. **Гейміфікація.** Впровадження ігрових елементів для підвищення інтересу до навчання.
6. **Онлайн-дискусії та форуми.** Організація обговорень, де учасники діляться думками та ідеями.

Елементи ефективного інтерактивного навчання

- Зворотний зв'язок.
- Персоналізація та адаптивність.
- Мобільність.
- Візуалізація та мультимедійні ресурси.
- Побудова завдань від простого до складного.
- Самостійне вирішення завдань і групова робота.

Інтерактивне навчання поєднує сучасні технології та гнучкі підходи до освіти, що дозволяє досягати високих результатів у розвитку персоналу чи учнів.

2.3. ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ МОВІ PYTHON: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

Python — одна з найпопулярніших мов програмування завдяки своїй простоті, читабельності та широкій сфері застосування: від веб-розробки до аналізу даних та машинного навчання. Інтерактивне навчання Python — це сучасний підхід до вивчення програмування, який забезпечує активне залучення учнів, сприяючи глибшому розумінню та закріпленню знань.

Ключові особливості інтерактивного навчання Python

1. **Практичне виконання завдань у реальному часі**

Навчальні платформи, такі як **Codecademy**, **Replit** або **Jupyter**

Notebook, дозволяють одразу писати та виконувати код. Учні можуть

спостерігати, як працює кожен рядок коду, змінювати параметри та отримувати миттєвий результат.

2. Гейміфікація навчання

Інтерактивні завдання у форматі ігор, вікторин або викликів, наприклад, у **HackerRank** або **LeetCode**, мотивують учнів вирішувати алгоритмічні задачі, отримуючи бали або досягнення за кожне успішне рішення.

3. Візуалізація процесів

Вивчення Python стає більш захопливим завдяки візуальним інструментам, наприклад:

- **Turtle** для створення графіки.
- **Matplotlib** чи **Seaborn** для візуалізації даних.
- Інтерактивні середовища, такі як **Thonny**, допомагають краще зрозуміти роботу циклів, умов і функцій через покрокове виконання коду.

4. Навчання через проєкти

Учні створюють реальні проєкти, наприклад, чат-боти, калькулятори або прості ігри, працюючи з бібліотеками Python. Такий підхід забезпечує практичний досвід і допомагає зрозуміти, як використовувати мову в реальних задачах.

5. Зворотний зв'язок у реальному часі

Платформи надають миттєвий аналіз коду: вказують на помилки, пропонують підказки або пояснення. Це дозволяє швидко виправляти помилки та вчитися на них.

6. Групове навчання та форуми

Інтерактивні курси, такі як **Coursera** чи **Udemy**, часто включають обговорення на форумах або групові завдання. Це сприяє обміну досвідом і колективному вирішенню проблем.

Формати інтерактивного навчання Python

1. Онлайн-тренажери та IDE з підтримкою Python

- Платформи **SoloLearn**, **W3Schools** чи **Kaggle** дозволяють виконувати завдання безпосередньо у браузері.
- Інтерактивні середовища, як-от **Google Colab**, надають інструменти для роботи з великими проєктами.

2. Ігрові симуляції

- Створення алгоритмів у форматі квестів чи симуляцій, наприклад, у грі **CodeCombat**.
- Розв'язання алгоритмічних задач у вигляді викликів із змаганнями між учасниками.

3. Розбір кейсів та реальних задач

Наприклад, учням пропонують написати програму для аналізу даних, автоматизації задач або веб-скрапінгу, що дозволяє розвивати практичні навички.

4. Візуалізація алгоритмів

Платформи, як **Pythontutor.com**, дозволяють візуалізувати виконання коду покроково, що особливо корисно для новачків.

5. Мультимедійні уроки

Використання інтерактивних відео, наприклад, на YouTube або платформах типу **DataCamp**, де учні можуть одночасно слухати пояснення та виконувати код у спеціальному середовищі.

Висновки до розділу 2

6. В розділі я розглянув принципи вивчення мови на прикладі деяких освітніх ресурсів, проаналізував програми цих ресурсів, визначив основні елементи інтерактивного навчання та способи використання інтерактивного навчання для мови Python. З цього розділу можна зробити висновок, що Інтерактивне навчання Python дозволяє не лише засвоїти мову, а й підготуватися до реальної роботи в ІТ. Це ефективний і цікавий спосіб навчання для новачків і професіоналів.

Крім того, можна визначити Переваги інтерактивного підходу до вивчення Python

7. Миттєве закріплення знань. Практика одразу після вивчення теорії.
8. Індивідуальний підхід. Користувачі можуть обирати темп, рівень складності та тривалість навчання.
9. Мотивація. Гейміфікація та видимий прогрес підвищують інтерес до навчання.
10. Доступність. Займатися можна з будь-якого пристрою з доступом до Інтернету.
- 11.

РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ТА НАПОВНЕННЯ КУРСУ "PYTHON" НА САЙТІ ОСВІТНІХ КУРСІВ

В розробленому мною курсі розроблено 8 лекцій, 8 практичних занять, 8 інтерактивних відео до кожного заняття з 5 питаннями протягом кожного відео, 8 завдань з інтерактивними картками.

Процес створення інтерактивного відео є досить тривалим, бо там багато налаштувань. По-перше це вибір типу питання (рис. 3.1)

Редактор

☐ Показувати опис на сторінці курсу ?

H-P hub Interactive Video

Tutorial **Example**

Частина 1 **Single Choice Set**

Час показу *

5:39.119 - 5:49.119

☒ Зупинити відео

Показати як

☒ Кнопка ☐ Постер

Кнопка - це не розкрита взаємодія, на яку користувач повинен натиснути, щоб відкрити. **Постер** - розширена взаємодія, що відображається безпосередньо у верхній частині відео

Мітка

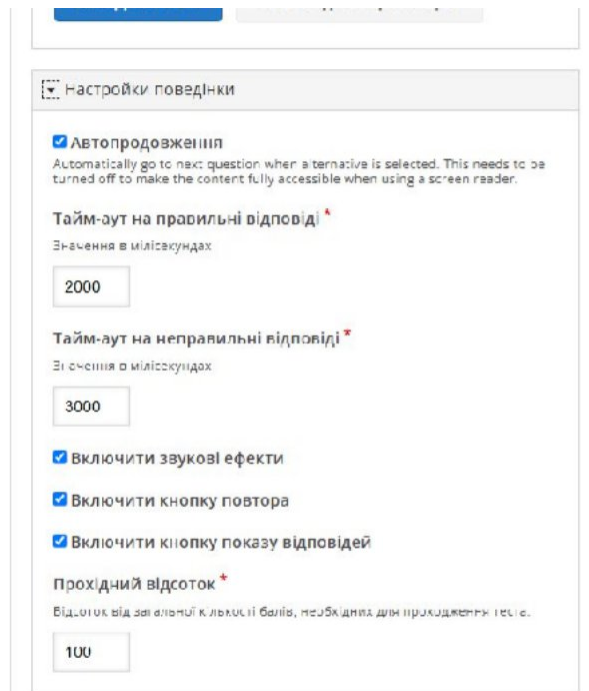
Мітка відображається поруч із іконкою взаємодії.

