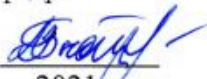


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НТУ «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»



ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
завідувач кафедри

Гнатушенко В.В. 
«30» 05 2021 року

Г.М. Коротенко

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ

для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
галузі знань 12 «Інформаційні технології»

рівень вищої освіти – перший
ступінь – бакалавр

Дніпро
НТУ «ДП»
2021

УДК 378.14:371.14 (07)

С 32

Програма навчальної практики для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» галузі знань 12 «Інформаційні технології» / Г.М. Коротенко. М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро: НТУ «ДП», 2021. 12 с.

Наведено програму навчальної практики, яка повинна сприяти отримання відомостей про специфіку обраного напрямку підготовки або спеціальності вищої професійної освіти, а також оволодіння первинними професійними вміннями і навичками. У період проходження навчальної практики студенти поглиблюють і закріплюють теоретичні знання і практичні вміння, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра певного напрямку і отримані в процесі вивчення протягом першого курсу навчальних дисциплін «Алгоритмізація та програмування», «Архітектура комп'ютерів», «Алгоритми та структури даних» та «Операційні системи».

Погоджено рішенням науково-методичної комісії спеціальності 126 Інформаційні системи та технології (протокол №7 від 30.08.2021).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. Навчальна практика «Основи програмування та алгоритмічні мови»	5
1.1 Мета і задачі практики	5
1.2 Зміст практики	6
1.3 Організація практики.....	6
1.4 Звіт про практику.....	7
1.5 Техніка безпеки.....	8
Додаток 1. Приклад титульного листа.....	9
Список використаних джерел.....	10

ВСТУП

Дана Програма навчальної практики є навчально-методичним документом, що визначає порядок проведення та зміст практики, а також є невід'ємною складовою освітньо-професійної програми 126 «Інформаційні системи та технології» підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр) галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології».

Наскрізна практична підготовка студентів всіх форм навчання проводиться відповідно до «Положення про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», Закону України «Про вищу освіту», Указу Президента України від 04.07.2005 р. № 1013/2005 «Про невідкладні заходи щодо забезпечення функціонування та розвитку освіти в Україні», Державної програми розвитку вищої освіти на 2005 – 2007 роки з врахуванням положень Концепції досконалості Європейського фонду управління якістю, вимог Міжнародного стандарту якості ISO серії 9000, Національної стратегії розвитку освіти в Україні 2012 – 2021 років, Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року та навчальних планів для студентів вищенаведеної спеціальності.

Також програма враховує напрямки формування та реалізації державної політики: у сферах цифровізації, цифрового розвитку, цифрової економіки, цифрових інновацій та технологій, електронного урядування та електронної демократії, розвитку інформаційного суспільства, інформатизації; у сфері впровадження електронного документообігу; у сфері розвитку цифрових навичок та цифрових прав громадян; у сферах відкритих даних, розвитку національних електронних інформаційних ресурсів та інтеоперабельності, розвитку інфраструктури широкосмугового доступу до Інтернету та телекомунікацій, електронної комерції та бізнесу; у сфері надання електронних та адміністративних послуг; у сферах електронних довірчих послуг та електронної ідентифікації; у сфері розвитку ІТ-індустрії. Також програма враховує освітньо-кваліфікаційний рівень підготовки студентів-бакалаврів.

Тривалість практики регламентується відповідним графіком навчального процесу.

Основна ціль даної Програми полягає у чіткому плануванні та регламентуванні всієї діяльності студентів і керівників практик протягом того періоду навчального процесу, що проводиться на базі практики.

Програма передбачає планове, поетапне засвоєння студентами практичних і професійних навичок та застосування в реальних умовах теоретичних знань, отриманих при вивченні дисциплін з циклів загальної та професійної підготовки за вказаною спеціальністю.

Навчальним планом для здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр) спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» передбачена навчальна практика у кількості 180 годин. Один тиждень практики складає 36 навчальних годин.

1. Навчальна практика «Основи програмування та алгоритмічні мови»

1.1 Мета і задачі практики

Завданням навчальної практики є отримання відомостей про специфіку обраного напрямку підготовки або спеціальності висшої професійної освіти, а також оволодіння первинними професійними вміннями і навичками. У період проходження практики студенти поглиблюють і закріплюють теоретичні знання і практичні вміння, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра певного напрямку і отримані в процесі вивчення протягом першого курсу навчальних дисциплін «Алгоритмізація та програмування», «Архітектура комп'ютерів», «Алгоритми та структури даних» та «Операційні системи».

