

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО



Вченою радою
факультету інформаційно-
комп'ютерних технологій
28 серпня 2024 р., протокол № 8

Голова Вченої ради
Тетяна НІКІТЧУК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення»
освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
кафедра інженерії програмного забезпечення

Схвалено на засіданні кафедри
інженерії програмного забезпечення
28 серпня 2024 р.,
протокол № 7

Завідувач кафедри
 Тетяна ВАКАЛЮК

Гарант освітньо-професійної
програми
 Андрій МОРОЗОВ

Розробник: доктор педагогічних наук, професор, зав. кафедри інженерії
програмного забезпечення Тетяна ВАКАЛЮК

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 2

Робоча програма навчальної дисципліни «Об’єктно-орієнтоване програмування» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення» затверджена Вченою радою факультету інформаційно-комп’ютерних технологій від 28 серпня 2024 р., протокол № 8.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 3

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 12 «Інформаційні технології»	обов’язкова	
Модулів – 1	Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	1
Загальна кількість годин – 180		Семестр	
		2	2
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6,0 самостійної роботи – 5,3	Освітній ступінь «бакалавр»	48 год.	12 год.
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		48 год.	12 год.
		Самостійна робота	
		84 год.	156 год.
		Вид контролю	
		екзамен, курсова робота	

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 13 % аудиторних занять, 87 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти системного розуміння принципів об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) на прикладі мови програмування C#, набуття знань про концепції побудови об'єктно-орієнтованих програмних систем, розвиток навичок моделювання предметної області з використанням об'єктно-орієнтованого підходу, а також оволодіння інструментами розробки якісного, масштабованого, повторно використововуваного та підтримуваного програмного забезпечення

Завданнями навчальної дисципліни є:

- надання студентам необхідних знань з теорії і практики використання ООП;
- сформулювати уявлення у студентів про основні етапи розв'язування задачі ЕОМ;
- послідовність дій, вміння та навички роботи з сучасним програмним забезпеченням, відлагодження програм;
- надання студентам основних знань та умінь з базовими алгоритмічними конструкціями;
- оволодіння студентами базовими знаннями та вміннями по роботі з масивами;
- оволодіння студентами принципами ООП: успадкування, поліморфізм, інкапсуляція;
- надання студентам основних знань та умінь по роботі з методами;
- оволодіння студентами вмінь роботи з структурами, рядковими величинами, покажчиками;
- оволодіння студентами базовими вміннями роботи з класами, діаграмою класів;
- оволодіння студентами базовими вміннями роботи з перевантаженням методів, операцій;
- оволодіння студентами базовими вміннями роботи з регулярними виразами та парсингом сайтів;
- оволодіння студентами базовими знаннями та вміннями роботи з файлами.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» та освітньо-професійною програмою «Інженерія програмного забезпечення»:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

СК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ OK16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 5

СК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.

СК05. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.

СК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.

СК08. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.

СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

СК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.

СК13. Здатність обґрунтовано обирати та освоювати інструментарій з розробки та супроводження програмного забезпечення.

СК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення»:

ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.

ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.

ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення.

ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.

ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.

ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.

ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації та документування програмного забезпечення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 6

ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв’язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення.

ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних.

ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою C#

Тема 1. Середовище Visual Studio (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК13, СК14). Основні компоненти. Консольне середовище. Windows Forms. Windows Presentation Foundation.

Тема 2. Основи C# (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК14). Типи даних в мові програмування C#. Змінні. Константи. Перетворення типів. Операції мови C#. Побудова блок-схем. Розгалуження. Цикли. Виведення в консоль. Читання даних з консолі. Математичні функції.

Тема 3. Специфікатори форматування. Основні елементи Windows Forms, WPF (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК05, СК14). Специфікатори форматування. Інтерполяція рядків. Основні компоненти та їх властивості. Спільне та відмінне у Windows Forms та WPF.

Тема 4. Масиви. Операції над масивами. Робота з DataGridView (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК14). Масиви. Одновимірні масиви. Двовимірні масиви. Зубчасті масиви. Багатовимірні масиви. Операції над масивами. Псевдовипадкові числа. Цикл foreach.

