



ІНФОРМАТИКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ. ЧАСТИНА 4. ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ. МОВА ПРОГРАМУВАННЯ C#

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	10 «Природничі науки»
Спеціальність	104 «Фізика та астрономія»
Освітня програма	«Комп'ютерне моделювання фізичних процесів»
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	Очна (денна)
Рік підготовки, семестр	2 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити (120 годин)
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, МКР, ДКР
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: старший викладач кафедри НГІКГ, Луданов Денис Костянтинович, Denis.Ludanov@gmail.com Лабораторні роботи: старший викладач кафедри НГІКГ, Луданов Денис Костянтинович, Denis.Ludanov@gmail.com
Розміщення курсу	https://do.ipk.kpi.ua/course/view.php?id=1304

Програма навчальної дисципліни

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Даний курс спрямований на ознайомлення студентів з мовою програмування C# та надання комплексу знань і вмінь з об'єктно-орієнтованого програмування та його застосування для вирішення поставлених задач.

В результаті вивчення дисципліни студенти отримують такі компетентності:

загальні:

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 3. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

спеціальні (фахові):

- ФК 4. Здатність працювати із науковим обладнанням та вимірювальними приладами, обробляти та аналізувати результати досліджень.
- ФК 5. Здатність виконувати обчислювальні експерименти, використовувати чисельні методи для розв'язування фізичних та астрономічних задач і моделювання фізичних систем.
- ФК 6. Здатність моделювати фізичні системи та астрономічні явища і процеси.
- ФК 14. Здатність здобувати додаткові компетентності через вибіркові складові освітньої програми, самоосвіту, неформальну та інформальну освіту.
- ФК 16. Здатність моделювати та досліджувати процеси природоохоронного призначення.

ФК 17. Здатність використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для аналізу будь-яких фізичних процесів.

програмні результати навчання:

ПРН 15. Вміти працювати із сучасною обчислювальною технікою, вміти використовувати стандартні пакети прикладних програм і програмувати на рівні, достатньому для реалізації чисельних методів розв'язування фізичних задач, комп'ютерного моделювання фізичних та астрономічних явищ і процесів, виконання обчислювальних експериментів.

ПРН 16. Вміти самостійно навчатися та підвищувати рівень своєї кваліфікації.

ПРН 18. Вміти відшукувати потрібну інформацію в друкованих та електронних джерелах, аналізувати, систематизувати, розуміти, тлумачити та використовувати її для вирішення наукових і прикладних завдань.

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дана дисципліна має використати знання і досвід, набуті при вивченні дисципліни «Інформатика та програмування».

Пререквізити: «Інформатика та програмування. Частина 3. Мова програмування С++».

Постреквізити: «Спеціальні розділи інформатики / Основи інформатики».