Заголовок * Used for searching, reports and copyright information

▼ **Список запитань ***

Рис. 3.1. Вибір типу питання

По-друге, потрібно виставити параметри автопродовження, таймауту, звукові ефекти, повтор та інше (рис. 3.2)



Настройки поведения

☒ Автопродовження
Automatically go to next question when a ternative is selected. This needs to be turned off to make the content fully accessible when using a screen reader.

Тайм-аут на правильні відповіді *
Значення в мілісекундах
2000

Тайм-аут на неправильні відповіді *
Значення в мілісекундах
3000

☒ Включити звукові ефекти

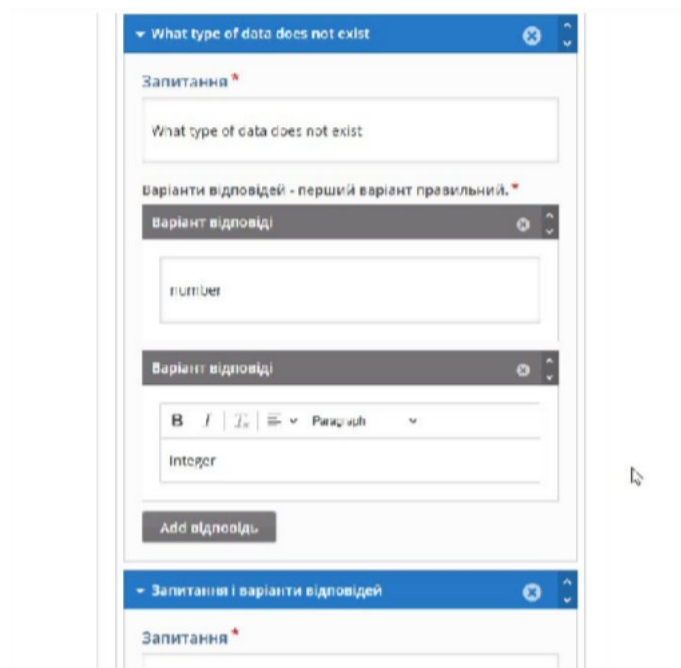
☒ Включити кнопку повтора

☒ Включити кнопку показу відповідей

Прохідний відсоток *
Відсоток від загальної кількості балів, необхідний для проходження тестів.
100

Рис. 3.2. Вибір налаштувань.

Після цього потрібно ввести текст питання та відповіді. Перша відповідь буде правильною, при перегляді відповіді перемішуються (рис. 3.3)



What type of data does not exist

Запитання *

What type of data does not exist

Варіанти відповідей - перший варіант правильний. *

Варіант відповіді

number

Варіант відповіді

B I T ☐ Paragraph

Integer

Add відповідь

Запитання і варіанти відповідей

Запитання *

Рис. 3.3. Питання та відповіді.

Наступне, це налаштування адаптивності. (рис. 3.4)

The image shows a settings panel titled 'Адаптивність' (Adaptability). It contains two main sections: 'Дія, якщо все правильно' (Action if everything is correct) and 'Дія, якщо неправильно' (Action if incorrect). The first section includes a 'Перейти до' (Go to) label, a text input field for a timecode in MM:SS format, a checkbox for 'Дозволити користувачу відмовитись та продовжити' (Allow user to refuse and continue), a 'Повідомлення' (Message) text area, and a 'Мітка для кнопки переходу' (Label for the transition button) text area. The second section includes a checkbox for 'Потрібна повна оцінка для завдання, перш ніж продовжити' (Full assessment required for the task before continuing), with a note below it stating: 'For best functionality this option should be used in conjunction with the "Disable navigation forward in a video" option of Interactive Video.'

▼ Адаптивність

▼ Дія, якщо все правильно

Перейти до

Введіть таймкод в форматі M:SS

☐ Дозволити користувачу відмовитись та продовжити

Повідомлення

Мітка для кнопки переходу

► Дія, якщо неправильно

☐ Потрібна повна оцінка для завдання, перш ніж продовжити

For best functionality this option should be used in conjunction with the "Disable navigation forward in a video" option of Interactive Video.

Рис. 3.4. Налаштування адаптивності

Приклад питання, як воно буде відображатись наведено на рис. 3.5.

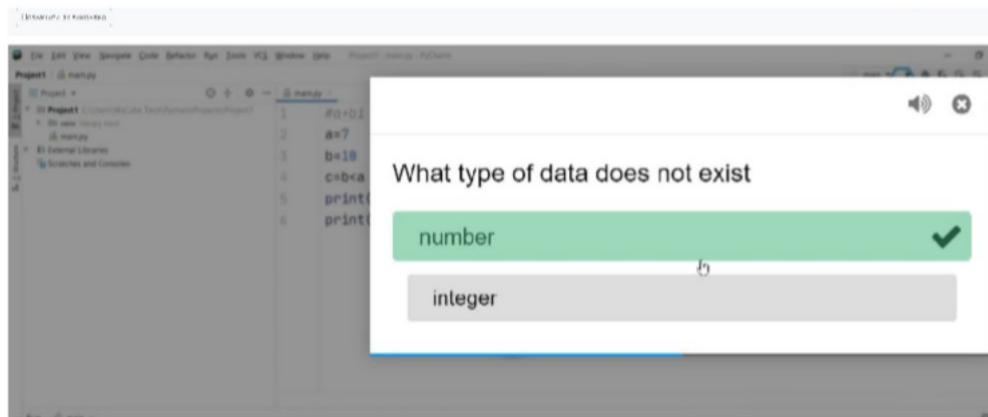


Рис. 3.5 Приклад питання як воно буде відображатись.

