



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ

Об'єктно орієнтоване програмування. ООК19

122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
[ОКР «бакалавр», 4 семестр, 2024-2025 н.р.]

Інформація про викладачів

Викладач



**Слободянюк
Олександр Васильович**,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри
комп'ютерних наук



**Понеділок
Ірина Сергіївна**
Асистент кафедри

Контактні дані викладача

Адреса: 32300, вул. Симона Петлюри 1, каб. 24

Email: slobodyanyuk.olexandr@kpnu.edu.ua

Роб. тел: +38 (068) 746 33 28

Профайл: <https://t.ly/KG9D4>

Консультації: щочетверга - 16.00-18.00 (очно або онлайн)

Адреса: 32300, вул. Симона Петлюри 1, каб. 24

Email: ponedilok.irina@kpnu.edu.ua

Роб. тел: +38 (068) 746 33 28

Профайл: <https://t.ly/KfRe4>

Консультації: щосереди - 15.00-16.00 (очно або онлайн)

Загальна інформація про курс

Мова викладання

Українська

Опис

Дисципліна «Об'єктно-орієнтоване програмування» належить до переліку обов'язкових освітніх компонент за освітнім рівнем «бакалавр», що пропонуються в рамках циклу професійної підготовки студентів за освітньо-професійною програмою «Комп'ютерні науки та інформаційні технології». Вона забезпечує формування у студентів професійно-орієнтованих компетенцій. Предметом вивчення навчальної дисципліни є засвоєння основних принципів та базових концепцій об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язування складних задач професійної діяльності. Силабус навчальної дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» складений відповідно до освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» підготовки бакалаврів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Курс «Об'єктно орієнтоване програмування» належить до дисциплін професійної підготовки.

Тип дисципліни: нормативна.

Мета та завдання курсу

Метою дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» є засвоєння необхідних знань щодо основ застосування об'єктно-орієнтованого принципу програмування для аналізу та розробки програмних систем, ознайомлення із базовими принципами об'єктно-орієнтованого програмування (інкапсуляції, наслідування та поліморфізму).

Завданнями вивчення навчальної дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» є формування базових знань в області: основ об'єктно-орієнтованого аналізу, проектування та програмування, загальних компонентів об'єктно-орієнтованої моделі та синтаксису мови програмування C#, об'єктно-орієнтованих засобів роботи з файлами, реалізації програм графічного інтерфейсу користувача, а також створення бібліотек класів.

Формат курсу

Стандартний очний навчальний курс.

Очікувані результати навчання (з урахуванням soft skills)

Програмні компетентності навчання:

СК03 (здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем), СК08 (Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління)

Очікувані результати навчання.

ПРН05 (Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.), ПРН09 (розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук).

