

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій

«Допущено до захисту»
Завідувач кафедри УПІТтаТ
доктор технічних наук
професор
_____ Є.В. Мартин
“ _____ ” _____ 20__ року

ДИПЛОМНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему «Удосконалення on-line методів вивчення мови програмування
Python»

Виконав:
студент VI курсу, групи КН-61м
спеціальності 122 “Комп’ютерні науки та
(шифр і назва спеціальності)
інформаційні технології” (комп’ютерні науки
та інформаційні технології)

_____ Хом’як М.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник _____ Бурак Н.Є.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____ Дунець Р.Б.

(прізвище та ініціали)

Львів – 2017 року
Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра управління проектами, інформаційних технологій та телекомунікацій
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 122 “Комп’ютерні науки та інформаційні технології”(комп’ютерні науки та інформаційні технології)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри УПІТтаТ
доктор технічних наук
професор
_____ С.В. Мартин
“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу

Студенту _____ Хом’як Маряні Іванівні
(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема Удосконалення on-line методів вивчення мови програмування Python

керівник роботи _____ Бурак Н.Є., к.т.н.

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЛДУ БЖД від “ ____ ” _____ 20__ року № _____

2. Термін подання курсантом роботи 01 грудня 2017 року

3. Початкові дані до роботи

1. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів / В. В.Вишнівський, М. П. Гніденко, Г. І. Гайдур, О. О. Ільїн. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с. – (Навчальний посібник).

2. Програмування числових методів мовою Python / А. В.Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с. – (Підручник).

3. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.

4. Зміст дипломної роботи/проекту (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ

Розділ 1. Аналітично-інформаційний огляд розвитку дистанційних форм навчання та існуючих програмних рішень.

Розділ 2. Аналіз та порівняння інструментальних засобів

Розділ 3. Розробка алгоритму роботи та реалізації проекту інтеграції онлайн-курсу вивчення мови Python

Розділ 4. Охорона праці при використанні комп'ютерної техніки

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 07 вересня 2017 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи/проекту	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналітично-інформаційний огляд розвитку дистанційних форм навчання та існуючих програмних рішень.		
2	Аналіз та порівняння інструментальних засобів		
3	Розробка алгоритму роботи та реалізації проекту інтеграції онлайн-курсу вивчення мови Python		
4	Охорона праці при використанні комп'ютерної техніки		

Студент

_____ (підпис)

Хом'як М.І.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Бурак Н.Є.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Хом'як М.І. «Удосконалення on-line методів вивчення мови програмування Python». Дипломна робота за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»(комп'ютерні науки та інформаційні технології) складається з текстової частини, що містить 4 розділи, 73 с., 20 рис., 1 табл., 34 джерела.

Об'єкт дослідження – сучасні методи навчання з використанням інноваційних он-лайн технологій.

Мета роботи – обґрунтування необхідності інтеграції сучасних засобів удосконалення методів навчання у вищих навчальних закладах на основі використання можливостей онлайн-курсів для вивчення мови програмування Python.

Магістерська кваліфікаційна робота спрямована на розвиток та обґрунтування необхідності впровадження дистанційних методів навчання у вищих навчальних закладах, зокрема і системи цивільного захисту, як додаткове джерело знань.

Проведено SWOT-аналіз предметної області та оцінку рівня технічної готовності сфери вищої освіти до використання нового виду навчання. Виявлено ряд переваг та особливостей у порівнянні з існуючими програмними рішеннями.

Розроблено програмний додаток у вигляді інтерактивного дистанційного онлайн-курсу навчання на мові програмування Python.

Розроблено інструкцію щодо впровадження даної методики у навчально-виховний процес вищих навчальних закладів системи цивільного захисту та інших навчальних установ.

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ, МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ОНЛАЙН-КУРС,
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, МОВА
ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON.

ABSTRACT

Khomyak Mariana Ivanivna "Improving on-line learning methods of Python programming language". Graduation work on the specialty 122 "Computer Science and Information technologies" consists of a text part containing 4 sections, 73 pages, 20 figures, 1 table, 34 sources.

The object of study – modern methods of teaching using innovative online technologies.

Purpose – substantiation of need for the integration modern means of improving teaching methods in higher educational institutions based on the use of online courses for learning Python programming language.

The master's qualification work is aimed at developing and substantiating of the need for the introduction of distance learning methods in higher educational institutions as an additional source of knowledge.

The SWOT analysis of the subject area and the assessment of the level of technical readiness of the sphere of higher education for the use of a new type of training was conducted. A number of advantages and features are revealed in comparison with existing software solutions.

The software application is developed as an interactive distance learning online course of the Python programming language.

An instruction was developed on the implementation of this methodology in the educational process of higher educational institutions and other educational institutions.

COMPUTER SCIENCE, METHODS OF EDUCATION, ONLINE COURSE, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES, PYTHON PROGRAM LANGUAGE.