На рис. 3.6 -3.7 буде приведено як буде виглядати частина курсу

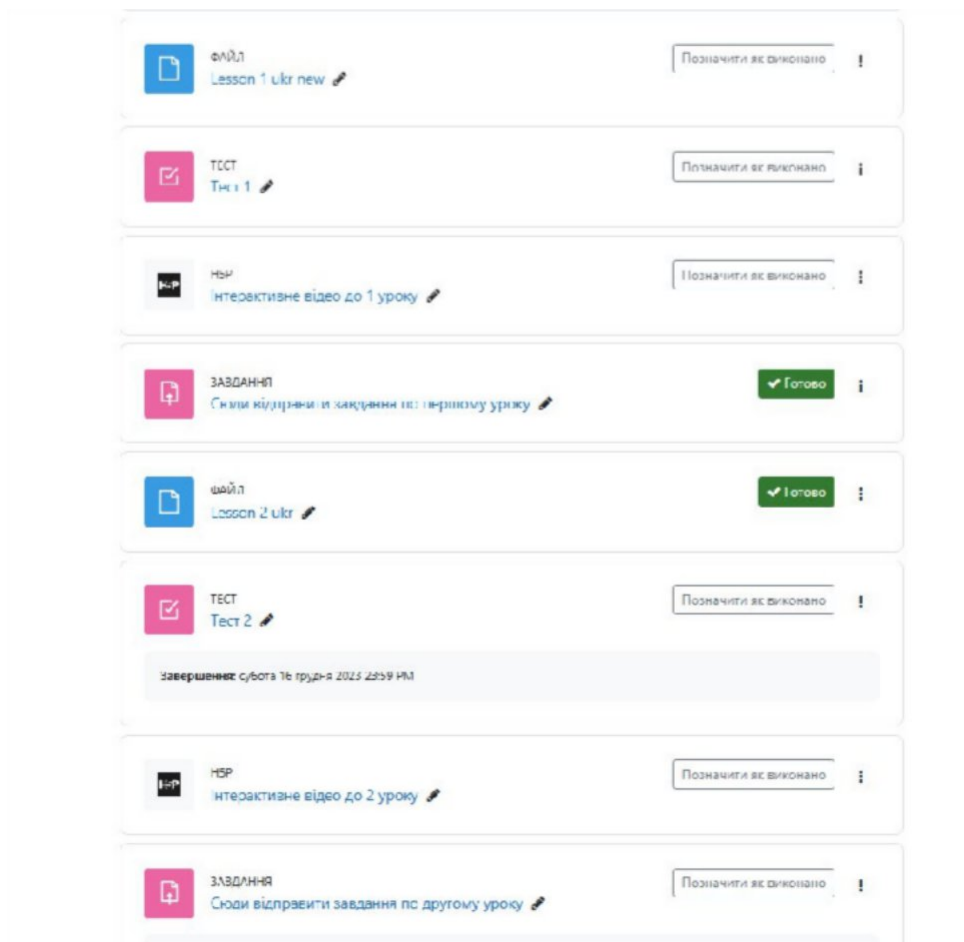


Рис. 3.6. Вигляд курсу

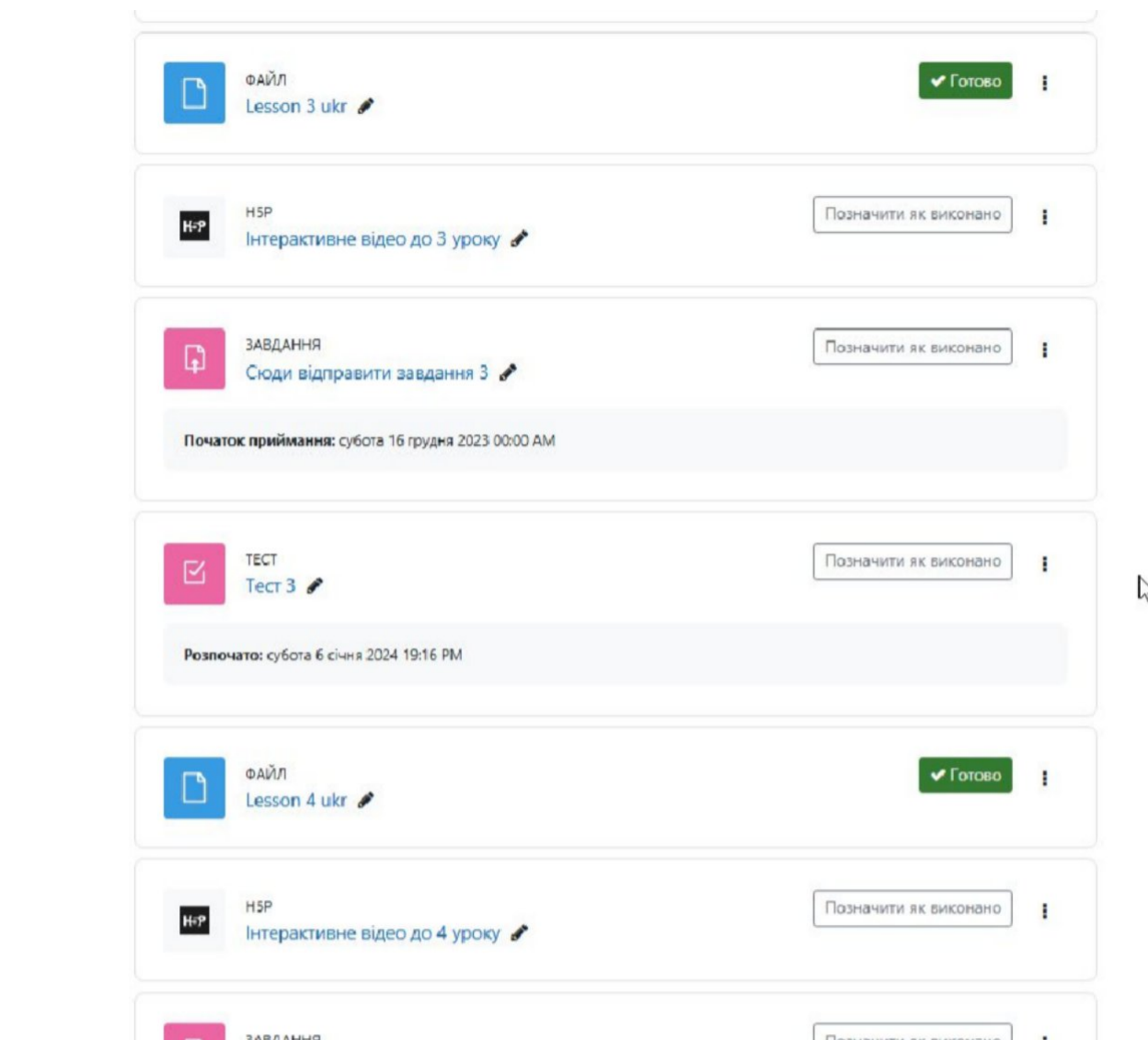


Рис.3.7. Вигляд курсу.

На рис. 3.8 приведено приклад розробки питань з інтерактивними картками.

РЕЖИМ ДОДАВАННЯ ДІАЛОВОГИХ КАРТОК

Нормальний ▾

Опис завдання

Діалоги *

1. Цілий тип даних ✕
2. Логічний тип д... ✕
3. Текстовий тип ... ✕
4. Оператор порі... ✕
5. Умовний опера... ✕

+ ADD ДІАЛОГ

Текст *

Підказка про першу частину діалогу

Умовний оператор

Відповідь *

Підказка про другу частину діалогу

B *I* T **≡** **⋮**

Bold (Ctrl+B) if

Зображення

Необов'язкове зображення для картки. (На картці може бути використане лише зображення, лише текст або те й інше)

+ Add

Альтернативний текст для зображення

Аудіо файли

Рис. 3.8. Інтерактивні картки

На рис. 3.9 показано як виглядають картки з одного та іншого боку

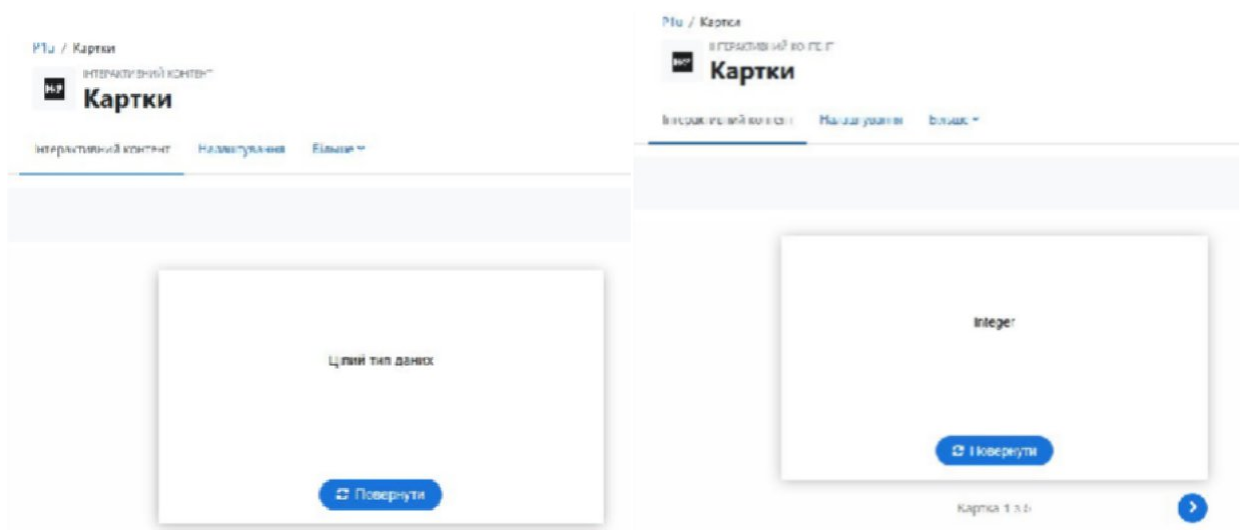


Рис. 3.9 Інтерактивні картки.

На рис. 3.10 представлені користувачі які зараз зареєстровані на курсі та можуть проходити навчання.

30 згідно учасників

Ім'я А Б В Г Д Е Є Ж З И І Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ю Я

Прізвище А Б В Г Д Е Є Ж З И І Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Ю Я

1 2 *

☐	Прізвище / Ім'я	Електронна пошта	Ролі	Групи
☐	АС Системний Адміністратор	serge.nickolikh@gmail.com	Менеджер, Викладач	Немає груп