Сторінки курсу у LMS

Moodle: <https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=647>

Аудиторія, години консультацій

Корпус №3, каб. 29

Щочетверга, 15:00-16:00

Зміст курсу

Обсяг курсу

Кількість кредитів ЄКТС: 7

Загальний обсяг годин: 210 год

Кількість годин навчальних занять: 114 год

Лекційні заняття: 26 год

Практичні заняття: 20 год

Лабораторні заняття: 68 год

Структура курсу

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|
| 2 | ТЕМА 01. ВСТУП ДО МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ C#. | | | | | | |
| 2 | Лекція 01. Основи мови програмування C#. 1. Мова C# та платформа .NET 2. Перша програма на C# з .NET CLI 3. Початок роботи з Visual Studio. 4. Перший додаток у WSL | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 10 | ТЕМА 02. ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ МОВОЮ C# | | | | | | |
| 4 | Лекція 02. Основи програмування на C#. 1. Структура програми 2. Змінні та константи. Літерали. Типи даних. 3. Консольне введення-виведення. 4. Арифметичні операції. Порозрядні операції. Операції присвоєння 5. Перетворення базових типів даних. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | <p>Практичне заняття 01. Основи програмування на C#.</p> <p>1. Структура програми та типи даних (розробка базової програми: метод Main, коментарі, структура файлу; робота зі змінними, константами, літералами та різними типами даних; введення-виведення та арифметичні операції).</p> <p>2. Використання Console.WriteLine та Console.ReadLine для роботи з консольним введенням/виведенням.</p> <p>3. Виконання арифметичних і порозрядних операцій, перетворення типів.</p> <p>Умовні конструкції та цикли.</p> <p>3. Застосування if..else, тернарної операції, конструкції switch.</p> <p>4. Створення та виконання циклів for, while, do-while.</p> <p>5. Робота з масивами та функціями. Ініціалізація та обробка масивів. Алгоритми обчислення мінімуму, максимуму, середнього значення.</p> <p>6. Використання функцій із передачею параметрів за значенням та посиланням. Оператор return.</p> <p>7. Використання перерахувань для опису множинних станів.</p> | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 4 | Лабораторна робота 01. Основи програмування мовою C# | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 10 | ТЕМА 03. КЛАСИ, СТРУКТУРИ ТА ПРОСТОРИ ІМЕН (2 ГОД). | | | | | | |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 4 | Лекція 03. Класи, структури та простори імен. 1. Класи та об'єкти. Конструктори, ініціалізатори та деконструктори. 2. Клас Program та метод Main. Програми верхнього рівня. 3. Структури. 4. Типи значень та типи посилань. 5. Область видимості (контекст) змінних. Простір імен. Глобальні простори імен. Підключення просторів за промовчанням. 6. Створення бібліотеки класів у Visual Studio. Створення бібліотеки класів за допомогою .NET CLI. 7. Модифікатори доступу. 8. Властивості. 9. Перевантаження методів 10. Статичні члени та модифікатор static. 11. Встановлення пакетів Nuget. 12. Константи, поля та структури для читання. 13. Null та вказівниковий тип і та значущі типи. Перевірка на null, оператори ?. та ??. 14. Псевдоніми типів та статичний імпорт. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 02. Класи, структури та простори імен. 1. Наслідування та перетворення типів. 2. Віртуальні методи та властивості. 3. Абстрактні класи. 4. Узагальнені типи та їх наслідування. 5. Клас System.Object та його методи. | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 4 | Лабораторна робота 02. Класи, структури та простори імен. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 12 | ТЕМА 04. ОСНОВИ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | Лекція 04. Базові поняття об'єктно-орієнтованого програмування. 1. Наслідування та перетворення типів. 2. Віртуальні методи, властивості та їх перевизначення. 3. Приховування методів і властивостей та відмінність від перевизначення. 4. Абстрактні класи та клас System.Object з його методами. 5. Узагальнені типи, їх обмеження та наслідування. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 03. Класи, структури та простори імен. 1. Оголошення класів (поля, методи, властивості та конструктори, статичні та екземплярні члени класу, 2. Структури в C# (що таке структура, відмінності між класами та структурами, типи значень і посилань, типові сценарії використання структур. 3. Простори імен у C# (оголошення простору імен, стандартні простори імен (System, Collections.Generic), використання ключового слова using). 4. Взаємодія класів і структур із просторами імен (організація коду у просторі імен, приклади вкладених просторів імен, уникнення конфліктів імен за допомогою namespace). | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 8 | Лабораторна робота 03. Основи об'єктно-орієнтованого програмування | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 12 | ТЕМА 05. ОБРОБКА ВИНЯТКІВ. | | | | | | |