Тема 5. Методи. Передача параметрів в методи. Перерахування (ЗК01,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 7

ЗК02, ЗК05, СК14). Поняття методу. Модифікатори методів. Обов'язкові та необов'язкові параметри. Модифікатори параметрів, їх порівняння. Тип «перерахування».

Тема 6. Структури (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК07, СК14). Поняття структури як типу даних. Конструктор. Типи конструкторів. Приклад роботи з структурами.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 2. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування.

Тема 7. Курсове проектування (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК01, СК02, СК05, СК08, СК10, СК11, СК13, СК14, ПР01, ПР05, ПР06, ПР11, ПР15, ПР23). Поняття курсової роботи. Детальний огляд вимоги до курсових робіт. Вимоги до оформлення пояснювальних записок до курсових робіт. Академічна доброчесність.

Тема 8. ООП. Класи та об'єкти. Інкапсуляція (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК07, СК14, ПР03, ПР05, ПР07, ПР11, ПР13, ПР14, ПР18). Поняття ООП. Основні концепції ООП. Поняття класу, екземпляру класу. Порівняння класів та структур. Поняття інкапсуляції. Модифікатори доступу. Get- та Set-методи, їх призначення. Функція компаратор.

Тема 9. Конструктори класів. Перевантаження методів (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Конструктор класу. Типи конструкторів. Перевантаження методів.

Тема 10. Властивості. Деструктори. Бібліотека класів (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК14, ПР05, ПР07, ПР11, ПР13, ПР14, ПР18). Поняття властивостей, їх призначення. Особливості оголошення властивостей. Акцесори у властивостях, їх призначення. Автоматичні властивості. Скорочений запис методів, властивостей. Ключове слово this. Деструктори. Створення бібліотеки класів. Статичні поля, властивості, методи, конструктори, класи.

Тема 11. Наслідування. Віртуальні методи (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Поняття та принципи наслідування. Поняття батьківського класу та класу-нащадка. Переваги наслідування. Синтаксис наслідування. Приклади наслідування. Ієрархія класів. Віртуальний метод.

Тема 12. Малювання в C#. Абстрактні класи (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Основні команди для промальовування. Абстрактний метод та абстрактний клас. Приклади.

Тема 13. Переміщення фігур (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК05, СК10, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Реалізація руху фігур та анімації. Приклади.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 8

МОДУЛЬ 3

Змістовий модуль 3. Перевантаження операцій. Регулярні вирази. Парсинг сайтів.

Тема 14. Перевантаження операцій (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Поняття перевантаження операції. Оператори, що можна перевантажувати. Парні оператори. Оператори, що не можна перевантажувати. Синтаксис. Приклади перевантаження операторів.

Тема 15. Колекції у мові С# (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК07, СК08, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Поняття колекцій. Типи колекцій. Список List, операції над ним. Список ArrayList, операції над ним. Двоzv'язний список LinkedList, операції над ним. Черга та стек, операції над ними.

Тема 16. Регулярні вирази (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК07, СК08, СК14). Поняття регулярного виразу. Правила запису, мета-символи. Можливості використання регулярних виразів. Синтаксис регулярних виразів. Квантифікатори. Створення груп. Приклади запису регулярних виразів. Сервіси для перевірки правильності написання регулярних виразів.

Тема 17. Використання регулярних виразів у мові С# (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК05, СК07, СК08, СК10, СК14). Практичне використання регулярних виразів. Правила використання регулярних виразів у мові С#. Парсинг сайтів.

Тема 18. Діаграма класів (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК05, СК10, СК14, ПР05, ПР07, ПР13, ПР14, ПР18). Візуальні діаграми: діаграми Варіантів Використання; діаграми Послідовності; Кооперативні діаграми (діаграми Класів, діаграми Станів, діаграми Компонентів, діаграми Розміщення). Поняття діаграми класів. Правила зображення діаграми класів.