☐	ОЛ Лісничий Олександр	eh16@sntkk.ua	Студент	Немає груп
☐	СК Карабін Олег	o.karabin@sny.com	Менеджер	Немає груп
☐	ТТ Tufintsev Tymofii	eh2@sntkk.ua	Студент	Немає груп
☐	NS Stasenko Nazar	eg2@sntkk.ua	Студент	Немає груп
☐	AV Vasylevsky Artem	eh1@sntkk.ua	Студент	Немає груп
☐	BA Aborniev Bohdan	oj41j@sntkk.ua	Студент	spring24
☐	ТЛ Литвин Тетяна	tab44aadda@ui.ua	Менеджер	Немає груп
☐	VM Mironenko Valeriia	ebogun@gmail.com	Студент	Немає груп
☐	ME Бокша Михайло	ft11f@sntkk.ua	Студент	spring24
☐	ОЛ Лещук Олександр	oleksij.levchuk@usbecumx	Менеджер, Викладач	Немає груп
☐	ЗТ Тимощевин Захар	ojo@sntkk.ua	Студент	Немає груп

Висновки до 4 розділу.

В четвертому розділі представлений курс, який я розробив, а також представлені інтерактивні елементи та процес розробки деяких інтерактивних елементів.

РОЗДІЛ 4

РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНОГО ПРОЄКТУ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ЦИФРОВИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ З ІНТЕРАКТИВНИМИ ЕЛЕМЕНТАМИ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ «PYTHON»» ДЛЯ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

4.1. Вихідні дані:

Стратегічні цілі підготовки:

здатністю розробляти засоби автоматизованого проєктування інформаційних технологій;

здатністю розробляти засоби реалізації інформаційних технологій (методичні, інформаційні, математичні, алгоритмічні, технічні та програмні).

