

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.08- 05.01/126.00.1.Б/ ОК33-2023
	Екземпляр № 1	Арк. / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
інформаційно-комп'ютерних
технологій

31 серпня 2023 р., протокол № 5

Голова Вченої ради

Тетяна НІКІТЧУК



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 33 «НАВЧАЛЬНА ПРАКТИКА»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
освітньо-професійна програма «Системи бізнес-аналітики»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра комп'ютерних наук

Схвалено на засіданні
кафедри комп'ютерних наук

28 серпня 2023 р., протокол № 8

Завідувач кафедри

Марина ГРАФ

Гарант освітньо-професійної програми

Олександра СВІНЦИЦЬКА

Розробник: старший викладач кафедри комп'ютерних наук Марчук Галина
Вікторівна, старший викладач кафедри комп'ютерних наук Левківський Віталій
Леонідович

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 2

1. Опис навчальної практики

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів <u>3</u>	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	<u>Нормативна</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – <u>1</u>	Спеціальність код спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		2023	2024
Загальна кількість годин - <u>90</u>		Семестр	
		1-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: самостійної роботи – 45		Лекції	
	__ год.	__ год.	
	Практичні		
	__ год.	__ год.	
	Лабораторні		
	__ год.	__ год.	
	Самостійна робота		
__ год.	90 год.		
Вид контролю: <u>диф. залік</u>			

Навчальна практика студентів є важливою і невід’ємною складовою частиною навчального процесу підготовки фахівців, логічним продовженням лекційних, практичних та семінарських занять і початковою ланкою в системі їх практичної підготовки до роботи.

Навчальна практика студентів, що навчаються за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології», проводиться з метою узагальнення та вдосконалення здобутих ними знань, практичних умінь і навичок, оволодіння професійним досвідом та готовності їх до самостійної діяльності.

Базою навчальної практики за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології» є Державний університет «Житомирська політехніка». Практика проходить на комп’ютерній техніці лабораторій кафедри комп’ютерної інженерії та кібербезпеки, кафедри комп’ютерних наук та кафедри інженерії програмного забезпечення.

Практика студентів є складовою частиною основної освітньої програми вищої професійної освіти. Тому оцінка з практики прирівнюється до оцінок з теоретичного навчання і враховується при підведенні підсумків загальної успішності студентів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 3

2. Мета та завдання навчальної практики

Метою навчальної практики є закріплення у студентів теоретичних знань з фахових дисциплін, отримання професійних навиків, що відповідають освітньо-професійній програмі спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології», підготовка студентів до практичної роботи з розробки та професійного використання прикладного програмного забезпечення і комп'ютерних технологій на основі поглибленого вивчення можливостей інтегрованого середовища Visual Studio, вироблення навичок і набуття досвіду програмування мовою С, розширення множини опанованих типів алгоритмів, відпрацювання навичок оформлення документації до розроблених програм, формування у них навичок з прийняття самостійних рішень під час конкретної роботи в реальних умовах, виховання потреби систематично поновлювати свої знання та творчо їх застосовувати в практичній діяльності.

Завданнями навчальної практики є:

- розширення та закріплення теоретичних знань і практичних навичок, що отримані з дисциплін «Програмування», «Архітектура комп'ютера»;
- удосконалити знання мови програмування С (базових типів, операцій, операторів, структурованих типів);
- набути вміння складати програми обробки масивів і рядків у інтегрованій системі розробки програмного забезпечення Visual Studio;
- поглиблення практичних навичок використання прикладного програмного забезпечення;
- отримання навичок самостійної роботи і практичного застосування поширених пакетів прикладних програм (ППП), розв'язування задач з використанням обробки і аналізу даних, тестування програмного забезпечення (ПЗ), складання звітів відповідно до вимог ДСТУ;
- підготовка до вивчення профілюючих дисциплін.

Зміст навчальної практики направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 126 «Інформаційні системи і технології»:

- КЗ 1.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу
- КЗ 2.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- КЗ 3.** Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.
- КЗ 5.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- КЗ 6.** Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел.
- КЗ 7.** Здатність розробляти та управляти проектами.
- КЗ 8.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 4

КС 9. Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 1. Здатність аналізувати об'єкт проектування або функціонування та його предметну область.

КС 2. Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації.

КС 3. Здатність до проектування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерно-інтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними.