Тема 19. Робота з файлами (ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК07, СК14, ПР13, ПР18). Робота з каталогами у С#. Робота з файлами у С#. Стискання файлів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 9

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою C#								
Тема 1. Середовище Visual Studio	4	2	-	2	4	0,5	-	3,5
Тема 2. Основи C#	6	2	2	2	6	0,5	0,5	5
Тема 3. Специфікатори форматування. Основні елементи Windows Forms, WPF	6	2	2	2	6	0,5	0,5	5
Тема 4. Масиви. Операції над масивами. Робота з DataGridView	6	2	2	2	6	0,5	0,5	5
Тема 5. Методи. Передача параметрів в методи. Перерахування	6	2	2	2	6	0,5	0,5	5
Тема 6. Структури	7	2	3	2	8	0,5	1	6,5
Модульний контроль 1	1	-	1	-	0	-	-	-
Разом за змістовий модуль 1	36	12	12	12	36	3	3	30
Змістовий модуль 2. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування								
Тема 7. Курсове проектування	2	2	-	-	2	0,5	-	1,5
Тема 8. ООП. Класи та об'єкти. Інкапсуляція	12	4	4	4	12	1	1	10
Тема 9. Конструктори класів. Перевантаження методів	10	4	2	4	10	1	0,5	8,5
Тема 10. Властивості. Деструктори. Бібліотека класів	12	4	4	4	12	1	1	10
Тема 11. Наслідування. Віртуальні методи	12	4	4	4	12	1	1	10
Тема 12. Малювання в C#. Абстрактні класи	8	2	4	2	8	0,5	1	6,5
Тема 13. Переміщення фігур	5	2	1	2	6	0,5	0,5	5
Модульний контроль 2	1	-	1	-	0	-	-	-
Разом за змістовий модуль 2	62	22	20	20	62	5,5	5	51,5
Змістовий модуль 3. Перевантаження операцій. Регулярні вирази. Парсинг сайтів.								
Тема 14. Перевантаження операцій	6	2	2	2	6	0,5	0,5	5
Тема 15. Колекції у мові C#	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 16. Регулярні вирази	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 17. Використання регулярних виразів у мові C#	8	2	2	4	8	0,5	0,5	7
Тема 18. Діаграма класів	10	2	4	4	10	0,5	1	8,5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 10

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Тема 19. Робота з файлами	11	4	3	4	12	1	1	10
Модульний контроль 3	1	-	1	-	0	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль 3</i>	52	14	16	22	52	3,5	4	44,5
<i>Курсове проєктування (курсова робота)</i>	30	-	-	30	30	-	-	30
ВСЬОГО	180	48	48	84	180	12	12	156

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 11

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою C#			
1	Лабораторна робота №1. Знайомство з додатками Windows Forms та Windows Presentation Foundation. Реалізація алгоритмів з використанням операторів if, switch, for, while, do ... while.	2	0,5
2	Лабораторна робота №2. Набуття навиків програмування на мові C# з використанням додатків WF та WPF	2	0,5
3	Лабораторна робота №3. Масиви у мові C#.	4	1
4	Лабораторна робота №4. Структури. Масиви структур. Передача параметрів у методи. Модифікатори параметрів. Додаткові можливості класу Console.	3	1
5	Модульний контроль 1	1	—
Змістовий модуль 2. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування			
6	Лабораторна робота №5. Класи та об'єкти. Реалізація конструкторів та методів.	6	1,5
7	Лабораторна робота №6. ООП: поля, методи, властивості. Створення бібліотек класів. Використання компонентів CheckBox, RadioButton та ComboBox у додатках Windows Forms.	4	1
8	Лабораторна робота №7. ООП: наслідування класів, віртуальні методи.	4	1
9	Лабораторна робота №8. Використання графічних можливостей C#.	5	1,5
10	Модульний контроль 2	1	—
Змістовий модуль 3. Функції, покажчики, структури			
11	Лабораторна робота №9. Перевантаження операцій.	2	0,5
12	Лабораторна робота №10. Знайомство з регулярними виразами	2	0,5
13	Лабораторна робота №11. Використання регулярних виразів у мові C#	4	1
14	Лабораторна робота №12. Діаграма класів	4	1
15	Лабораторна робота №13. Робота з файлами у мові C#	3	1
	Модульний контроль 3	1	—
РАЗОМ		48	12