4.2. Постановка цілей факультативного заняття (оперативних цілей).

Опис оперативних цілей з навчальної теми представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Оперативні цілі вивчення теми

Цілі факультативного заняття	Цілі-задачі навчального матеріалу	Умови досягнення	Результат у вигляді дій студентів
1	2	3	4
Здійснення професійної діяльності відповідно до вимог державних освітніх стандартів	Знати: методи та форми навчання програмування мовою програмування Python; синтаксис, стандартні бібліотеки, особливості	Базові знання: теоретичні основи інформатики	Застосовувати методи та форми навчання мови програмування Python

Продовження табл. 4.1

1	2	3	4
Формування навичок, пов'язаних з інформаційно-комунікаційними технологіями	програмування мовою Python, методологію розробки програмного забезпечення, технології програмування, особливості вибраного середовища програмування, компоненти програмно-технічних архітектур, що існують програми та інтерфейси взаємодії з ними.		Застосовувати вибрані мови програмування для написання програмного коду, використовувати вибране середовище, використовувати можливості наявної технічної та/або програмної архітектури.

4.3. Перелік літературних джерел з теми.

1. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посіб. для студ. пед. ВНЗ і слухачів ін-тів післядиплом. освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – Київ : Освіта України, 2006. – 390 с.

2. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : Навч. посіб. : У 4 ч. / Н. В. Морзе За ред. акад. М. І. Жалдака. – Ч. 1 : Загальна методика навчання інформатики. – К. : Навчальна книга, 2003. – 254 с.

3. Сучасні інформаційні технології навчання : навч. посіб. / П. К. Гороль, Р. С. Гуревич, Л. Л. Коношевський, О. В. Шестопалюк. – Київ : Освіта України, 2007. – 536 с.

4.4. Конструювання дидактичних матеріалів:

Модуль 1. Можливості та особливості алгоритмічної мови Python (2 години). Практика (2 години). Загальні відомості про мову Python комп'ютер. Режими роботи Python. Структура програми мовою Python.

Практична робота № 1. Режими роботи з Python, знайомство з мовою Python. Написання простої програми на мові Python. необхідні коментарі.

Модуль 2. Змінні та вирази мови Python (2 години). Практика (2 години). Типи даних. Перетворення типів. змінних та ключові слова. Вирази. Порядок виконання операцій. Введення та виведення Введення даних з клавіатури. скрипта, що використовує введення та виведення даних з числами. Розв'язання задач на елементарні дії з числами.

Практична робота № 2. Робота з довідковою системою. змінними. Завдання на елементарні дії з числами.

Модуль 3. Умовні вирази мови Python (4 години). Лекція (1 год). Логічний тип даних. оператори. Складні умовні висловлювання (логічні операції and, or, not). Практика (3 години). Умовний оператор. Приклади розв'язання задач з умовним оператором. Реалізація розгалуження в мові Python.

Практична робота № 3. Розв'язання задач на тему «Умовні оператори». Складання програм із розгалуженням.

Модуль 4. Цикли мови Python (4 години). Лекція (1 година). Цикл. Оператор циклу з умовою. Практика (3 години). Оператор циклу while. Альтернативна гілка циклу while записи поновлення. Приклади використання

циклів. Оператор циклу з параметром `for`. Завдання з використанням циклу `for`. Випадкові числа. Функція `randrange` із циклом.

Практична робота № 4. Числа "Фібоначчі". Розв'язання задачі з циклом `for`. Реалізація циклічних алгоритмів.

Модуль 5. Функції мови *Python* (4 години). Лекція (1 година). Створення функцій. Локальні та глобальні змінні. Практика (3 години). Потік виконання. Анонімні функції, інструкція з `lambda`. Розв'язання задач з використанням функцій. Рекурсивні функції. Обчислення факторіалу.

Практична робота № 5. Розв'язання задач із використанням функцій. Рекурсивні функції.

Модуль 6. Рядки мови *Python* (4 години). Лекція (1 година). Складовий тип даних – рядок. Рядки та негативні індекси. Перетворення типів обходу рядка. Практика (3 години). Модуль `string` послідовностей (рядки, списки, кортежі) рядками. Практична робота № 6. Розв'язання задач із рядками.

Модуль 7. Стилі програмування та налагодження програми (6 годин). Лекція (2 години). Практика (4 години). Налagodження програм. Читання файлу.

Практична робота № 7. Розв'язання задач із використанням файлів.

Модуль 8. Методика використання мови програмування *Python* реалізації освітньої програми основної загальної освіти (8 годин). Лекція (2 години). Методика реалізації розділу «Мова програмування» навчального предмета "Інформатика" у 8-9 класах. Практика (6 годин).

Практична робота № 8. Розв'язання задач, представлених у розділі «Мова програмування» підручників «Інформатика» у 8-9 класах. Розв'язання задач завдання 15.2 з відкритого банку ФІПД для підготовки до державної

підсумкової атестації за програмами основної загальної освіти (навчальний предмет «Інформатика»).

4.5 Аналіз базових умов навчання. Вибір способів актуалізації базових знань і способів дій представлено в табл.4.2.

Таблиця 4.2

Аналіз базового матеріалу і способи актуалізації базових знань

Перелік базових понять, законів, способів дії	Способи (методи, форми, засоби) перевірки рівня сформованості базових знань і способів дій	Способи актуалізації або поповнення базових знань і способів дій
1	2	3
Теоретичні основи інформатики та інформаційно-комунікаційні технології.	Методи: усне опитування (вхідний контроль). Форми: фронтальна. Засоби: питання. Тест «Мова Python» Завдання: продовжіть речення. За кожен правильну відповідь Ви набираєте 1 бал. 1. Програма мовою Python називається ... 2. Розширення файлу Python – as. ... 3. Змінна в Python – це ... 4. Реєстр літер в ідентифікаторах значення ... 5. Вираз у Python – це ... 6. Символ # в Python означає ... 7. ... у Python це тип даних для дійсних чисел, вбудований в Python за замовчуванням. 8. Операція 3**4 - це 9. 345 – ... тип даних. 10. Операція 46%10 – це ...	При відсутності базових знань у здобувачів освіти формуємо методом пояснення-бесіда протягом 10 хвилин.