КС 4. Здатність проектувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші).

КС 5. Здатність оцінювати та враховувати економічні, соціальні, технологічні та екологічні фактори на всіх етапах життєвого циклу інфокомунікаційних систем.

КС 6. Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення.

КС 10. Здатність вибору, проектування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації.

КС 11. Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

КС 12. Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет).

КС 13. Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень.

КС 14. Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї й реалізовувати їх у проектах (стартапах).

КС 15. Здатність розробляти нові та вдосконалювати існуючі проекти систем бізнес-аналітики на основі засобів проектного аналізу, технік бізнес аналізу, економічного аналізу та реінженірингу бізнес-процесів, визначати структуру, алгоритми розрахунку показників для аналізу і візуалізації даних.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 5

Отримані знання з навчальної практики стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 126 «Інформаційні системи і технології»:

ПР 2. Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 3. Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

ПР 4. Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях.

3. Програма навчальної практики

Модуль 1

Змістовий модуль 1. Введення та організаційні моменти навчальної практики

Тема 1. Ознайомлення з завданнями навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки.

Тема 2. Ознайомлення з вимогами до практики та прикладами реалізації.

Змістовий модуль 2.

Тема 3. Структури в мові С

Тема 4. Робота з масивами структур

Тема 5. Робота з файлами. Створення файлу для вводу і виводу інформації

Тема 6. Основні операції с файлами

Тема 7. Робота з процедурами і функціями

Тема 8. Створення багаторівневого меню

Змістовий модуль 3.

Тема 9. Аналіз, тестування та відлагодження програмного коду

Тема 10. Написання та оформлення звіту про проведеної роботу

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК33- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 6

4. Структура (тематичний план) навчальної практики

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	у с ь о г о	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	с а м о с т і й н а р о б о т а	у с ь о г о	л е к ц і ї	п р а к т и ч н і	с а м о с т і й н а р о б о т а
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Введення та організаційні моменти навчальної практики								
Тема 1. Ознайомлення з завданнями навчальної практики. Інструктаж з техніки безпеки.	-	-	-	4	-	-	-	-
Тема 2. Ознайомлення з вимогами до практики та прикладами реалізації.	-	-	-	4	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	-	-	-	8	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Робота з масивами структур та файлами								
Тема 3. Структури в мові C	-	-	-	8	-	-	-	-
Тема 4. Робота з масивами структур	-	-	-	10	-	-	-	-
Тема 5. Робота з файлами. Створення файлу для вводу і виводу інформації	-	-	-	12	-	-	-	-
Тема 6. Основні операції с файлами	-	-	-	10	-	-	-	-
Тема 7. Робота з процедурами і функціями	-	-	-	12	-	-	-	-
Тема 8. Створення багаторівневого меню	-	-	-	8	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	-	-	-	60	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Аналіз, тестування та оформлення звіту								
Тема 9. Аналіз, тестування та відлагодження програмного коду	-	-	-	10	-	-	-	-
Тема 10. Написання та оформлення звіту про проведену роботу	-	-	-	12	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль 3	-	-	-	22	-	-	-	-
РАЗОМ	-	-	-	90	-	-	-	-

5. Індивідуальні завдання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК33- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 7

Індивідуальні завдання передбачають створення кожним студентом (групою з кількох студентів) завершених програмних рішень для окремих сфер розробки програм. Детальна інформація про вимоги до створення і оформлення результатів роботи з виконання індивідуальних завдань міститься у методичних рекомендаціях. Варіанти завдань студенти отримують особисто від викладача протягом проходження практики.

Приклад завдання навчальної практики

Створити програмний додаток, що реалізує обробку даних. Описати структуру (індивідуальне завдання таблиці 1), яка містить задані поля.

Написати програму, що окремими функціями реалізує:

- Введення даних з клавіатури;
- Дані мають зберігатися у вигляді файлів (бінарних, текстових).
- Виведення даних на екран як всіх так і за параметрами (кількість параметрів -3).
- Пошук даних за параметрами (кількість параметрів - 3).
- Редагування даних. Перед редагуванням знайти потрібний запис.
- Видалення даних. Перед видаленням знайти потрібний запис.
- Впорядкування записів за зростанням або спаданням;
- Програма має містити за необхідності декілька рівнів меню та здійснювати перехід між різними рівнями меню.