| 2 | Лекція 05. Обробка винятків у мові C#. 1. Конструкція try..catch..finally. 2. Блок catch та фільтри винятків. 3. Типи винятків. Клас Exception. 4. Генерація виключення та оператор throw. 5. Створення класів винятків. 6. Пошук блоку catch при обробці винятків. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | Практичне заняття 04. Обробка винятків 1. Основи обробки винятків. 2. Різновиди винятків та їх обробка. 3. Генерація винятків. 4. Створення користувацьких винятків. 5. Практичне застосування обробки винятків. | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 8 | Лабораторна робота 04. Обробка винятків. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 8 | ТЕМА 06. ДЕЛЕГАТИ, ПОДІЇ ТА ЛЯМБДИ. | | | | | | |
| 2 | Лекція 06. Делегати, події та лямбди. 1. Делегати. 2. Застосування делегатів. 3. Анонімні методи. 4. Лямбди. 5. Події. 6. Коваріантність та контраваріантність делегатів. 7. Делегати Action, Predicate та Func. 8. Замикання. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 05. Робота з Делегатами, подіями та лямбдами. 1. Делегати в C#. 2. Створення подій за допомогою делегатів. 3. Лямбда-вирази. 4. Комбінування делегатів. | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 4 | Лабораторна робота 05. Делегати і події. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 12 | ТЕМА 07. ІНТЕРФЕЙСИ. | | | | | | |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | Лекція 07. Інтерфейси. 1. Визначення та Застосування інтерфейсів. 2. Явна реалізація інтерфейсів. Реалізація інтерфейсів у базових та похідних класах. 3. Наслідування інтерфейсів. 4. Інтерфейси в узагальненнях. 5. Копіювання об'єктів. Інтерфейс ICloneable. Сортування об'єктів. Інтерфейс IComparable 6. Коваріантність та контраваріантність узагальнених інтерфейсів. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 06. Робота з Інтерфейсами у C#. 1. Огляд інтерфейсів у C#. Призначення інтерфейсів та їхня відмінність від класів. Синтаксис оголошення інтерфейсів. Реалізація інтерфейсів у класах. 2. Реалізація одного та кількох інтерфейсів у класі. Використання інтерфейсів як типів. Інтерфейси та поліморфізм. 3. Приклади застосування поліморфізму через інтерфейси. Використання інтерфейсів у методах і колекціях. Стандартні інтерфейси .NET. 4. Огляд інтерфейсів IComparable, IEnumerable, IDisposable. Практичне використання стандартних інтерфейсів у задачах. Реалізація користувацьких інтерфейсів. 5. Створення та використання власних інтерфейсів для спрощення архітектури програми. | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 8 | Лабораторна робота 06. Інтерфейси. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 8 | Тема 06. Робота зі структурними типами даних у мові C#. | | | | | | |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 2 | Лекція 08. Колекції. 1. Список List<T>. 2. Двозв'язний LinkedList<T>. 3. Черга Queue<T>. 4. Стек Stack<T>. 5. Словник Dictionary<T, V>. 6. Клас ObservableCollection. 7. Інтерфейси IEnumerable та IEnumerator. 8. Ітератори та оператор yield. 9. Клас Array і масиви. 10. Span. 11. Індeksi та діапазони. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 07. Робота з колекціями у C#. 1. Огляд основних типів колекцій. 2. Додавання, видалення та пошук елементів у колекціях. 3. Ітерація по колекціях. 4. Сортування та фільтрація елементів. 5. Створення користувацьких колекцій. | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 4 | Лабораторна робота 07. Класи колекцій і протоколи ітерації. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувани ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 8 | Тема 07. Робота зі рядковими типами даних у мові C#. | | | | | | |