6. Завдання для самостійної роботи

Передбачається, що в період вивчення дисципліни студент самостійно опрацьовує теоретичні основи прослуханого лекційного матеріалу, вивчає окремі питання, що передбачені для самостійного опрацювання, поглиблено вивчає

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 12

літературу на задану тему та здійснює пошук додаткової інформації, систематизує вивчений матеріал перед екзаменом.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовий модуль 1. Основи програмування мовою C#			
1	Тема 1. Середовище Visual Studio. Ознайомитись детально з середовищем програмування.	2	3,5
2	Тема 2. Основи C#. Виокремити спільне та відмінне у мовах програмування C та C#.	2	5
3	Тема 3. Специфікатори форматування. Основні елементи Windows Form, WPF. Виокремити спільне та відмінне у мовах програмування C та C#.	2	5
4	Тема 4. Масиви. Операції над масивами. Робота з DataGridView. Виконати завдання у мові C# у консольному та віконному додатках: Задано масив L[11]. Переставити елементи масиву таким чином, щобна початку розміщувались додатні елементи, потім – всі, що залишилися. Вивести новий сформований масив, а також кількість додатних та від’ємних елементів.	2	5
5	Тема 5. Методи. Передача параметрів в методи. Перерахування. Виконати завдання у мові C# у консольному та віконному додатках: Довести гіпотезу Сіракуз на діапазоні чисел. Гіпотеза Сіракуз стверджує, що будь-яке натуральне число зводиться до одиниці в результаті повторення таких дій над самим числом і результатами цих дій. Якщо число парне слід розділити його на 2. – Якщо непарне, то помножити його на 3, додати 1 і розділити на 2.	2	5
6	Тема 6. Структури. Виокремити спільне та відмінне у мовах програмування C та C#.	2	6,5
Змістовий модуль 2. Вступ до об’єктно-орієнтованого програмування			
7	Тема 8. ООП. Класи та об’єкти. Інкапсуляція. Поясніть принцип інкапсуляції в ООП та його важливість Опишіть різницю між публічними, приватними та захищеними членами класу	4	10
8	Тема 9. Конструктори класів. Перевантаження методів. • Поясніть різницю між конструктором за замовчуванням та конструктором з параметром. Наведіть приклади.	4	8,5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024 Арк 27 / 13
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	

	- В чому полягає принцип перевантаження методів? Які умови мають виконуватися? - Як працює ключове слово <code>this</code> у конструкторах? Наведіть приклад його використання. - Створіть клас "Студент" з кількома перевантаженими конструкторами для різних наборів даних.		
9	Тема 10. Властивості. Деструктори. Бібліотека класів. Поясніть призначення методів-аксесорів (геттерів і сеттерів) Опишіть різницю між статичними та звичайними методами класу	4	10
10	Тема 11. Наслідування. Віртуальні методи. - Що таке віртуальні методи та для чого вони використовуються? - Поясніть різницю між <code>override</code> та <code>new</code> при перевизначенні методів. - Як працює механізм раннього та пізнього зв'язування? - Створіть ієрархію класів "Транспортний засіб" з використанням віртуальних методів.	4	10
11	Тема 12. Малювання в C#. Абстрактні класи. - Які основні класи використовуються для малювання в C#? - Створіть абстрактний клас "Фігура" та реалізуйте його нащадків. - Як використовувати <code>Graphics</code> для малювання базових геометричних фігур?	2	6,5
12	Тема 13. Переміщення фігур. - Які методи можна використовувати для анімації об'єктів у <code>Windows Forms</code>? - Як реалізувати переміщення фігури за допомогою клавіатури? - Опишіть алгоритм перевірки зіткнень між фігурами. - Створіть програму з фігурою, що рухається по траєкторії.	2	5
Змістовий модуль 3. Функції, покажчики, структури			
13	Тема 14. Перевантаження операцій. - Які операції можна перевантажувати в C#, а які ні? - Поясніть синтаксис перевантаження операторів. - Як перевантажити операції порівняння? - Створіть клас "Дріб" з перевантаженими арифметичними операціями.	2	5
14	Тема 15. Колекції у мові C#. - Яка різниця між <code>ArrayList</code> та <code>List<T></code>? - Як працює <code>Dictionary<TKey, TValue></code>?	4	7
15	Тема 16. Регулярні вирази. - Що таке метасимволи в регулярних виразах? - Як працюють квантифікатори в регулярних виразах? - Напишіть регулярний вираз для валідації email-адреси.	4	7
16	Тема 17. Використання регулярних виразів у мові C#. Які основні методи класу <code>Regex</code> ви знаєте?	4	7