Це придбання нових та поглиблення придбаних раніше слідуючих знань:

- вивчення мови програмування C++ та базових конструкцій мов Object Pascal, Java, Visual Basic for Application і Python;
- освоєння типових алгоритмічних конструкцій: послідовність, вибір, повторення;
- формалізація та конструювання різних структур даних на основі вбудованих типів даних;
- алгоритмічна та програмна організація різних фаз роботи з даними: збір, зберігання, обробка;
- уявлення алгоритмічних особливостей обробки даних на етапах: валідації, сортування, пошуку, агрегації, аналізу, звітності та класифікації;
- практичне засвоєння головних етапів обробки програм та додатків на комп'ютері, таких як: редагування кодів розроблених програм, зборка, відлагодження програм та отримання кінцевих результатів;
- усвідомлення структури та принципів виконання основних операторів мови Object Pascal або C++, Java, Visual Basic for Application і Python;
- застосування базових (вбудованих) типів даних; структурованих типів даних: рядків, масивів, записів, множин, файлів, класів; динамічних структур даних: динамічних масивів, списків, черг, стеків, хеш-таблиць і т.д.
- конструювання та реалізація рекурсивних алгоритмів;
- застосування структур й принципів конструювання та запису основних функцій операційних систем WINDOWS та Linux, їх команд і утиліт, а також основ побудови і використання їх файлових систем;
- використання модульного та об'єктно-орієнтованого принципів розробки програм мовами C++, Object Pascal, Java, Visual Basic for Application і Python;
- визначення особливостей обробки виняткових ситуацій;
- розробка елементів інтерфейсу робочих програм і використання графічних та редагуючих засобів середовища швидкої розробки додатків

(Rapid Application Development, RAD) Delphi та Редактора Visual Basic for Application, вбудованого в додаток Excel;

- оволодіння можливостями інтегрованих середовищ розробки (Integrated Development Environment, IDE) та комплектів розробника Java (Java Development Kit, JDK) для розробки аплетів і додатків мовою Java;
- використання спеціалізованих кросплатформних IDE Geany та Eclipse для розробки додатків та веб-сервісів мовою Python;
- розробка фрагментів різнорівневих та різнофункціональних інформаційних систем (ІС) (зокрема, геоінформаційних систем (ГІС));

Закріплення умінь:

- розробляти алгоритми методом покрокового уточнення;
- працювати з базовими (вбудованими) даними: цілими, дійсними, символьними і логічними;
- використовувати процедури і функції при конструюванні складних алгоритмів і написанні відповідних програм;
- використовувати у проектуванні та реалізації алгоритмів структуровані типи даних: рядки, масиви, записи, файли, списки, об'єкти, класи;
- використовувати у проектуванні та реалізації алгоритмів абстрактні структури даних: списки, черги, стеки, хеш-таблиці.
- складати програми обробки масивів даних;
- розробляти та програмувати алгоритми обробки складної графічної інформації різних типів (растрової чи векторної);
- реалізувати фрагменти алгоритмів у формі модульних програм;
- вживати при розробці програм стандартні функції обраних для реалізації мов програмування;
- використовувати об'єктно-орієнтовані засоби аналізу, проектування та реалізації пропонованих проектів, які відповідають ідеології обраних для розробки мов програмування: Object Pascal, C++, Java, Visual Basic for Application і Python;
- розробляти алгоритми пошуку, вибірки і сортування даних у масивах, що відповідають вимогам відповідних критеріїв;
- конструювати та відлагоджувати програми і додатки.

1.2 Зміст практики

Керівник практики дає студенту завдання по розробці програми визначеною мовою програмування (C++, Object Pascal, Java, Visual Basic for Application, Python), з метою реалізації конкретного алгоритму. За бажанням студента це може бути завдання підвищеної складності.

1.3 Організація практики

Вимоги щодо рівня підготовки здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр) з галузі знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 126

«Інформаційні системи та технології», освітньо–професійної програми 126 «Інформаційні системи та технології» при проведенні **навчальної практики** потребують необхідності виконання наступних умов.

Практика проходить у спеціалізованих комп'ютерних класах кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії (ІТКІ) – 1/78, 1/76 і 4/55.

Спеціальним розпорядженням по Національному технічному університету «Дніпровська політехніка» для кожного студента призначається керівник з числа викладачів кафедри ІСТ.

Наприкінці другого семестру кафедра ІСТ проводить зі студентами збори, на яких розглядаються і вирішуються всі питання організації і проходження практики.