| 2 | Лекція 09. Робота з рядками. 1. Рядки та клас System.String. 2. Операції з рядками. 3. Форматування та інтерполяція рядків. 4. Клас StringBuilder. 5. Регулярні вирази. | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 2 | <p>Практичне заняття 08. Алгоритми обробки рядкових даних.</p> <p>1. Огляд основних методів класу String. Методи для обчислення довжини рядка, отримання символів (Length, IndexOf, Substring); порівняння рядків (Equals, Compare, CompareTo); робота з методами для зміни рядків.</p> <p>2. Об'єднання рядків (Concat, Join). Замінювання символів і підрядків (Replace). Перетворення регістрів (ToUpper, ToLower). Розбиття та об'єднання рядків.</p> <p>3. Метод Split для поділу рядка на масив. Використання StringBuilder для об'єднання даних і оптимізації обробки великих рядків. Обробка рядків за допомогою регулярних виразів.</p> <p>4. Використання класу Regex для пошуку, заміни та перевірки рядків на відповідність шаблону. Форматування рядків.</p> <p>5. Використання інтерполяції рядків (\$-рядки). Метод String.Format для створення форматуваних повідомлень.</p> | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 4 | Лабораторна робота 07. Класи колекцій і протоколи ітерації. | | | | | | |
| 10 Тема 08. Робота з датами та часом у мові C#. | | | | | | | |
| 2 | <p>Лекція 10. Можливості C# по роботі з датами та часом.</p> <p>1. Структура DateTime</p> <p>2. Форматування дат та часу</p> <p>3. DateOnly та TimeOnly</p> | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Практичне заняття 08. Робота з датами та часом. 1. Структура DateTime 2. Форматування дат та часу 3. DateOnly та TimeOnly | Практичне заняття | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою |
| 6 | Лабораторна робота 09. Робота з датою і часом. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 12 Тема 10. Робота файловою системою у мові C#. | | | | | | | |
| 2 | Лекція 11. Робота з файловою системою 1. Робота з дисками. Робота з каталогами. 2. Робота з файлами. Класи File та FileInfo. 3. FileStream. Читання та запис файлу. 4. Читання та запис текстових файлів. StreamReader та StreamWriter 5. Бінарні файли. BinaryWriter та BinaryReader 6. Архівація та стиснення файлів | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 09. Засоби роботи з об'єктами файлової системи. 1. Основні класи для роботи з файлами у C# 2. Робота з каталогами у C#: класи DirectoryInfo та DirectoryInfoInfo 3. Клас Path: методи для роботи з шляхами до файлів та каталогів 4. Обробка помилок при роботі з файловою системою 5. Робота з потоками для роботи з великими файлами | Практичне заняття | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконуваними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Лабораторна робота 11. Робота з файлами. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувані ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 14 | Тема 11. Робота зі файловими типами даних у мові C#. | | | | | | |
| 2 | Лекція 12. Робота з універсальними форматами обміну даними JSON та XML у C#. 1. Сериалізація в JSON. JsonSerializer. 2. XML-документи. Робота з XML за допомогою класів System.Xml. 3. Модифікація XML-документа. XPath. Linq to Xml. Створення Xml- документа. 4. Вибірка елементів у LINQ to XML. Зміна XML-документа в LINQ to XML. 5. Сериалізація в XML. XmlSerializer | Лекція | Презентація | 2, 16, 18, 21 | Ознайомитись із рекомендованою літературою | Не оцінюється | Відповідно навчального розкладу факультету |
| 2 | Практичне заняття 10. Засоби роботи з XML-документами у C#. 1. Огляд базових методів роботи з XML у C#. Підключення бібліотек для роботи з XML (System.Xml, LINQ to XML). Створення простого XML-документа за допомогою класів XmlDocument та XmlDocument. 2. Читання XML-документів. Завантаження XML-документа з файлу або рядка. Перегляд вмісту за допомогою XPath або LINQ to XML. Обробка вузлів та атрибутів XML-документа. 3. Редагування XML-документів. Додавання, зміна та видалення вузлів та атрибутів. Збереження змін у XML-документ. 4. Створення XML-документів з нуля. Генерація XML-документів із використанням LINQ to XML. Форматування та додавання атрибутів у створений документ. 5. Обробка помилок при роботі з XML. Використання виключень для обробки помилок парсингу XML. Перевірка правильності структури XML-документів. | Практичне заняття | Практичне заняття | Розгорнуті плани практичних занять | 2, 16, 18, 21 | Опрацювати теоретичний матеріал згідно з планом практичного заняття. | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувані ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою |

| К-ть. год. | Тема заняття | Форма заняття | Матеріали | Література, Інтернет ресурси | Завдання | Вага оцінки (балів) | Термін виконання |
|------------|--------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 4 | Лабораторна робота 12. Робота з XML документами. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувані ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |
| 4 | Лабораторна робота 13. Робота з JSON файлами. | Лабораторна робота | Методичні рекомендації на сторінках курсу у LMS | 2, 16, 18, 21 | Виконати усі завдання, що запропоновані у методичних рекомендаціях | Робота студентів на навчальних заняттях, а також виконувані ними завдання оцінюються за 12-бальною шкалою | За п'ять днів до дати проведення семестрового екзамену |

Політики курсу

Вимоги дисципліни: обов'язкове відвідування аудиторних занять, попередня підготовка до лекцій і лабораторних занять з методичних вказівок і основної літератури, якісне і своєчасне виконання завдань самостійної роботи, участь у всіх видах контролю (поточний контроль, контроль самостійної роботи студента, підсумковий контроль). Якщо Ви без запізнень відвідаєте всі заняття, будете активно працювати на заняттях, виконаєте всі завдання якісно і в строк, то наберете максимальний бал, зазначений в календарному графіку контрольних заходів. Поважні причини пропуску занять не звільняють студента від виконання всього комплексу практичних, лабораторних і самостійних робіт. В цьому випадку Вам надається можливість відпрацювати його по індивідуальним завданням і в час, вказаний викладачем.

Академічна доброчесність. Роботи студентів повинні бути оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Пререквізити курсу (Prerequisites)

Теоретичною базою вивчення дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» є попередні навчальні дисципліни: «Програмування», «Операційні системи», «Алгоритми та структури даних», «Дискретна математика», «Архітектура обчислювальних систем» та ін.

Постреквізити (Postrequisites)

Знання і вміння, які отриманні під час вивчення дисципліни «Об'єктно орієнтоване програмування» використовуються при вивченні дисциплін «Розв'язування задач підвищення складності з програмування», «Розробка програм засобами візуального програмування», «Кросплатформне програмування», «Веб-технології та веб-дизайн», «Технології розподілених систем та паралельних обчислень», «Програмування мобільних додатків», «Програмування для хмарних сервісів».

Система оцінювання та вимоги

Курс даної навчальної дисципліни складається з 1-го навчального (змістового) модуля. Для оцінювання знань, умінь та навичок студентів в кожному змістовому модулі передбачається проведення поточного контролю на лабораторних заняттях, який проводиться у вигляді захисту результатів роботи.

Поточний контроль полягає в перевірці теоретичних знань та практичних умінь і навичок під час лабораторних та практичних занять. Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на лабораторних заняттях приймається рівним 12. Критерії оцінювання знань, умінь, навичок і фахових компетенцій студентів на навчальних заняттях наведено в таблиці:

| | |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Студент мало усвідомлює мету завдання; може відшукати відповідь у підручнику лише на окремі питання. |
| 2 | Студент слабо володіє понятійним апаратом; відповідає лише за допомогою викладача на рівні "так" чи "ні"; може самостійно знайти в підручнику відповідь. |
| 3 | Студент володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру за допомогою викладача. |
| 4 | Студент володіє початковими знаннями, здатний відтворити їх, провести за ними розрахунки з допомогою викладача; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі. |
| 5 | Студент знає більше половини навчального матеріалу, розуміє сутність навчальної дисципліни, може дати визначення понять (однак з помилками); вміє працює з підручником; робить прості розрахунки за алгоритмом, але висновки не логічні, не послідовні. |
| 6 | Студент розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати суть завдання, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати знання під час розв'язування розрахункових завдань з алгоритмом. |
| 7 | Студент правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими поняттями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; правильно використовує термінологію; вміє наводити |

| | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | приклади на підтвердження своїх думок; здатний за допомогою викладача застосовувати знання в стандартних ситуаціях. |
| 8 | Знання студента досить повні; відповіді чіткі, логічні та обґрунтовані, однак з окремими неточностями; вміє самостійно проаналізувати хід розв'язання задачі і на її прикладі розв'язати аналогічну. |
| 9 | Студент вільно володіє вивченим матеріалом; вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робити висновки; використовує загальновідомі докази у власній аргументації; вміє самостійно працювати; без сторонньої допомоги виконує прості завдання, здатний розв'язувати складні задачі, використовуючи приклади аналогічних задач, розв'язаних до нього. |
| 10 | Студент володіє узагальненими знаннями з дисципліни, аргументовано використовує їх у стандартних ситуаціях; чітко тлумачить поняття, формулює закони; може самостійно опрацювати матеріал; має сформовані типові навички; здатний самостійно розв'язати стандартну задачу; робить спроби застосовувати знання у дещо змінених ситуаціях. |
| 11 | Студент володіє глибокими і міцними знаннями; дає правильні і вичерпні відповіді, робить аргументовані висновки; здатний самостійно вивчити матеріал; самостійно визначає шлях розв'язання стандартних задач; здатний розв'язувати складні нестандартні завдання, використовуючи попередні навідні підказки. |
| 12 | Студент має системні теоретичні знання, аргументовано застосовує їх при розв'язанні практичних завдань; знає суміжні дисципліни; ґрунтовно й логічно викладає матеріал в усній та письмовій формі; самостійно вибирає шлях розв'язання задачі (в тому числі складної, нестандартної) та доводить його до кінця, використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозування результатів, моделює ситуації в нестандартних умовах. |

Пропущені студентом заняття обов'язково відпрацьовуються. Поточну заборгованість (оцінки 0, 1, 2, 3), пов'язану з не підготовкою (недостатньою підготовкою) до занять студент також повинен ліквідувати. При цьому максимальним балом за відпрацьоване заняття вважається 12.

Рейтингова оцінка у балах поточної успішності студента з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення усіх занять модуля та ліквідації студентом поточної заборгованості за такою формулою:

$$r_k = (0,05 \times r_k^c + 0,4) \times \hat{r}_k$$

де r_k^c - середня оцінка навчальної діяльності студента на навчальних заняттях, а \hat{r}_k - встановлений максимально можливий бал оцінювання результатів поточної успішності студента за змістовий модуль.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля виставляється відповідно до таблиці:

| Рейтингова оцінка з кредитного модуля | Оцінка за шкалою ECTS | Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %) | Екзаменаційна оцінка за національною шкалою | Національна залікова оцінка |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 90-100 і більше | A (відмінно) | 10 | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B (дуже добре) | 25 | добре | |
| 75-81 | C (добре) | 30 | | |
| 67-74 | D (задовільно) | 25 | задовільно | |
| 60-66 | E (достатньо) | 10 | | |
| 35-59 | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) | | незадовільно | не зараховано |
| 34 і менше | F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля) | | | |

На основі всього вище зазначеного наведемо таблицю, в якій вказані бали для кожного виду діяльності в рамках модулів:

СЕМЕСТР 3

| Поточний контроль (60 балів) | Іспит | Підсумкова оцінка |
|------------------------------|----------|-------------------|
| Поточний контроль (50 балів) | 40 балів | 100 балів |
| МКР (10 балів) | | |

Рекомендована література

Основна:

- 1) Дібровний О. А., Гребенюк В. В. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування C#: Навчальний посібник / Київ: Державний університет телекомунікацій, 2018, - 190с.
- 2) Коноваленко І.В., Марущак П.О., Савків В.Б. Програмування мовою C# 7.0: навчальний посібник. Тернопіль: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2017. 300 с.
- 3) Основи програмування на мові C#. Консольне програмування : навч. посіб. / МВС Ук-раїни, Харків. нац. ун-т внутр. справ ; за заг. ред. канд. техн. наук, доц. В. М. Струкова ; [В. М. Струков, Ю.В. Гнусов та ін.]. Харків :ХНУВС, 2023. 236 с.
- 4) Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування. Практикум. Електронне мережне на-вчальне видання. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с. URL: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/28216>
- 5) Мова програмування C#. Теорія і практика URL: https://www.bestprog.net/uk/sitemap_ua/c-3/
- 6) Струков В.М., Струкова В.Є. Основи алгоритмізації. Навчальний посібник. Харків: ви-давництво «Східно-регіональний центр гуманітарно-освітніх ініціатив», 2021р. 136 с.
- 7) Основи програмування на мові C#. Консольне програмування : навч. посіб. / МВС Ук-раїни, Харків. нац. ун-т внутр. справ ; за заг. ред. канд. техн. наук, доц. В. М. Струкова ; [В. М. Струков, Ю.В. Гнусов та ін.]. Харків :ХНУВС, 2023. 236 с.