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 14

	Створіть програму для пошуку та заміни тексту за допомогою регулярних виразів.		
17	Тема 18. Діаграма класів. - Які основні елементи містить діаграма класів? - Як позначаються різні типи зв'язків між класами? - Поясніть різницю між агрегацією та композицією. - Створіть діаграму класів для системи "Електронна бібліотека".	4	8,5
18	Тема 19. Робота з файлами. - Які класи C# використовуються для роботи з файлами? - Як працювати з файловими потоками в C#? - Створіть програму для роботи з текстовим файлом (читання, запис, пошук).	4	10
19	Курсове проектування (курсова робота)	30	30
	ВСЬОГО	84	156

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 15

7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

8. Курсова робота

(ЗК01, ЗК02, ЗК05, СК02, СК03, СК05, СК07, СК08, СК10, СК11, СК13, СК14, ПР01, ПР03, ПР05, ПР06, ПР07, ПР11, ПР13, ПР14, ПР15, ПР18, ПР23)

Метою курсової роботи є закріплення теоретичних знань і набуття практичних навичок проєктування та реалізації програмного забезпечення з використанням принципів об'єктно-орієнтованого програмування мовою С#. Студент повинен навчитися застосовувати концепції інкапсуляції, успадкування, поліморфізму та абстракції для створення завершеного програмного продукту.

Курсова робота включає такі завдання:

- 1) Ознайомитися з предметною областю обраної теми та сформулювати технічне завдання.
- 2) Виконати аналіз і проєктування програмної системи з використанням діаграм класів.
- 3) Розробити архітектуру програмного продукту з урахуванням принципів ООП.
- 4) Реалізувати програму мовою С# з використанням класів, успадкування та поліморфізму.
- 5) Забезпечити зручний інтерфейс користувача.
- 6) Оформити пояснювальну записку відповідно до затверджених вимог щодо курсових робіт.
- 7) Підготувати презентацію для захисту результатів роботи.

Студентам дається можливість самостійно сформулювати тему курсової роботи, погодивши її з викладачем. За бажанням студент може обрати тему курсової роботи зі списку. Пропоновані теми курсових робіт:

1. 2D-гра у жанрі аркада "Bomberman vs. Digger"
2. 3D-гонки з відкритим світом
3. Система контролю часу та планування задач
4. DOS-програма для сповільнення роботи ворожих сервісів
5. Багатодокументний текстовий редактор з підсвічуванням синтаксису С#
6. Багатофункціональний інженерний калькулятор
7. Багатофункціональний калькулятор програміста
8. Віконний додаток "Калькулятор калорій"
9. Власна тема (за погодженням з керівником)
10. Гра "2048"
11. Гра "Asteroids"
12. Гра "Battle city"
13. Гра "Bullethell" у стилі "Enter the Gungeon"
14. Гра "Car Racing 2D"
15. Гра "Doodle Jump"