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1. JIT-компіляція

Тема 2. Початок роботи. Visual Studio

Тема 3. Змінні

Тема 4. Літерали

Тема 5. Типи даних

Тема 6. Арифметичні операції

Тема 7. Операції присвоювання

Тема 8. Перетворення базових типів даних

Тема 9. Явні і неявні перетворення

Тема 10. Умовні вирази

Тема 11. Умовні конструкції

Тема 12. Цикли

Тема 13. Масиви

Тема 14. Методи

Тема 15. Параметри методів

Тема 16. Область видимості (контекст) змінних

Тема 17. Перерахування enum

Тема 18. Структури

Тема 19. Конструктори в структурах

Тема 20. Кортежі

Тема 21. Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування

Тема 22. Класи і об'єкти

Тема 23. Конструктори

Тема 24. Ініціалізатори об'єктів

Тема 25. Модифікатори доступу

Тема 26. Властивості і інкапсуляція

Тема 27. Інкапсуляція

Тема 28. Автоматичні властивості

Тема 29. Ініціалізація автовластивостей

Тема 30. Перезавантаження методів

Тема 31. Статичні члени і модифікатор static

Тема 32. Статичний конструктор

Тема 33. Статичні класи

Тема 34. Перезавантаження операторів

Тема 35. Успадкування

Тема 36. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця

Тема 37. Конструктори в похідних класах

Тема 38. Перевизначення віртуальних методів

Тема 39. Приховування методів

Тема 40. Абстрактні класи

Тема 41. Інтерфейси

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова

1. Коноваленко І.В. Програмування мовою С# 7.0: навчальний посібник / І.В. Коноваленко, П.О. Марущак, В.Б. Савків. – Т.: ТНТУ, 2017. – 300 с.
2. Основи програмування мовою С#: навчальний посібник / Л.В. Соловей, Н.М. Мірошніченко, Т.Г. Бабак, О.О. Голубкіна, Є.Д. Пономаренко. – Х.: НТУ "ХПІ", 2019. – 487 с.
3. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник / Р.В. Сорокатиий, О.А. Пасічник, Т.К. Скрипник. – Х.: ХНУ, 2019. – 175 с.
4. Сучасні технології програмування: Частина I. / В.І. Бендюг, Б.М. Комариста. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 269 с.
5. С#. Концепція та синтаксис: навчальний посібник / Б.М. Голуб. – Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. – 136 с.

Допоміжна

1. Andrew Stellman, Jennifer Greene. Head First C#: A Learner's Guide to Real-World Programming with C# and .Net Core, Fourth Edition – S.: O'Reilly, 2021. – 800 с.
2. Anders Hejlsberg, Mads Torgersen, Scott Wiltamuth, Peter Golde. The C# Programming Language, Fourth Edition. – B.: Pearson, 2010. – 864 с.
3. Wouter van Toll, Arjan Egges, Jeroen D. Fokker. Learning C# by Programming Games – B.: Springer, 2019. – 512 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Заплановані види навчальних занять – лекції та лабораторні роботи, виконання домашньої контрольної роботи.

Застосовуються стратегії активного і колективного навчання, які визначаються наступними методами і технологіями:

інформаційно-комунікаційні технології, що забезпечують проблемно-дослідницький характер процесу навчання та активізацію самостійної роботи студентів. Розробка і застосування на основі комп'ютерних і мультимедійних засобів творчих завдань.

№	Назва теми лекції та перелік основних питань
1	<u>Лекція 1.</u> JIT-компіляція. Початок роботи. Visual Studio. Змінні. Літерали.
2	<u>Лекція 2.</u> Типи даних. Арифметичні операції. Операції присвоювання.
3	<u>Лекція 3.</u> Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення. Умовні вирази. Умовні конструкції.
4	<u>Лекція 4.</u> Цикли.
5	<u>Лекція 5.</u> Масиви.
6	<u>Лекція 6.</u> Методи. Параметри методів.
7	<u>Лекція 7.</u> Область видимості (контекст) змінних. Перерахування enum.
8	<u>Лекція 8.</u> Структури. Конструктори в структурах. Кортежі.
9	<u>Лекція 9.</u> Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи і об'єкти. Конструктори. Ініціалізатори об'єктів.
10	<u>Лекція 10.</u> Модифікатори доступу. Властивості і інкапсуляція. Інкапсуляція. Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей.
11	<u>Лекція 11.</u> Перезавантаження методів. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Статичні класи. Перезавантаження операторів.
12	<u>Лекція 12.</u> Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Конструктори в похідних класах. Перевизначення віртуальних методів. Приховування методів.
13	<u>Лекція 13.</u> Абстрактні класи. Інтерфейси.
14	<u>Лекція 14.</u> Оглядова лекція.
№	Назва теми лабораторної роботи та перелік основних питань

1	<i>Лабораторна робота 1.</i> Операції над комплексними числами, площа трикутника (оператори розгалуження). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування операторів розгалуження.</i>
2	<i>Лабораторна робота 2.</i> Пошук кореня рівняння (цикли). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування циклів.</i>
3	<i>Лабораторна робота 3.</i> Пошук елементів в одномірному масиві, сортування (одномірні масиви). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування одномірних масивів, циклів з параметрами та методів.</i>
4	<i>Лабораторна робота 4.</i> Операції над оцінками студентів групи з одного предмету («зубчасті» масиви, методи, ключове слово <code>params</code>). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування різновидів масивів та методів.</i>
5	<i>Лабораторна робота 5.</i> Створення класу для операцій над комплексними числами (перезавантаження методів, перезавантаження операторів). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування класів, перезавантаження методів, перезавантаження операторів.</i>
6	<i>Лабораторна робота 6.</i> Реалізація класів для операцій над оцінками студентів декількох груп з одного предмету (класи, модифікатор <code>static</code>). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування статичних елементів класу.</i>
7	<i>Лабораторна робота 7.</i> Реалізація класів для операцій над оцінками студентів декількох груп з декількох предметів (класи, успадкування). <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій, зразки робіт.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Засвоєння застосування різновидів успадкування класів.</i>

№	Назва теми практичного заняття та перелік основних питань
1	Тема 1. JIT-компіляція. Тема 2. Початок роботи. Visual Studio. <i>Практичне заняття 1.</i> JIT-компіляція. Початок роботи. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
2	Тема 3. Змінні. Тема 4. Літерали. <i>Практичне заняття 2.</i> Змінні. Літерали. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
3	Тема 5. Типи даних. Тема 6. Арифметичні операції. Тема 7. Операції присвоювання. <i>Практичне заняття 3.</i> Типи даних. Арифметичні операції. Операції присвоювання. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i>
4	Тема 8. Перетворення базових типів даних.