До кінця терміну перебування на практиці студент повинен скласти звіт і підписати його у керівника практики.

Враховуючи сучасні вимоги до рівня підготовки майбутніх фахівців допускається укладати Договора з відповідними установами і організаціями, які працюють в напрямках впровадження цифрових технологій та цифрової трансформації.

У цьому випадку базами практики можуть бути комп'ютерні фірми і компанії, сучасні підприємства різних форм власності та підпорядкування, організації, установи (різних галузей господарства) науки, освіти, охорони здоров'я, торгівлі, сільського господарства, державного управління, а також бази за межами України;

– головною вимогою до бази практики є наявність сучасної комп'ютерної техніки, відповідного програмного забезпечення та можливості забезпечення умов для виконання даної Програми практики.

Визначення баз практики здійснюється керівництвом навчального закладу на основі прямих договорів із підприємствами (організаціями, установами) незалежно від їх організаційно-правових форм і форм власності.

При підготовці фахівців за цільовими договорами з підприємствами (організаціями, установами) бази практики передбачаються у цих договорах.

У випадку, коли підготовка фахівців здійснюється за замовленням фізичних осіб, бази практики забезпечують ці особи з урахуванням всіх вимог Програми.

Студенти можуть самостійно, за погодженням з керівництвом вищого навчального закладу, підбирати базу практики і пропонувати її для подальшого використання з метою виконання відповідної Програми.

Проходження практики оформляється наказом по університету і здійснюється відповідно до календарного плану.

Студенти та керівники практики повинні дотримуватися певного порядку її проходження.

1.4 Звіт про практику

Звіт про практику повинен включати наступні матеріали:

- титульний лист;
- зміст звіту;
- постановку розв'язуваної задачі;
- схеми алгоритмів основних обчислювальних процесів (вказуються викладачем);
- керівництво користувача програмою (опис загальної структури, цілей, виконуваних функцій, елементів керування й ін.);
- результати тестування програми;
- код програми;
- висновки, рекомендації, список використаних джерел;
- додатки.
-

1.5 Техніка безпеки

На початку практики здобувачі вищої освіти проходять інструктаж з техніки безпеки та охорони праці, ознайомлюються з правилами внутрішнього розпорядку, порядком отримання документації та матеріалів.

При проходженні практики студенти зобов'язані:

- 1) пройти під керівництвом відповідального працівника організації індивідуальний інструктаж з техніки безпеки на робочому місці;
- 2) дотримуватися інструкцій з охорони праці для працівників своєї професії;
- 3) при зміні робочого місця пройти додатковий інструктаж;
- 4) виконувати всі рекомендації з охорони праці, що їх надає інструктор студенту-практиканту;

При кількаразовому порушенні студентом правил техніки безпеки питання про подальше проходження їм практики повинно бути розглянуто адміністрацією організації і навчального закладу з прийняттям відповідного рішення.

Зразок титульного листа

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НТУ «ДНІПРОВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА**



**ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Кафедра інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії**

ЗВІТ

про проходження _____ практики
(навчальної)

Виконавець: _____ П.І Іванчук
(підпис)

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
Професор кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії	Г.М.Коротенко		