4.6 Проєктування мотиваційних технологій навчання з теми факультативу, характеристика і текст мотивації, використання якої доцільно при вивченні навчального матеріалу представлено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3

Обрання методів мотивації навчальної діяльності

Вид і методи мотивації	Вступна мотивація
1	2
Мотивуючий вступ	У цьому курсі програмування мовою Python ви познайомитеся з базовими поняттями програмування.
1	2
	Навряд чи можна навчитися програмувати без практики, тому в якості домашніх завдань вам буде запропоновано досить багато завдань, в яких ви зможете потренувати своє вміння програмувати. Ваші рішення перевірятимуться автоматичною системою, тому ви отримуватимете швидкий зворотний зв'язок. Через велику кількість учасників курсу, викладачі не зможуть давати індивідуальних порад щодо кожної програми, але якщо у вас виникатимуть проблеми, то їх завжди можна обговорити з однокурсниками у коментарях до завдань. Також у курсі є кілька завдань підвищеної складності, які є обов'язковими для проходження курсу, проте бажаючи зможуть поламати голову над вигаданням алгоритмів та реалізацією програм до цих завдань.

4.7 Проєктування технології формування орієнтовної основи діяльності на факультативному занятті (табл.4.4).

Таблиця 4.4

Способи формування ООД на факультативному занятті

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Сформувати здатності: - застосовувати методи та форми навчання мови програмування Python; - застосовувати вибрані мови програмування для написання програмного коду, використовувати вибране середовище, використовувати можливості наявної технічної та/або програмної архітектури	Фронтальна	Лекція-візуалізація; лекція-удвох	Електронна презентація, проєктор, ноутбук, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки до виконання практичних занять

4.8 Проєктування технології формування виконавчих дій на факультативному занятті (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Способи формування виконавчих дій з теми

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Закріпити здатності: - застосовувати методи та форми навчання мови програмування Python; - застосовувати вибрані мови програмування для написання програмного коду, використовувати вибране середовище, використовувати можливості наявної технічної та/або програмної архітектури	Фронтальна	створення ситуацій пізнавальної новизни; створення ситуацій	Розділ. Можливості та особливості алгоритмічної мови Python. Форма: практична робота. Опис роботи. Написання простої програми мовою Python, містить необхідні коментарі. Розв'яжіть завдання: 1. Школярі ділять яблука порівну так, щоб кожному дісталися тільки цілі яблука, решта яблук залишаються в кошику. Визначити скільки яблук дістанеться кожному школяру і скільки яблук залишиться у кошику. 2. З клавіатури вводиться номер (позиція) літери в англійській абетці. 3. З клавіатури вводяться межі числового діапазону. Отримайте випадкове число. 4. Написати програму, яка генерує випадкове тризначне число

Продовження табл. 4.5

1	2	3	4
			і віднімає суму його цифр.

4.9 Проектування контрольних дій з теми (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Засоби контролю з теми факультативного заняття

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
Проконтролювати здібності: - застосовувати методи та форми навчання мови програмування Python; - застосовувати вибрані мови програмування для написання програмного коду, використовувати вибране середовище, використовувати можливості наявної технічної та/або програмної архітектури	фронтальна	Письмове опитування: рішення задач	Контрольна робота: Розділ. Стили програмування та налагодження програми Опис роботи. Вирішення задач з використанням файлів Розв'яжіть завдання: 1. Напишіть програму, яка читає текстовий файл та поміщає його вміст до списку рядків. 2. Напишіть програму, яка читає скільки разів у файлі трапляється задане слово. 3. Визначити, скільки у текстовому файлі рядків, слів, символів.

4.10 Розробка сценарію факультативного заняття. Сценарій заняття, його структура й зміст структурних елементів представлені у вигляді табл. 4.7.

Таблиця 4.7

Сценарій навчання з теми заняття

№ п/п	Структурні елементи заняття	Зміст структурних елементів
1	2	3
1	Організаційний момент	Вітання, фіксація відсутніх, перевірка зовнішньої обстановки в аудиторії. Вітання викладача. Студенти підтверджують присутності у момент переклички, налагоджуються на здійснення навчальної діяльності.
2	Повідомлення теми і мети заняття	Повідомлення теми заняття: «Створення освітньої комунікаційної системи». Мета: застосовувати методи та форми навчання мови програмування Python; застосовувати вибрані мови програмування для написання програмного коду, використовувати вибране середовище, використовувати можливості наявної технічної та/або програмної архітектури.
3	Мотивація мети	Повідомлення важливості вивчення даної теми. У цьому курсі програмування мовою Python ви познайомитеся з базовими поняттями програмування. Навряд чи можна навчитися програмувати без практики, тому в якості домашніх завдань вам буде запропоновано досить багато завдань, в яких ви зможете потренувати своє вміння програмувати. Ваші рішення перевірятимуться автоматичною системою, тому ви отримуватимете швидкий зворотний зв'язок. Через велику кількість учасників курсу, викладачі не зможуть давати індивідуальних порад щодо кожної програми, але якщо у вас виникатимуть проблеми, то їх завжди можна обговорити з однокурсниками у коментарях до завдань. Також у курсі є кілька завдань підвищеної складності, які є обов'язковими для проходження курсу, проте бажаючи зможуть поламати голову над вигадуванням алгоритмів та реалізацією програм до цих завдань.
4	Актуалізація базових знань	Проведення усного фронтального опитування, за допомогою контрольних питань по передній темі: Завдання: продовжіть речення. За кожну правильну відповідь Ви набираєте 1 бал.