	<p>Тема 9. Явні і неявні перетворення. Тема 10. Умовні вирази. Тема 11. Умовні конструкції. <u>Практичне заняття 4.</u> Перетворення базових типів даних. Явні і неявні перетворення. Умовні вирази. Умовні конструкції. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
5	<p>Тема 12. Цикли. <u>Практичне заняття 5.</u> Цикли. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даною темою.</i></p>
6	<p>Тема 13. Масиви. <u>Практичне заняття 6.</u> Масиви. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даною темою.</i></p>
7	<p>Тема 14. Методи. Тема 15. Параметри методів. <u>Практичне заняття 7.</u> Методи. Параметри методів. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
8	<p>Тема 16. Область видимості (контекст) змінних. Тема 17. Перерахування епіт. <u>Практичне заняття 8.</u> Область видимості (контекст) змінних. Перерахування епіт. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
9	<p>Тема 18. Структури. Тема 19. Конструктори в структурах. Тема 20. Кортєжі. <u>Практичне заняття 9.</u> Структури. Конструктори в структурах. Кортєжі. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
10	<p>Тема 21. Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування. Тема 22. Класи і об'єкти. <u>Практичне заняття 10.</u> Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування. Класи і об'єкти. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
11	<p>Тема 23. Конструктори. Тема 24. Ініціалізатори об'єктів. <u>Практичне заняття 11.</u> Конструктори. Ініціалізатори об'єктів. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
12	<p>Тема 25. Модифікатори доступу. Тема 26. Властивості і інкапсуляція. Тема 27. Інкапсуляція. <u>Практичне заняття 12.</u> Модифікатори доступу. Властивості і інкапсуляція. Інкапсуляція. <i>Дидактичні засоби: електронний курс лекцій.</i> <i>Рекомендована література: [1], [2]</i> <i>СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</i></p>
13	<p>Тема 28. Автоматичні властивості.</p>

	<p>Тема 29. Ініціалізація автовластивостей. <u>Практичне заняття 13.</u> Автоматичні властивості. Ініціалізація автовластивостей. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>
14	<p>Тема 30. Перезавантаження методів. Тема 31. Статичні члени і модифікатор static. Тема 32. Статичний конструктор. <u>Практичне заняття 14.</u> Перезавантаження методів. Статичні члени і модифікатор static. Статичний конструктор. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>
15	<p>Тема 33. Статичні класи. Тема 34. Перезавантаження операторів. <u>Практичне заняття 15.</u> Статичні класи. Перезавантаження операторів. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>
16	<p>Тема 35. Успадкування. Тема 36. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. <u>Практичне заняття 16.</u> Успадкування. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>
17	<p>Тема 37. Конструктори в похідних класах. Тема 38. Перевизначення віртуальних методів. Тема 39. Приховування методів. <u>Практичне заняття 17.</u> Конструктори в похідних класах. Перевизначення віртуальних методів. Приховування методів. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>
18	<p>Тема 40. Абстрактні класи. Тема 41. Інтерфейси. <u>Практичне заняття 18.</u> Абстрактні класи. Інтерфейси. Дидактичні засоби: електронний курс лекцій. Рекомендована література: [1], [2] СРС: Розгляд прикладів текстів програм за даними темами.</p>

6. Самостійна робота студента/аспіранта

№	Назва теми, завдання на СРС та посилання на літературу	Кількість годин СРС
1	<p>Тема 1. JIT-компіляція. Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1], [2]</p>	1
2	<p>Тема 2. Початок роботи. Visual Studio. Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1], [2]</p>	1
3	<p>Тема 3. Змінні. Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. Рекомендована література: [1], [2]</p>	1
4	<p>Тема 4. Літерали.</p>	1

	Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	
5	Тема 5. Типи даних. Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
6	Тема 6. Арифметичні операції. Опрацювання матеріалів лекції. Виконання лабораторного завдання за даною темою. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
7	Тема 7. Операції присвоювання. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
8	Тема 8. Перетворення базових типів даних. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
9	Тема 9. Явні і неявні перетворення. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
10	Тема 10. Умовні вирази. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
11	Тема 11. Умовні конструкції. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
12	Тема 12. Цикли. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
13	Тема 13. Масиви. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
14	Тема 14. Методи. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
15	Тема 15. Параметри методів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
16	Тема 16. Область видимості (контекст) змінних. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
17	Тема 17. Перерахування епіт. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
18	Тема 18. Структури. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
19	Тема 19. Конструктори в структурах. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
20	Тема 20. Кортелі. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
21	Тема 21. Класи. Об'єктно-орієнтоване програмування. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1

22	Тема 22. Класи і об'єкти. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
23	Тема 23. Конструктори. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
24	Тема 24. Ініціалізатори об'єктів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
25	Тема 25. Модифікатори доступу. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
26	Тема 26. Властивості і інкапсуляція. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
27	Тема 27. Інкапсуляція. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
28	Тема 28. Автоматичні властивості. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
29	Тема 29. Ініціалізація автовластивостей. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
30	Тема 30. Презавантаження методів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
31	Тема 31. Статичні члени і модифікатор static. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
32	Тема 32. Статичний конструктор. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
33	Тема 33. Статичні класи. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
34	Тема 34. Презавантаження операторів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
35	Тема 35. Успадкування. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
36	Тема 36. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
37	Тема 37. Конструктори в похідних класах. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
38	Тема 38. Перевизначення віртуальних методів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	0,5
39	Тема 39. Приховування методів. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
40	Тема 40. Абстрактні класи. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи.	1

	<i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	
41	Тема 41. Інтерфейси. Опрацювання матеріалів лекції. Підготовка до залікової роботи. <i>Рекомендована література: [1], [2]</i>	1
42	Домашня контрольна робота. Виконання завдання домашньої контрольної роботи.	9

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Вивчення даної навчальної дисципліни потребує від студента:

- дотримання навчально-академічної етики;
- дотримання графіку навчального процесу;
- бути зваженим, уважним на заняттях;
- систематично опрацьовувати теоретичний матеріал.
- дотримання графіку захисту лабораторних робіт та домашньої контрольної роботи.
- Відповідь здобувача повинна демонструвати ознаки самостійності виконання поставленого завдання, відсутність ознак повторюваності та плагіату.

Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали

Ключовими заходами при викладанні дисципліни є ті, які формують семестровий рейтинг студента. Тому студенти мають своєчасно здавати заплановані лабораторні роботи.

Штрафні бали нараховуються студентам за невчасно здані лабораторні роботи. Заохочувальні бали не передбачені.

Відвідування занять є вільним, бали за присутність на лекціях та лабораторних роботах не додаються. Втім, вагома частина рейтингу студента формується через активну участь у заходах на лабораторних роботах. Тому пропуск лабораторної роботи не дає можливість отримати студенти відповідні заохочувальні бали у семестровий рейтинг.

8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

Поточний контроль: захист лабораторних робіт, домашня контрольна робота.

Календарний контроль: проводиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

1. Рейтинг студента складається з балів, що він отримує за:
 - виконання та захист лабораторних робіт (7 робіт);
 - виконання та захист модульної контрольної роботи (МКР)
 - виконання та захист домашньої контрольної роботи (ДКР).
2. Критерії нарахування балів:
 - 2.1. Виконання лабораторних робіт №1-№5:
 - бездоганна підготовка та виконання лабораторної роботи – 9-10 балів;
 - є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи – 8-7 балів;
 - є певні помилки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи – 6 балів;
 - лабораторну роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи) – 5-0 балів.
 - 2.2. Виконання лабораторних робіт №6-№7:
 - бездоганна підготовка та виконання лабораторної роботи – 14-15 балів;
 - є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи – 12-13 балів;
 - є певні помилки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи – 9-11 балів;
 - лабораторну роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки у підготовці та/або виконанні лабораторної роботи) – 8-0 балів.
 - 2.3. Виконання модульної контрольної роботи:
 - бездоганна підготовка та виконання МКР – 18-20 балів;
 - є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні МКР – 15-17 балів;
 - є певні помилки у підготовці та/або виконанні МКР – 12-14 балів;
 - роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки у підготовці та/або виконанні МКР) – 11-0 балів.
 - 2.4. Виконання домашньої контрольної роботи:
 - бездоганна підготовка та виконання ДКР – 18-20 балів;