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 16

16. Гра "Endless runner"
17. Гра "Flappy bird"
18. Гра "Geometry Dash"
19. Гра "Pacman"
20. Гра "Roguelike shoot'em up" у фентезі стилі з рівнями
21. Гра "Space Invaders"
22. Гра "Surviv if You Can"
23. Гра "The Lines"
24. Гра "Tron"
25. Гра "UNO"
26. Гра "Арканоїд"
27. Гра "Більярд"
28. Гра "Вівці-вовки"
29. Гра "Дослідник підземель"
30. Гра "Захист замку"
31. Гра "Збери картинку"
32. Гра "Змійка"
33. Гра "Лабіринт"
34. Гра "Морський бій"
35. Гра "Ну, постривай!"
36. Гра "П'ятнашки"
37. Гра "Парні картинки"
38. Гра "Піаніно"
39. Гра "Пінг-понг"
40. Гра "Покер"
41. Гра "Сапер"
42. Гра "Судоку"
43. Гра "Тетріс"
44. Гра "Тир"
45. Гра "Трубопровід"
46. Гра "Хнефатафл"
47. Гра "Хрестики-нулики" на довільному полі
48. Гра "Черв'ячок"
49. Гра "Шахи"
50. Гра "Шашки"
51. Гра "Шибениця"
52. Гра в стилі RPG-квест
53. Гра за концепцією "Tamagochi"
54. Гра у стилі "Shooter"
55. Гра у стилі "Souls Like"
56. Гра-симулятор з вивчення німецької мови
57. Додаток для вивчення англійської мови

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 17

58. Додаток для планування меню збалансованого харчування на тиждень
59. Електронний підручник для вивчення мови програмування
60. Інтернет-магазин
61. Інформаційна система створення завдань і перевірки програм на C#
62. Інформаційно-довідкова система житлового комплексу
63. Інформаційно-довідкова система: графік руху автобусів
64. Інформаційно-довідкова система: комп'ютерна техніка
65. Інформаційно-пошукова система: автомайстерня
66. Інформаційно-пошукова система: автомобілі
67. Інформаційно-пошукова система: бібліографічний відділ
68. Інформаційно-пошукова система: бібліотека (абонемент)
69. Інформаційно-пошукова система: ветеринарна клініка
70. Інформаційно-пошукова система: відділ кадрів
71. Інформаційно-пошукова система: домашні витрати
72. Інформаційно-пошукова система: земельний реєстр
73. Інформаційно-пошукова система: країни світу
74. Інформаційно-пошукова система: магазин, товари та послуги
75. Інформаційно-пошукова система: міста України
76. Інформаційно-пошукова система: моє місто
77. Інформаційно-пошукова система: поліклініка (реєстратура)
78. Інформаційно-пошукова система: розклад занять
79. Інформаційно-пошукова система: склад
80. Інформаційно-пошукова система: структура університету
81. Інформаційно-пошукова система: управління авіалінії
82. Інформаційно-пошукова система: успішність
83. Інформаційно-пошукова система: футбольні змагання
84. Калькулятор для обрахунку матриць
85. Калькулятор типу Excel з підтримкою виразів
86. Карткова гра "Дурак"
87. Клавіатурний тренажер
88. Менеджер паролів
89. Онлайн-месенджер (аналог ICQ чи Skype)
90. Пакет для створення 3D-графіки. Трасування променів
91. ПЗ клієнт-серверного обміну даними з шифруванням
92. Програма "Галерея зображень"
93. Програма "Графічний редактор"
94. Програма "Довідник контактів"
95. Програма "Емулятор машини Поста"
96. Програма "Емулятор машини Тюрінга"
97. Програма "Емулятор мереж Петрі"
98. Програма "Каса кінотеатру"
99. Програма "Комплектація комп'ютера"

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 18

- 100.Програма "Побудова графіків функцій"
- 101.Програма "Пошук шляху в графі, що не проходить через задану множину вершин"
- 102.Програма ведення обліку комп'ютерної техніки
- 103.Програма для обміну даними за технологією блокчейну
- 104.Програма для проведення тестування
- 105.Програма для розв'язання системи рівнянь довільної розмірності
- 106.Програма імітації роботи мережі з комутаторами Ethernet (прозорий міст)
- 107.Програма імітації роботи пристроїв мережі ISDN
- 108.Програма інтерпретатора математичних виразів (стековий калькулятор)
- 109.Програма моделювання роботи банкомата
- 110.Програма моделювання розповсюдження лісових пожеж
- 111.Програма моделювання сонячної системи
- 112.Програма обліку продажів у книжковому магазині
- 113.Програма побудови діаграм
- 114.Програма побудови фракталів
- 115.Програма пошуку найкоротшого маршруту
- 116.Програма пошуку оптимального плану виробництва
- 117.Програма розв'язання диференціальних рівнянь методом Рунге-Кутта
- 118.Програма розпізнавання образів та тексту
- 119.Програма тестування з використанням графічних питань
- 120.Редактор блок-схем
- 121.Редактор інтер'єру кімнати
- 122.Редактор формул
- 123.Симулятор "Комплектація комп'ютера"
- 124.Симулятор "Синтезатор фортепіано"
- 125.Симулятор шифрувальної машини "Енігма"
- 126.Система дистанційного банківського обслуговування (аналог Privat24)
- 127.Текстовий редактор "Блокнот"
- 128.Глумачний багатомовний словник
- 129.Файловий менеджер