Дніпро
20__

Список використаних джерел

1. Положення про проведення практики здобувачів вищої освіти Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» / М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т. Д. : НТУ «ДП», 2018. 21с.
2. Положення про організацію освітнього процесу Державного ВНЗ «Національний гірничий університет» (Із змінами та доповненнями, затвердженими рішенням вченої ради Державного ВНЗ «НГУ» від 16.03.2017). 83 с.
3. Освітньо-професійна програма вищої освіти «Інформаційні системи та технології». Ступінь - бакалавр / Нац. техн. ун-т. Д. : НТУ «ДП», 2020. 29 с.
4. Програма і методичні вказівки до організації і проведення навчальної, проектно-технологічної, виробничої і передатестаційної практик / Коротенко Г.М., Гнатушенко В.В., Гаркуша І.М. Д.: НТУ «ДП», 2020. 35 с.
6. Методичні рекомендації до виконання та оформлення кваліфікаційних робіт бакалаврів / Гаркуша І.М., Гнатушенко В.В., Коротенко Г.М. Д.: НТУ «ДП», 2020. 27 с.
7. Тлумачний словник з інформатики / Г.Г. Півняк, Б.С. Бусигін, М.М. Дівізінюк, О.В. Азаренко, Г.М. Коротенко, Л.М. Коротенко / За ред. акад. НАН України Г.Г. Півняка. –2-ге вид., перероб. і доп. Д., Нац. гірнич. ун-т, 2010. 605 с. (Рекомендовано Міністерством освіти і науки України: Лист МОН від 31.01.08 р. № 14/18-Г-295).
8. Коротенко Г.М., Коротенко Л.М. Сергєєва К.Л., Грищенко О.В., Харь А.Т. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Алгоритми і структури даних». Для студентів факультету інформаційних технологій, що навчаються на спеціальностях 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 124 «Системний аналіз», 126 «Інформаційні системи та технології» / Дніпро: НТУ «ДП», 2020. 100 с.
9. The influence of Multi Platform Space on the Formation of a Programming Languages Stack in the Competence-Based Approach to Computing Training at Universities / G. Korotenko, L. Korotenko / *International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT)*. Volume 3. - Issue 11. November - 2018. – 6 p. Web-site. URL: <https://ijisrt.com/the-influence-of-multi-platform-space-on-the-formation-of-a-programming-languages-stack-in-the-competence-based-approach-to-computing-training-at-universities> (дата звернення: 28.12.2020).
10. Korotenko, G., & Korotenko, L. (2020). The Algorithms and Data Structures course multicomponent complexity and interdisciplinary connections. *Technium: Romanian Journal of Applied Sciences and Technology*, 2(5), 161-171. Retrieved from. URL: https://www.researchgate.net/publication/343212927_The_Algorithms_and_Data_Structures_course_multicomponent_complexity_and_interdisciplinary_connections (дата звернення: 28.12.2020).
11. Україна 2030Е — країна з розвинутою цифровою економікою. WEB-сайт (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html#6-2-8> (дата звернення: 28.07.2020).

12. Digitization, digitalization and digital transformation: the differences. WEB-сайт (Електрон. ресурс) / Спосіб доступу: URL: <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/> (дата звернення: 28.07.2020).
13. Spinetti D. et al. Delphi Cookbook: Recipes to master Delphi for IoT integrations, cross-platform, mobile and server-side development. 3rd ed. – Packt Publishing, 2018. 668 p.
14. Lazarus. The professional Free Pascal RAD IDE (Lazarus Release 2.0.10 - July 11, 2020, 10:55:58 am). URL: (дата звернення: 26.12.2020).
15. Michael Alexander, Richard Kusleika. Microsoft Excel 2019 Bible. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis, Indiana. 2019. 1037 p.
16. Michael Alexander, Richard Kusleika. Excel 2016 Power Programming with VBA. John Wiley & Sons, Inc., Indianapolis. 2019. 736 p.
17. Excel VBA Programming For Dummies. 5th Edition. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken. 2019. 395 p.
18. John W. Foreman. Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight. John Wiley & Sons, Inc. 2013. 432 p.
19. Hong Zhou. Learn Data Mining Through Excel: A Step-by-Step Approach for Understanding Machine Learning Methods. University of Saint Joseph, West Hartford, CT, USA. 2020. 219 p.
20. G.L. McDowell: Cracking the Coding Interview. 6th Edition. 189 Programming Questions and Solutions. CareerCup, LLC, Palo Alto, CA. 2016. 687 p.
21. Robert W. Sebesta. Concepts of Programming Languages. 11-th edition. London: Global Edition, 2016. 788 p.
22. Data Structures and Algorithms in Python / Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser. N.Y.: John Wiley & Sons, Inc., 2013. 768 p.
23. Advanced Data Structure and Algorithms / Produced & Printed by EXCEL BOOKS PRIVATE LIMITED, Phagwara Punjab, India : Lovely Professional University, 2011. 293 p.
24. Спіренцева О.В. Герасимов В.В. Java. Алгоритми і структури даних. Дніпро (Дніпропетровськ): Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, 2016. 98 с.
25. Алгоритми та структури даних : навч. Посібник / .О. Коротеєва. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 280 с.
26. Алгоритми та структури даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. – Івано-Франківськ: Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.
27. Положення Про Міністерство цифрової трансформації України, затверджене Постановою Кабінету Міністрів № 856 від 18 вересня 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/856-2019-%D0%BF#n12> (дата звернення: 28.12.2020).

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ
для бакалаврів
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

Розробник:
Коротенко Григорій Михайлович

В редакції автора

Видано в світ
у Національному технічному університеті
«Дніпровська політехніка».
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру ДК № 1842
4960050, м. Дніпро, просп. Д. Яворницького, 19