1	2	3
		1. Програма мовою Python називається ... 2. Розширення файлу Python – as. ... 3. Змінна в Python – це ... 4. Реєстр літер в ідентифікаторах значення ... 5. Вираз у Python – це ... 6. Символ # в Python означає ... 7. ... у Python це тип даних для дійсних чисел, вбудований в Python за замовчуванням. 8. Операція $3**4$ - це 9. 345 – ... тип даних. 10. Операція $46\%10$ – це ...
5	Формування ООД	Викладач викладає новий матеріал за планом, використовуючи лекцію-візуалізація; лекцію-удвох. Для наочності навчального матеріалу використовує електронну презентацію, проектор, ноутбук, відповідне програмне забезпечення, методичні вказівки до виконання практичних занять
6	Формування ВД	Викладач видає практичне завдання для засвоєння навчального матеріалу: Розділ. Можливості та особливості алгоритмічної мови Python. Форма: практична робота. Опис роботи. Написання простої програми мовою Python, містить необхідні коментарі. Розв'яжіть завдання: 1. Школярі ділять яблука порівну так, щоб кожному дісталися тільки цілі яблука, решта яблук залишаються в кошику. Визначити скільки яблук дістанеться кожному школяру і скільки яблук залишиться у кошику. 2. З клавіатури вводиться номер (позиція) літери в англійській абетці. Вивести на екран символ, що запитується. 3. З клавіатури вводяться межі числового діапазону. Отримайте випадкове число в межах і виведіть його на екран. 4. Написати програму, яка генерує випадкове тризначне число і віднімає суму його цифр.

Продовження табл. 4.7

1	2	3
7	Формування КД	Викладач проводить студентам контрольну роботу. Контрольна робота: Розділ. Стилi програмування та налагодження програми Опис роботи. Вирішення задач з використанням файлів Розв'яжіть завдання: 1. Напишіть програму, яка читає текстовий файл та поміщає його вміст до списку рядків. 2. Напишіть програму, яка читає скільки разів у файлі трапляється задане слово. 3. Визначити, скільки у текстовому файлі рядків, слів, символів.
8	Підбиття підсумків, видача домашнього завдання	Узагальнення засвоєного шляхом нагадування в узагальненому вигляді основних питань, розглянутих на занятті Відновлення в пам'яті основних моментів матеріалу заняття. Видає домашнє завдання: Написати реферат по темі.

Висновки до розділу 4

У даному розділі розглянуто методику вивчення основ програмування мовою Python майбутніми інженерами-педагогами. Зокрема, розроблено навчально-методичний комплекс з даного розділу, підібрано відповідні методи, форми і засоби навчання. Зокрема, розроблено власний блог «Основи програмування мовою Python», на якому розміщено тексти лекцій, практичних і лабораторних робіт, відео-уроки, тести тощо.

Результатом проєктування складових факультативного заняття є розробка сценарію проведення факультативного заняття, який представлений у вигляді дій викладача та студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головенкін В. П. Інженерна педагогіка [Електронний ресурс] : підруч. / В. П. Головенкін. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. Режим доступу: http://psy.kpi.ua/wp-content/uploads/2017/02/Injenerna_pedagogika.pdf
2. Коваленко О. Е., Брюханова Н. О., Корольова Н.В. Методика професійного навчання: дидактичне проектування: Підручник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. – Харків: УІПА, 2019. – 204 с.
3. Коваленко О. Е., Брюханова Н. О., Корольова Н.В. Методика професійного навчання: основні технології навчання: Підручник для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. – Харків: УІПА, 2019. – 174 с.
4. Лебедик Л.В., Стрельніков В.Ю., Стрельніков М.В. Сучасні технології навчання і методики викладання дисциплін: Навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладів середньої, професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти / Л. В. Лебедик, В. Ю. Стрельніков, М. В. Стрельніков. – Полтава : АСМІ, 2020. – 303 с.
5. Методика професійної освіти : навч. посібник для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта» галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка» / Д. О. Чернишев, К. І. Почка, Г. Л. Корчова, Ю. С. Красильник, М. В. Руденко. – Київ : Компрінт, 2024. – 224 с.
6. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи для здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання за спеціальністю 015 Професійна освіта (за

спеціалізацією) / Укр. інж.-пед. акад.; упоряд.: О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н.В. Божко, Н.В. Корольова – Харків: УІПА, 2024. – 82 с.

7. Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Машинобудування)» першого (бакалаврського) рівня.

Затверджена вченою радою Української інженерно-педагогічної академії від 28.06.2024 року №13.

8. Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Машинобудування)» другого (магістерського) рівня.

Затверджена вченою радою Української інженерно-педагогічної академії від 28.06.2024 року №13.

9. Семенова А.В. Професійна педагогіка: Підручник. / Авт. : О.В. Грабовський, Л.В. Коломієць, О.С. Савельєва, А.В. Семенова, В.Ф. Яні; за заг. ред. А.В. Семенової. – Одеса: Бондаренко М.О., 2020. – 575 с.

10. Сайт дистанційної освіти Університету – Режим доступу: [https:// moodle.karazin.ua](https://moodle.karazin.ua)

11. EdEra – студія онлайн-освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ed-era.com/>

12. Український освітній онлайн-портал для вчителів «На Урок» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/>

13. «Освіторія Медіа» – онлайн медія про освіта та виховання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://osvitoria.media/>

14. Освіта.UA [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://osvita.ua>

15. Всеосвіта – освітня платформа для професійного зростання педагогічних працівників та підвищення їх педагогічної майстерності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/>

Ректору Харківського національного
університету імені В.Н.Каразіна

студента Карабіна Олега Романовича

прізвище, ім'я та по батькові

форма здобуття освіти

денна

денна, заочна (дистанційна)

ступінь вищої освіти магістр

(бакалавр, магістр)

спеціальність 015 Професійна освіта (Цифрові технології)

(код та найменування спеціальності; спеціалізації)

факультет (інститут) Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»

(найменування факультету або інституту)

ЗАЯВА

Підтверджую, що текст кваліфікаційної роботи:

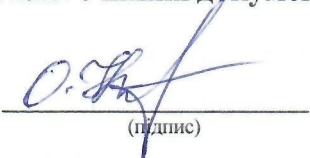
Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах

був написаний мною особисто; він не містить запозичень із інших документів, а також чужих опублікованих результатів без належного посилання на авторів та першоджерела, а також не містить свідомої фальсифікації результатів.

Електронна версія роботи, яка надана для проведення перевірки щодо наявності запозичень з інших документів, повністю збігається з друкованою.

Ознайомлений з Порядком проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчальних видань щодо наявності запозичень з інших документів.

(дата)



(підпис)

Додаток 3 до Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчально-методичних видань щодо наявності запозичень з інших документів

Введено в дію:

наказ ректора № 0204-1/088 від 27.02.2020 р.

ВИСНОВОК

щодо можливості проведення попереднього захисту кваліфікаційної роботи

Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах
(назва роботи)

студента Карабіна Олега Романовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

Підтверджуємо ознайомлення з Повним Звітом Подібності, сформованого антиплагіатною системою Strikeplagiarism.com за результатами перевірки кваліфікаційної роботи.