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 19

Оцінювання курсової роботи

	Критерій	бали
1.	Пояснювальна записка	25
	1.1. Вступ та обґрунтування вибору теми	6
	• Обґрунтування актуальності теми	3
	• Чітке визначення мети, об'єкту, предмету та завдань курсової роботи	3
	1.2. Аналіз предметної області	6
	• Постановка задачі.	3
	• Огляд існуючих рішень та їх аналіз	3
	1.3. Проектування програмного продукту	7
	• Діаграма класів з описом.	4
	• Опис функціональних алгоритмів програми з детальним описом	3
	1.4. Опис роботи з програмним додатком	6
	• Опис програмного продукту	3
	• Тестування програмного продукту	3
2.	Реалізація програмного продукту	40
	2.1. Проектування системи:	13
	• Коректне використання класів, об'єктів та інкапсуляції	2
	• Доцільне застосування спадкування та поліморфізму	3
	• Належна реалізація абстракції даних	2
	• Логічна ієрархія класів	3
	• Чітке розділення відповідальності між класами	3
	2.2. Кодова частина проекту	9
	• Читабельність та структурованість коду	3
	• Відсутність дублювання коду	3
	• Обробка можливих помилок та виняткових ситуацій	3
	2.3. Функціональність	12
	• Основні функції системи	6
	• Додаткові функції та можливості	6
	2.4. Інтерфейс користувача	6
	• Зручність та інтуїтивність	3
	• Візуальна привабливість та адаптивність	3
3.	Презентація та захист роботи з демонстрацією програмного продукту з поясненнями	15
	• Розуміння реалізованого коду	
	• Здатність пояснити прийняті рішення	
4.	Відповіді на запитання від членів комісії	15
5.	Своєчасність	5
6.	Додаткові бали (використання бази даних)	5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ OK16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 20

9. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань. ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації та документування програмного забезпечення ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення. ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних. ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань, проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ) – Дискусійний метод – Метод активного навчання (мозковий штурм) – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення завдань, підготовка доповідей, написання наукових статей)

10. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення. ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення. ПР06. Уміння вибирати та використовувати відповідну задачі методологію створення програмного забезпечення. ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення. ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання. ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання та захист лабораторних робіт – Експрес-тестування – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен – Перевірка виконання і захист курсової роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 21

Результат навчання	Методи контролю
ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації та документування програмного забезпечення ПР15. Мотивовано обирати мови програмування та технології розробки для розв'язання завдань створення і супроводження програмного забезпечення. ПР18. Знати та вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних. ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.	

11. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі комп'ютерного тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 22

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
Для здобувача денної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100
Для здобувача заочної форми навчання	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	60	60
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали):	сумарно не більше 10	сумарно не більше 10
1. Призове місце (1, 2, 3) або участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	10/8/6 (4)	10/8/6 (4)
2. Підготовка наукових статей	10 (одноразово)	10 (одноразово)
3. Підготовка тез доповідей наукових конференцій	4 (одноразово)	4 (одноразово)
3. Інші види робіт:	5 (одноразово)	5 (одноразово)
- активна участь в опитуваннях, обговореннях, дискусіях під час лекцій протягом семестру	2 (за кожен)	2 (за кожен)
- участь у вебінарах та заходах від ІТ-компаній		
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	60