Додаткова:

- 1) Мова програмування C# та платформа .NET. [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <https://metanit.com/sharp>
- 2) C# language documentation. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://t.ly/eBUtB>
- 3) Mark J. Price. C# 10 and .NET 6 - Modern Cross-Platform Development: Build apps, websites, and services with ASP.NET Core 6, Blazor, and EF Core 6 using Visual Studio 2022 and Visual Studio Code Paperback. - Packt Publishing; 6. Edition (9 Nov. 2021). - 826 p.

Рекомендовані джерела інформації.

- 1) Learn C# | Free tutorials, courses, videos, and more | .NET [Електронний ресурс] // Microsoft. - Режим доступу: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn/csharp>. - Назва з екрана. езкоштовні курси, підручники та відео для вивчення програмування на C# від команди .NET та спільноти.
- 2) Learn C# - Codecademy [Електронний ресурс] // Codecademy. - Режим доступу: <https://www.codecademy.com/learn/learn-c-sharp>. - Назва з екрана. нтерактивний курс для ви-вчення C# з практичними завданнями та проектами.
- 3) Interactive tutorials - A tour of C# | Microsoft Learn [Електронний ресурс] // Microsoft Learn. - Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/tutorials/>. - Назва з екрана. нтерактивні уроки, що охоплюють основи синтаксису C# та роботу з різними типами даних.
- 4) C# Tutorial (C Sharp) - W3Schools [Електронний ресурс] // W3Schools. - Режим досту-пу: <https://www.w3schools.com/cs/>. - Назва з екрана. ідручник з C# з прикладами та можливі-стю виконання коду безпосередньо в браузері.
5. Learn C# Programming | Free Online Guide for Beginners - GeeksforGeeks [Електронний ресурс] // GeeksforGeeks. - Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/c-sharp-tutorial/>. - Назва з екрана. етальний онлайн-гід для початківців з теоретичними поясненнями та прак-тичними прикладами.
6. Learn C# From Scratch: Beginner to Advanced Course - GeeksforGeeks [Електронний ре-сурс] // GeeksforGeeks. - Режим доступу: <https://www.geeksforgeeks.org/courses/learn-c-sharp-programming>. - Назва з екрана. урс, що охоплює вивчення C# від початкового до просунутого рівня з акцентом на практичні завдання.

7. Learning center | .NET [Електронний ресурс] // Microsoft. - Режим доступу: <https://dotnet.microsoft.com/en-us/learn>. - Назва з екрана. ентр навчальних ресурсів для ви-вчення C# та інших технологій .NET з різноманітними матеріалами та посібниками.
8. Learn C# Programming [Електронний ресурс] // Programiz. - Режим доступу: <https://www.programiz.com/csharp-programming>. - Назва з екрана. окрокові інструкції та практичні приклади для побудови міцної основи в C#.
9. Stay Sharp! 9 Free Platforms to Learn C# [Електронний ресурс] // Ever Growing Dev. - Режим досту-пу: <https://www.evergrowingdev.com/p/stay-sharp-9-free-platforms-to-learn>. - Назва з екрана. Огляд дев'яти безкоштовних платформ для вивчення C#, включаючи офіційні ресурси та спільноти.
10. Learn C# Programming [Електронний ресурс] // Microsoft Learn. - Режим доступу: <https://learn.microsoft.com/en-us/users/learn/>. - Назва з екрана. фіційний ресурс від Microsoft з інтерактивними уроками та документацією для вивчення C#.