ЗМІСТ

Вступ.....	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОГЛЯД РОЗВИТКУ ДИСТАНЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ ТА ІНСНУЮЧИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ	12
1.1. Поява та розвиток дистанційної форми навчання і особливості сучасної дистанційної освіти у світі	12
1.2. Аналіз існуючих програмних рішень	18
1.3. Розвиток та популяризація дистанційного навчання у педагогічній діяльності навчальних закладів.....	22
Висновок до розділу.....	25
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ	27
2.1. Опис предметної області та визначення ресурсів для реалізації програмного додатку.....	27
2.2. Алгоритм функціонування інформаційної системи та перелік вимог до функціонування навчального курсу	30
2.3. Проектування інтерфейсу web-додатку	32
2.4. Обґрунтування технології, засобів та інструментів реалізації.....	35
Висновок до розділу.....	36
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ РОБОТИ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ ІНТЕГРАЦІЇ ОНЛАЙН-КУРСУ ВИВЧЕННЯ МОВИ PYTHON .	38
3.1. Вибір програмних засобів та середовища для реалізації проекту.....	38
3.2. Алгоритмізація технологічних процесів створення сайту дистанційного навчання.....	44
3.3. Моделювання програмного рішення та оптимізація технологічних процесів	52
Висновок до розділу.....	58

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИКОРИСТАННІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТЕХНІКИ.....	59
4.1. Загальні положення.....	59
4.2. Дотримання правил охорони праці при роботі з ПК	64
Висновок до розділу.....	68
ВИСНОВКИ	8
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	9

ВИСНОВКИ

На сьогодні сфера освіти розвивається швидко і використовує нові технології. Дистанційне навчання – це новий напрямок для розвитку освіти на території України та у вищих навчальних закладах, зокрема закладів системи цивільного захисту. Важливим є підтримка та впровадження онлайн-освіти у сферу науки.

Результатом виконання кваліфікаційної роботи є дистанційний онлайн-курс вивчення мови програмування Python. Веб-додаток має широке застосування на сьогодні і успішно пройшов апробацію.

У процесі виконання магістерської роботи, отримано наступні результати:

1) Проведено аналіз сучасного стану освітнього середовища щодо інтеграції новітніх методів навчання на основі використання інформаційних технологій. У ході аналізу виявлено, що на сьогодні метод дистанційного навчання стає популярним і успішно використовується навчальними закладами різного рівня;

2) Виконано SWOT-аналіз проекту провадження on-line курсів в навчальне середовище вищих навчальних закладів, зокрема і системи цивільного захисту. Виявлено ряд ризиків та переваг. Вдалось передбачити та запобігти певним проблемним ситуаціям.

3) Обґрунтовано доцільність використання сучасних засобів онлайн навчання та проведено дослідження його доцільності використання для вивчення мов програмування (на прикладі мови програмування Python);

4) Розроблено онлайн-курс з можливістю подальшої інтеграції в віртуальне освітнє середовища навчального закладу, враховуючи специфіку його діяльності.

Використання створеної програми у процесі написання кваліфікаційної роботи є актуальним питанням у сучасному суспільстві. У майбутньому планується інтегрування даної програми у віртуальне освітнє середовище університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів / В. В.Вишнівський, М. П. Гніденко, Г. І. Гайдур, О. О. Ільїн. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с. – (Навчальний посібник).
2. Програмування числових методів мовою Python / А. В.Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с. – (Підручник).
3. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/images/files/news/12/05/4455.pdf>.
4. Основи будування сайтів / В. Манако, О. Войченко, Д. Манако, О. Данилова, 2015. – 120 с.
5. Пасічник О. Г. Основи веб-дизайну / О. Г. Пасічник., 2010. – 336 с.
6. Лутц М. Изучаем Python / М. Лутц., 2010. – 1280 с.
7. Лутц М. Программирование на Python / М. Лутц.— Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
8. Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / редрада.—К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. — Вип. 9 (16). — С.9–16. [Електронний ресурс] — Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/703>.
9. Балик Н. Р. Формування інформаційно-освітнього простору курсу "СІТ в навчальному процесі для студентів непрофільних спеціальностей з використанням технологій Веб 2.0 [Електронний ресурс] / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Сер. Педагогіка/гол.ред. Г. Терещук. — Тернопіль, 2010. — № 1.—С.140–146.
10. Закон України «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [Електронний ресурс]Закон України «Про охорону праці» № 2695-ХІІ від 14 жовтня 1992 року

11. Рак Ю. П. Інформаційні технології як засіб реалізації інноваційних процесів при підготовці сучасного фахівця з аварійно-рятувальних робіт/ Ю. П. Рак // Український науковий журнал «Освіта регіону». – № 3. – 2010.