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання лабораторних робіт ($\sum P_i$)	7*13=91	7*13=91
Захист лабораторних робіт ($\sum 3P_i$)	3*13=39	3*13=39
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	10*13=130	10*13=130

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять використовується окрема шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 23

здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{H3} = \sum(P_i + 3P_i) \times K_{H3}, \quad (1)$$

де P_{H3} – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$\sum P_i$ – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять;

$\sum T_i$ – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять;

$\sum 3P_i$ – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання i -го виду робіт під час навчальних занять;

K_{H3} – коригувальний коефіцієнт ($=6/13$), який визначається шляхом переведення у 60 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання ¹	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	10
Виконання завдань модульного контролю 2	10
Виконання завдань модульного контролю 3	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

¹ Зарахування балів за виконання завдань модульного контролю здійснюється за умови, що здобувач вищої освіти набрав не менше 60% від максимальної кількості балів, які передбачені для даного виду контролю.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 24

контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми¹.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

¹ Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 25

Рекомендовані курси на онлайн-платформах:

№п/п	Платформа	Назва курсу	Посилання
1	Sololearn	Introduction to C#	https://www.sololearn.com/en/learn/courses/c-sharp-introduction
2	Sololearn	C# Intermediate	https://www.sololearn.com/en/learn/courses/c-sharp-intermediate
3	Prometheus	Основи програмування на C#	https://courses.prometheus.org.ua/courses/Microsoft/CS201/2016_T1/about

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 26

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

12. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Алфавіт мови	Language alphabet
2	Цикл	Loop
3	Цикл з передумовою	Loop with a precondition
4	Цикл з післяумовою	Loop with a postcondition
5	Масив	Array
6	Функція	Function
7	Рекурсія	Recursion
8	Локальні змінні	Local variables
9	Глобальні змінні	Global variables
10	Показчик	Pointer
11	Рядкові величини	String values
12	Структури	Structures
13	Клас	Class
14	Об'єктно-орієнтоване програмування	Object-oriented programming
15	Поля класу	Fields of the class
16	Методи	Methods
17	Абстрактний клас	Abstract class
18	Віртуальний метод	Virtual method
19	Інкапсуляція	Encapsulation
20	Поліморфізм	Polymorphism
21	Наслідування	Inheritance
22	Властивості	Properties
23	Бібліотека класів	Class library
24	Перевантаження операцій	Overloading operations
25	Регулярні вирази	Regular expressions
26	Діаграма класів	Class diagram

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.07-05.01/ 121.00.1/Б/ ОК16-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 27

13. Рекомендована література

Основна література

1. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / Л.Л.Омельчук. – Київ: 2021. - 265 с.
2. Об'єктно-орієнтоване програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / Л.Л. Омельчук, А.О. Свистунов. – Київ: 2023. – 320 с.
3. Albahari J. C# 9.0 in a Nutshell: The Definitive Reference: 1st Edition, O'Reilly Media, 2021, 1060 p.
4. Коноваленко І.В. Платформа .NET та мова програмування C# 8.0: навчальний посібник / Коноваленко І.В., Марущак П.О. – Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2020 – 320 с.
5. Основи об'єктно-орієнтованого програмування мовою C#: навчальний посібник для дистанційного навчання / К.Т. Кузьма, В.О. Поздєєв. – Миколаїв: СПД Румянцева, 2022. – 177 с.

Допоміжна література

1. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 237 с.
2. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C# : метод. вказівки до лабораторних робіт з курсу "Об'єктно-орієнтоване програмування" : для студентів спец. 122 – Комп'ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології / уклад.: О. М. Нікуліна, Л. В. Іванов, Н. В. Коцюба ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Харків : Друкарня Мадрид, 2022. – 68 с.
3. Troelsen A. Japikse P. Pro C# 9 with .NET 5: Foundational Principles and Practices in Programming: 10th edition, Apress, 2021, 1411 p.
4. Базурін В.М., Чашечникова О.С. Об'єктно-орієнтоване програмування на мові C#. Поглиблений рівень. Лабораторний практикум. Суми, 2021. 81 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. <https://ua5.org/ooop>
2. <http://programming.in.ua/programming.html>