- є незначні недоліки у підготовці та/або виконанні ДКР – 15-17 балів;
 - є певні помилки у підготовці та/або виконанні ДКР – 12-14 балів;
 - роботу не зараховано (завдання не виконано або є грубі помилки у підготовці та/або виконанні ДКР) – 11-0 балів.
3. Умовою першої атестації є отримання не менше 20 балів. Умовою другої атестації – отримання не менше 40 балів.
4. Сума балів переводиться до залікової оцінки згідно з таблицею:

Бали: лабораторні роботи, МКР, ДКР	Оцінка за університетською шкалою
100 ... 95	Відмінно
94 ... 85	Дуже добре
84 ... 75	Добре
74 ... 65	Задовільно
64 ... 60	Достатньо
Менш ніж 60	Незадовільно
Є незараховані лабораторні роботи, ДКР	Не допущено

5. Студент може отримати оцінку «автоматом», якщо йому зараховано всі лабораторні роботи, ДКР та сумарна оцінка ≥ 60 балів.

9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

Основна мета домашньої контрольної роботи – закріпити знання, отримані студентами при вивченні основної частини даної дисципліни. Індивідуальні завдання підібрані таким чином, що виконання домашньої контрольної роботи вимагає актуалізації знань студентів як з лекційного курсу, так і отриманих в процесі виконання завдань на лабораторних заняттях. Завдання домашньої контрольної роботи виконується студентами на базі виконаних лабораторних робіт № 4, 6, 7.

Нижче наведено завдання домашньої контрольної роботи:

Мовою програмування C# написати програму, яка буде містити:

1. інтерфейс, що описує основну інформацію для людини (студента або викладача) та містить метод для виведення інформації на консоль,
2. інтерфейс, що містить перелік методів для роботи з оцінками для групи: формування списку групи, формування оцінок для кожного студента по кожному предмету, додавання студента до групи, вилучення студента з групи, виведення на консоль інформації для одного студента по всім предметам, обчислення поточного рейтингу студентів, виведення на консоль рейтингу групи,
3. класи, що успадковують перший інтерфейс, обидва інтерфейси, інший клас,

та виконувати наступні завдання:

1. створити масив викладачів, пов'язати з назвами предметів, вивести інформацію,
2. створити дві групи студентів з оцінками по всім предметам, вивести основну інформацію для студентів та рейтинг для груп по всім предметам,
3. перевести одного студента з першої групи до другої, вивести рейтинг для груп по всім предметам,
4. встановити кількість балів для атестації, вивести результати атестації по всім предметам для обох груп.

Також студенти мають оформити пояснювальну записку до домашньої контрольної роботи, до якої мають включити наступні розділи:

1. титульний аркуш,
2. завдання,
3. теоретичні відомості,
4. опис інтерфейсів та класів,
5. опис роботи програми,
6. два приклади виконання.

Нижче наведено перелік тем домашніх контрольних робіт:

1. ЛІТ-компіляція.
2. Змінні, літерали.

3. Типи даних.
4. Арифметичні операції (бінарні, автоінкремент).
5. Операції присвоювання.
6. Перетворення базових типів даних, явні і неявні перетворення.
7. Умовні вирази (операції порівняння, логічні операції).
8. Умовні конструкції.
9. Цикли.
10. Масиви.
11. Методи.
12. Параметри методів.
13. Область видимості (контекст) змінних.
14. Перерахування enum.
15. Структури.
16. КORTEжі.
17. Класи і об'єкти.
18. Конструктори.
19. Модифікатори доступу.
20. Властивості і інкапсуляція.
21. Автоматичні властивості, ініціалізація автовластивостей.
22. Перезавантаження методів.
23. Модифікатор static: статичні члени, конструктор, класи.
24. Перезавантаження операторів.
25. Успадкування.
26. Доступ до членів базового класу з класу-спадкоємця.
27. Конструктори в похідних класах.
28. Перевизначення віртуальних методів.
29. Приховування методів.
30. Абстрактні класи.
31. Інтерфейси.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено старшим викладачем кафедри НГІКГ Лудановим Д.К.

Ухвалено кафедрою нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки (протокол № 8 від 15.06.2022)

Погоджено Методичною комісією фізико-математичного факультету (протокол № 8 від 11.07.2022)