12. Мартакова Н. Є. Використання онлайн-освіти у навчальному процесі / Євгенія Сергіївна Маркова // Хмарні технології в освіті : матеріали Всеукраїнського науково-методичного Інтернет-семінару (Кривий Ріг – Київ – Черкаси – Харків, 21 грудня 2012 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2012. – 41- 42 с.

13. Ландэ Д. В. Интернетика. Навигация в сложных сетях : модели и алгоритмы / Д.В. Ландэ, А.А. Снарский, И.В. Безсуднов. — М. : Либроком, 2009. — 264 с.

14. The Global Information Technology Report 2015. [Електронний ресурс] // World Economic Forum. – 2015. – Режим доступу: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf.

15. Білощицький А. О. Информационные технологии в управлении научнообразовательным процессом высшего учебного заведения / А. О. Білощицький, П. П. Лизунов, Л. Д. Мисник, Ю. Н. Тесля // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля: наук. журн. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2008. – № 8 (126). – Ч. 1. – С. 287–293.

16. Бурак Н.Є. Модель управління проектом підготовки професіонала рятувальника в середовищі ІТ-технологій / Н. Є. Бурак, Ю. П. Рак// Збірник III міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Стан та перспективи розвитку соціально-економічних систем в епоху економіки знань» – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2014. – С. 27-30.

17. Зачко О. Б. Удосконалення компетентності в системі цивільного захисту засобами освітніх проектів / О. Б. Зачко, В. К. Кохан, Павел Хмель, Ю. В. Барішева // Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. – Львів, 2014. – № 9. – С. 88-91.

18. Ковалюк Т. В. Проектно-орієнтований підхід до розвитку ІТ-освіти Т. В. Ковалюк // Управління розвитком складних систем . – Київ: КНУБА, 2013.– Вип. 15. – С. 140-143.

19. Ковалюк Т. В. Управління проектами та програмами на ринку освітніх послуг / Т. В. Ковалюк // Управління проектами: стан та перспективи: Матеріали 8-ї Міжнародної науково-практичної конференції. – Миколаїв: НУК, 2012. – С. 267-270. [Електронний ресурс].

20. «Дистанційна освіта: досвід та перспективи», С. Н. Філоненко, канд. педагог. наук, проф., проректор Міжрегіональної академії управління персоналом (МАУП, Київ, Україна); Міжнародний інститут менеджменту; Доповідь зав. лаб. освітніх технологій ІВО КАО Гаєвської Є. Г. «Перспективи розвитку дистанційної освіти на основі огляду міжнародного досвіду».

21. Коновалова Т., Кухарьонук А., Янчева Л. Дистанційне навчання в Харківській державній академії технології та організації харчування // Новий колегіум. - 2001. - № 5-6. - С.58-61.

22. Модульна система навчання: поняття, сутність. [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: <http://osvita.ua/vnz/reports/pedagog/14235/>.

23. Визначення інформаційної безпеки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/informacijnabezpeka15/-ponatta-informacijnoie-bezpeki/viznacenna-informacijnoie-bezpeki>.

24. Загрози інформаційній безпеці [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://infosafery.blogspot.nl>.

25. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2013. – №3. – С. 8–13.

26. Мойсеюк Н. Є. навчальний посібник Педагогіка / Н. Є. Мойсеюк. – Київ: 656, 2007. – (Вид. 5-е, доп. і перероб.).

27. Фрейн Б. HTML5 и CSS3. Разработка сайтов для любых браузеров и устройств / Бэн Фрейн. – Санкт-Петербург: Издательский дом «Питер», 2016. – 634 с. – (2-е издание).

28. Інформаційні технології та технічні засоби навчання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://pidruchniki.com/15970122/informatika/merezhevi_tehnologiyi.

29. Впровадження інноваційних технологій як засіб розвитку творчої особистості [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу до ресурсу: http://osvita-mk.org.ua/Yakist_osvitu/ZOSH34/zosh_34.pdf.

30. Мережні технології [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.kievoit.ippo.kubg.edu.ua/kievoit/2013/97/97.html>.

31. Пономаренко С. І. Сучасний стан інноваційної активності в Україні / Сергій Іванович Пономаренко. // Вісник ЧДТУ. – 2014. – №7. – С. 81–87.

32. Гандзюк М. П. Основи охорони праці / М. П. Гандзюк, Є. П. Желібо, М. О. Халімовський. – Київ: Каравелла, 2011. – 384 с. – (5-те видання).

33. Москальова В. М. Основи охорони праці / Віра Миколаївна Москальова. – Київ: ВД "Професіонал", 2015. – 672 с.

34. Психологічні передумови і показники успішності студентів у навчально-професійній діяльності [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://uastudent.com/psychologichni-peredumovy-i-pokaznyky-uspishnosti-studentiv-u-navchalno-profesijnij-dijalnosti/>.