Наприклад:

Додати новий запис

Вивести на екран:

- 1- *За параметром 1*
- 2- *За параметром 2*
- 3- *За параметром 3*

...

Редагувати

Таблиця 1. Варіанти завдань

№ варіанту	Назва структури	Поля структури
1-	«Студент»	прізвище; ім'я; по батькові; стать; національність; дата народження (рік, місяць, число); номер телефону; домашня адреса (поштовий індекс, країна, місто, вулиця, будинок, квартира); курс; група; спеціальність.
2-	«Деканат»	прізвище; ім'я; по батькові; стать; курс; група; результати сесії(оцінки по предметах).

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК33- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 8

3-	«Викладач»	прізвище; ім'я; по батькові; домашня адреса (місто, вулиця, будинок, квартира); дата народження (рік, місяць, число); кафедра; посада; науковий ступінь; наукове звання; освіта; стаж.
4-	«Реєстратура»	Прізвище, ім'я, по батькові лікаря; стать; номер телефону; домашня адреса (вулиця, будинок, квартира); спеціалізація; номер кабінету; графік роботи (день тижня, час прийому).
5-	«Пацієнт»:	прізвище; ім'я; по батькові; стать; національність; зріст; вага; дата народження (рік, місяць, число); номер телефону; домашня адреса (вулиця, будинок, квартира); номер дільниці; номер медичної карти; діагноз(може бути декілька); група крові.
6-	«Товар»	категорія; найменування; вартість; термін зберігання; сорт; дата випуску (рік, місяць, число); термін придатності.
7-	«Склад»	категорія; найменування; вартість; кількість; дата надходження (рік, місяць, число); дата вибуття (рік, місяць, число).
8-	«Держава»	назва країни; столиця; державна мова (декілька); населення; площа територія; грошова одиниця; державний стрій; глава держави; державні символи.
9-	«Кінострічка»	назва; режисер (прізвище, ім'я); рік виходу в прокат (рік, місяць, число); країна; вартість; дохід; прибуток; жанр.
10-	«Рейс»	марка автомобіля; номер автомобіля; пункт призначення; вантажопідйомність (у тонах); вартість одиниці вантажу; загальна вартість вантажу; дата відправлення (рік, місяць, число); дата прибуття (рік, місяць, число).
11-	«Книга»	назва; автор (прізвище, ім'я); дата випуску (рік, місяць, число); видавництво (назва видавництва, місто); ціна; кількість сторінок; тираж; жанр.
12-	«Будівля»	адреса (поштовий індекс, місто, вулиця, будинок); тип будівлі; кількість поверхів; кількість квартир; термін експлуатації; термін до капітального ремонту (25 років - термін експлуатації).
13-	«ОСББ»	адреса квартири (поштовий індекс, місто, вулиця, будинок, квартира); власник; кількість проживаючих; кількість кімнат в квартирі; площа квартири; наявність пільг.
14-	«Співробітник фірми»	прізвище; ім'я; по батькові; домашня адреса (місто, вулиця, будинок, квартира); дата народження (рік, місяць,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК33- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 9

		число); відділ; табельний номер; освіта; стаж; посада; оклад.
15-	«Власник автомобіля»	прізвище; ім'я; по батькові; номер телефону; домашня адреса (місто, вулиця, будинок, квартира) марка автомобіля; номер автомобіля; номер техпаспорта; дата випуску (рік, місяць, число).

6. Методи навчання

Основними видами занять під час навчальної практики є самостійна робота студента з періодичними консультаціями керівника практики. Під час цього студент виконує закріплене за ним індивідуальне завдання.

На консультаціях розглядаються загальні теоретичні положення, вирішуються проблемні питання, наводяться приклади деяких рішень. Під час проведення консультацій використовуються мультимедійні засоби для інтерактивної демонстрації прикладів та графічного матеріалу.

7. Методи контролю

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми практики у вигляді письмового звіту та оформленого з усіх розділів щоденника практики.

Звіт – основний документ студента під час проходження практики. Студент щодня коротко повинен записувати в звіт усе, що він зробив при виконанні завдання практики. Після закінчення практики звіт має бути переглянутий керівником практики, який складає відгуки та підписує його. Оформлений звіт студент повинен здати у визначений термін згідно графіка проходження практики.

Захист навчальної практики відбувається у встановлений термін. Неподання звіту є підставою для отримання незадовільної оцінки.