Після розгляду та аналізу Повного Звіту Подібності та тексту роботи зроблено такий висновок:

- ☒ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, є правомірними, робота допускається до попереднього захисту.
- ☐ Запозичення, виявлені антиплагіатною системою в роботі, свідчать про низьку оригінальність тексту роботи. Робота не допускається до попереднього захисту.
- ☐ В роботі наявні ознаки спроб укриття запозичень з інших документів. Робота не допускається до попереднього захисту.
- ☐ Текст роботи практично повністю співпадає з текстами, розміщеними в мережі Інтернет або базах даних антиплагіатної системи. Робота не допускається до попереднього захисту.

Затверджено на засіданні кафедри Інформаційних комп'ютерних технологій і математики, протокол № 4, від 10.12.2024р.

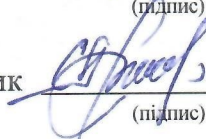
Завідувач кафедри


(підпис)

Нечуйвітер Олеся Петрівна

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник


(підпис)

Трохимчук Сергій Миколайович

(прізвище та ініціали)

ВІДГУК
наукового керівника кваліфікаційної роботи
“Другого (магістерського)” рівня вищої освіти

виконану на тему «Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах» Олегом Карабіним

(прізвище, ім'я)

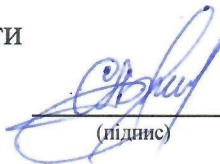
Професійна підготовка фахівців цифрових технологій вимагає глибокого розуміння сучасних мов програмування та вміння використовувати їх у професійній діяльності. Практичний досвід та навички, набуті в процесі роботи з цифровими ресурсами, та використання інтерактивних елементів дозволяють майбутнім спеціалістам в цій галузі стати конкурентоспроможними на ринку праці та відповідати вимогам сучасного світу. Олег Карабін за період роботи над обраною темою продемонстрував високий рівень володіння обраною темою, виконував завдання в означені строки вчасно та якісно. Розроблений комплекс цифрових ресурсів відповідає поставленим вимогам..

Олег Карабін виконав всі поставлені завдання, а саме розробив комплекс цифрових ресурсів з мови Python для освітніх з використанням інтерактивних елементів. Комплекс освітніх ресурсів розроблений здобувачем освіти дає можливість майбутнім спеціалістам в області цифрових технологій з мови програмування Python.

Вважаю, що кваліфікаційна робота виконана на оцінку «добре», Олег Карабін заслуговує на присвоєння йому освітньої кваліфікації магістр зі спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Керівник кваліфікаційної роботи

к.т.н., доц. каф. ІКТiМ
(посада, науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Сергій ТРОХИМЧУК
(ім'я, прізвище)

РЕЦЕНЗІЯ
на кваліфікаційну роботу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

виконану на тему «Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах»
здобувачем освіти

Олегом Карабіним
(прізвище, ім'я, по батькові)

Обрана здобувачем тема безумовно є актуальною, тому що майбутні спеціалісти в області цифрових технологій повинні обов'язково мати знання по створенню та впровадженню інтерактивних елементів в навчальний процес. Сьогодні цифрові ресурси дають можливість отримувати знання знаходячись в будь якому місці. Завдяки інтерактивним елементам здобувачам освіти надається можливість більш якісної освіти, зацікавленості в предметі та зворотному зв'язку з викладачем.

Створення цифрових ресурсів з інтерактивними елементами по даній темі має на меті не тільки покращити засвоєння інформації, а і контролювати процес опанування знаннями мови програмування Python, що безумовно є обов'язковою частиною педагогічного процесу і що реалізовано в поданій на рецензію роботі. Тому, створення цифрових ресурсів з інтерактивними елементами для вивчення мови Python для здобувачів освіти є вкрай необхідним.

В рецензованій роботі розглянуті інтерактивні елементи. Був розроблений та представлений курс в системі «Moodle» Python. В курсі представлені тести, відеоматеріали та інтерактивні елементи.

Кваліфікаційна робота виконана на достатньо високому рівні, а Олег Карабін заслуговує на присвоєння йому освітньої кваліфікації магістр зі спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Рецензент

д.пед.н., проф.
(посада, науковий ступінь, вчене звання)


(підпис)

Марина ВАСИЛЬЄВА
(ім'я, прізвище)

Додаток 2 до Порядку проведення перевірки кваліфікаційних робіт, наукових праць та навчально-методичних видань щодо наявності запозичень з інших документів

Введено в дію:

наказ ректора № 0204-1/088 від 27.02.2020 р.

ПРОТОКОЛ

контролю оригінальності кваліфікаційної роботи

Професійна підготовка фахівців в галузі цифрових технологій з розробки комплексу цифрових освітніх ресурсів з інтерактивними елементами для викладання мови програмування "Python" на освітніх курсах
(назва роботи)

студента Карабіна Олега Романовича

(прізвище, ім'я та по батькові)

науковий керівник Трохимчук Сергій Миколайович

(прізвище, ім'я та по батькові)

В результаті перевірки роботи в антиплагіатній інтернет-системі Strikeplagiarism.com встановлено наступні значення Коефіцієнтів Подібності

Коефіцієнт Подібності 1: 17,27

Коефіцієнт Подібності 2: 7,79

Сигнал „Тривога!": ☒ – немає; ☐ – є, кількість разів у тексті ____.

Вченою радою факультету (навчально-наукового інституту) затверджено наступні показники оригінальності (за значенням коефіцієнту K1):

Відповідно до цього, робота може бути класифікована як:

не більше 20_% – оригінальна робота,

від 21 до 50 % – задовільно оригінальна робота,

від 51% до 90 % – умовно оригінальна робота,

більше 90% – неоригінальна робота.

☒ оригінальна,

☐ задовільно оригінальна,

☐ умовно оригінальна,

☐ неоригінальна.

Висновок:

☒ робота може бути допущена до захисту,

☐ необхідно провести розгляд Повного Звіту Подібності із залученням фахівців із тематики кваліфікаційної роботи.

Коментар Системного Оператора про виявлені запозичення:

Системний Оператор


(підпис)

Трохимчук С.М.

(прізвище та ініціали)