Підсумковий контроль – диференційований залік.

8. Критерії оцінювання

За результатами проходження практики здійснюється оцінювання рівня засвоєння студентами загальних принципів практичної професійної діяльності та ступінь оволодіння навичками програмування та тестування програмного продукту.

Захист навчальної практики відбувається перед комісією, до якої входять керівники практики та інші викладачі кафедри. Оцінка виставляється з урахуванням результатів роботи за звітом, якості продемонстрованих

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 10

студентом вмінь і навичок своєї роботи, а також рівня професійної компетенції студента, виявленого у процесі проходження практики.

Оцінювання результативності проходження студентом навчальної практики здійснюється за 100-бальною системою.

Студент допускається до складання диференційованого заліку з практики у разі виконання програми практики у повному обсязі.

Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

8. Рекомендована література

Основна література

- . Bhattacharya Debabrata. C Programming: The Complete Guide. MTech, 2018. — 239 p.
- Bichkar R.S. Programming with C. Universities Pres, 2017. — 1184p.
- C Notes for Professionals. GoalKicker.com, 2018. — 341 p.
- Kochan Stephen G. Programming in C. 4th edition. — Pearson Education, Inc., 2015. — 1285 p.
- Gabriel T. C Programming: The Tutorial. Amazon Digital Services, 2016. — 1341 p.
- Zambon G. Practical C. Apress, 2016. — 477 p. Universities Pres, 2017. — 1184 p.
- Вінник В. Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова C / В. Ю. Вінник. – Житомир : ЖДТУ, 2007. – 328 с.
- Войтенко В. В. C/C++: Теорія та практика: навч. посіб. / В. В. Войтенко, А. В. Морозов. Житомир: ЖДТУ, 2004. – 324 с
- Методичні рекомендації для виконання завдань навчальної практики для здобувачів вищої освіти освітнього рівня "Бакалавр" денної форми навчання за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" (автори: Марчук Г.В., Левківський В.Л.), 2023. 19 с. Електронне видання (Протокол НМР №11 від 25.10.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=2972>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОКЗ3- 2023
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 11

10. Методичні рекомендації для лабораторних та самостійних робіт з навчальної дисципліни “Програмування” Частина 2 для здобувачів вищої освіти освітнього рівня "Бакалавр" денної форми навчання за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" (автори: Марчук Г.В., Левківський В.Л.), 2023. 54 с. Електронне видання (Протокол НМР №11 від 25.10.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=2972>

11. Методичні рекомендації для написання курсової роботи з навчальної дисципліни “Програмування” для здобувачів вищої освіти освітнього рівня "Бакалавр" денної форми навчання за спеціальністю 126 "Інформаційні системи та технології" (автори: Марчук Г.В., Левківський В.Л.), 2023. 25 с. Електронне видання (Протокол НМР №11 від 25.10.2023 р.). – Режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=1628>

12. Kendal S. Object Oriented Programming using C#. – 2-nd edition. – BookBoon, 2018. – 403 p.

13. Mark J. Price C# 7 and .NET Core: Modern Cross-Platform Development – Second Edition, 2017. – 594 p.

14. «Методичні рекомендації для виконання лабораторних та самостійних робіт з дисципліни «Програмування» Частина 1 для студентів освітнього рівня «бакалавр», денна форма навчання спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» (автори: Марчук Г.В., Марчук Д.К., Панаріна І.В.). 2021, 78 с. Електронне видання (Протокол НМР №7 від 09.12.2021 р)

15. Технології програмування. Мова C# : навч. посібн/ В.В. Томашевський. – Житомир: ЖВІ НАУ, 2012. – 484 с.

Допоміжна література

1. Shaw Z.A. Learn C the Hard Way: Practical Exercises on the Computational Subjects You Keep Avoiding (Like C). Addison-Wesley Professional, 2015. — 384 p.

2. Prinz P., Crawford T. C in a Nutshell: The Definitive Reference. 2nd ed. — O'Reilly, 2016. — 822 p.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. ДСТУ 3008:2015 Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://www.knmu.kharkov.ua/attachments/3659_3008-2015.PDF

3. Програмування [Електронний ресурс] / Освітній портал «Житомирська політехніка» – 2023. – Режим доступу до ресурсу: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=1628>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф- 5.01/126.00.1.Б/ОК33- 2023
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 12 / 12</i>

*Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).