



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОБ'ЄКТНО ОРІЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

Галузь знань	12 / F «Інформаційні технології»
Спеціальність	122 / F3 «Комп'ютерні науки»; F6 «Інформаційні системи і технології»
Освітньо-професійна програма	«Інформаційно-комп'ютерні технології»
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Назва кафедри	Кафедра статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Тип дисципліни	Обов'язкова
Семестр	3
Мова викладання	Українська
Керівник курсу	Савченко Станіслав Сергійович Старший викладач кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці
Профайл керівника курсу	http://nasoa.edu.ua/spivrobitnyky/savchenko-stanislav-sergijovich/
Контактна інформація керівника курсу (e-mail)	E-mail: savchenko@nasoa.edu.ua
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Наявність систематичних та ґрунтовних знань з компонентів професійної підготовки освітньої програми, зокрема «Алгоритмізація та програмування», «Дискретна математика»

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг:	Кредитів ECTS	Годин	За видами занять:			
			Лекцій	Практичних та семінарських занять	Самостійна підготовка	Вид підсумкового контролю
			Денна форма навчання			
	5	150	24	32	94	Екзамен

Опис дисципліни	Навчальна дисципліна: «Об'єктно-орієнтоване програмування» є обов'язковою компонентою навчального плану. Мета вивчення навчальної дисципліни — формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань та практичних навичок з об'єктно-орієнтованого програмування, засвоєння основних принципів, концепцій та методів побудови програмних систем із використанням об'єктно-орієнтованого підходу, а також підготовка майбутніх фахівців
------------------------	--

	до розробки, аналізу та супроводу програмного забезпечення. Мета курсу досягається шляхом вивчення базових понять об'єктно-орієнтованого програмування, таких як об'єкт, клас, інкапсуляція, наслідування, поліморфізм та абстракція, а також через практичне застосування цих понять під час створення програм різного рівня складності. Засвоєння дисципліни сприяє розвитку алгоритмічного мислення, умінню проєктувати структуру програмного забезпечення та формуванню навичок командної роботи над програмними проєктами. Знання та вміння, набуті після вивчення курсу, є основою для подальшого опанування фахових дисциплін з програмної інженерії, розробки програмного забезпечення, баз даних, веб- та мобільних технологій, а також для виконання курсових і кваліфікаційних робіт. Завдання вивчення навчальної дисципліни: – ознайомлення з основними поняттями та принципами об'єктно-орієнтованого програмування; – формування навичок аналізу задач і проєктування програмних рішень із використанням ООП; – набуття практичних умінь створення класів, об'єктів та їх взаємодії; – вивчення механізмів інкапсуляції, наслідування та поліморфізму; – розвиток навичок написання, налагодження та тестування об'єктно-орієнтованих програм; – формування культури написання читабельного та підтримуваного програмного коду. Формат проведення дисципліни: лекції, практичні (лабораторні) заняття, самостійна робота. Здобувачі вищої освіти мають можливість отримувати індивідуальні консультації.
Професійні компетентності	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен знати: - здатність застосовувати об'єктно-орієнтований підхід під час розв'язування прикладних задач програмування; - здатність аналізувати предметну область та проєктувати структуру програмного забезпечення з використанням класів і об'єктів; - здатність використовувати основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування (інкапсуляцію, наслідування, поліморфізм, абстракцію); - здатність розробляти, налагоджувати та тестувати об'єктно-орієнтовані програми; - здатність застосовувати механізми повторного використання програмного коду; - здатність працювати з бібліотеками та стандартними класами мов програмування; - здатність забезпечувати читабельність, структурованість та підтримуваність програмного коду; - здатність використовувати сучасні засоби розробки програмного забезпечення; - здатність працювати в команді під час розробки програмних проєктів із використанням об'єктно-орієнтованого підходу; - здатність самостійно опановувати нові інструменти та технології програмування на основі принципів ООП.

	ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. СК3. 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. СК8. 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. СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.
Програмні результати навчання	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен вміти: – застосовувати об'єктно-орієнтований підхід до розробки програмного забезпечення; – створювати та використовувати класи й об'єкти мовою програмування; – реалізовувати інкапсуляцію, наслідування, поліморфізм та абстракцію; – проектувати ієрархії класів та визначати взаємозв'язки між ними; – використовувати модифікатори доступу для захисту даних; – застосовувати конструктори та деструктори для керування життєвим циклом об'єктів; – використовувати базові шаблони проектування в об'єктно-орієнтованих програмах; – розробляти програмні модулі з можливістю повторного використання коду; – аналізувати, тестувати та налагоджувати об'єктно-орієнтовані програми; – документувати програмний код та пояснювати принципи його роботи. ПР 05. 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. ПР 09. 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. ПР 10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні

	моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.
Програма навчальної дисципліни	Зміст дисципліни: Змістовий модуль 1 Вступ до об'єктно орієнтованого програмування Тема 1. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. Тема 2. Вступ по C++ та базові оператори роботи Тема 3. Основні концепції ООП у C++: Класи, Об'єкти, Атрибути, Методи Тема 4. Інкапсуляція Тема 5. Наслідування Тема 6. Поліморфізм Змістовий модуль 2 Робота з складними структурами, вступ до патернів Тема 7. Колекції: списки, множини, словники у C++ Тема 8. Дженеріки в C++ (Шаблони) Тема 9. Патерни проектування
Методи навчання	Під час проведення лекцій застосовуються такі методи навчання: презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint, CLion пояснення, обговорення теоретичних питань, дискусії, ілюстративно-роздатковий матеріал. Під час практичних (семінарських) занять застосовуються такі методи навчання: доповіді, письмове виконання практичних занять, тестування, методи «мозкового штурму», дослідницькі методи.
Матеріально-технічне забезпечення навчальної дисципліни	Комп'ютери з програмним забезпеченням для виконання різних видів освітньої діяльності: Microsoft Office, Веб-браузери, програма MS SWay, CLion . Мультимедійний проектор, комп'ютер або ноутбук, використання платформи Microsoft Teams та Moodle для дистанційного навчання
Політики навчальної дисципліни	Політика щодо академічної доброчесності. Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти НАСОН є передумовою для ефективного опанування результатами навчання і отримання позитивної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Складові політики академічної доброчесності регламентуються: <i>Положенням про академічну доброчесність Національної академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОН, 24 квітня 2020 р., протокол № 8.</i> Відповідно до Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН та Положення про академічну доброчесність у НАСОН у разі виявлення викладачем порушення студентом норм та правил академічної доброчесності, викладач зобов'язаний застосувати норми п.11.8.3 Положення про внутрішню систему забезпечення якості освіти в НАСОН, зокрема: «повторне проходження оцінювання (тест, контрольна робота, залік, іспит тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента (модуля) освітньої програми» Політика щодо відвідування занять. Здобувачі вищої освіти денної форми навчання зобов'язані відвідувати заняття. Поважними причинами для відсутності на заняттях є хвороба, академічна мобільність або інші випадки відсутності, які підтверджені документально. Якщо здобувач

	вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та відповідно до графіку консультацій викладача. Політика щодо перескладання. Здобувачі вищої освіти повинні дотримуватися термінів виконання усіх завдань, передбачених програмою навчальної дисципліни. Ліквідація академічної заборгованості та перескладання заліку проводиться після закінчення екзаменаційної сесії за окремим розкладом, складеним навчально-методичним відділом не пізніше наступного тижня після сесії. Політика щодо оскарження результатів оцінювання. Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням рівня його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку відповідно до Положення про організацію освітнього процесу у Національній академії статистики, обліку та аудиту, затвердженим рішенням Вченої ради НАСОА, 25 травня 2020 р., протокол № 9.
--	---

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Дейтел П., Дейтел Г. Як програмувати на C++. — Київ: Видавництво Старого Лева, 2019. — 950 с.
2. Еккель Б. Філософія C++. Том 1. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування. — Харків: Видавництво "Ранок", 2021. — 720 с.
3. Страуструп Б. Програмування: принципи та практика використання C++. — Київ: Видавництво "Наукова думка", 2021. — 960 с.
4. Лафоре Р. Об'єктно-орієнтоване програмування в C++. — Київ: Видавництво "Навчальна книга — Богдан", 2022. — 784 с.
5. Шилдт Г. C++ для початківців. — Київ: Видавництво "Фенікс", 2020. — 560 с.

Додаткова:

1. Кунц Б., Рітчі Л. Сучасний C++ та шаблони. — К.: Видавництво «Комп'ютерна освіта», 2019. — 448 с.
2. Лафоре Р. Об'єктно-орієнтоване мислення та програмування. — К.: Видавництво «Пітон», 2019. — 320 с.
3. Ліппман С., Лажой А. Стандартна бібліотека шаблонів STL. — К.: Видавництво «Діалог», 2020. — 380 с.
4. Нікуліна О.М., Іванов Л. В., Коцюба Н. В. Об'єктно-орієнтоване програмування мовою C#: методичні вказівки до лаб. занять з курсу «Об'єктно-орієнтоване програмування» для студентів спеціальностей 122 – Комп'ютерні науки, 126 – Інформаційні системи та технології. Х. : НТУ «ХПІ», 2022. — 64 с.
5. Щербаков О.В. Основи об'єктно-орієнтованого програмування : навчальний посібник / О. В. Щербаков, Ю. Е. Парфьонов, В. М. Федорченко. — Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. — 246 с

Інформаційні ресурси:

1. Довідник з C++: [cppreference.com](https://en.cppreference.com/w/) – <https://en.cppreference.com/w/>
2. Офіційна документація: C# <http://msdn.microsoft.com>.
3. Онлайн редактор: <https://dotnetfiddle.net>
4. Сайт присвячений рефакторингу та паттернам проектування: <https://refactoring.guru/>
5. Сайт з матеріалами Microsoft: <https://learn.microsoft.com>

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

За результатами семестру студент отримує підсумкову оцінку за 100-бальною системою, яка розраховується як накопичена сума отриманих балів за всі види поточного та підсумкового контролю.

Якщо за результатами модульно-рейтингового контролю студент отримав сумарну кількість балів за два змістовні модулі, що не перевищує 34 балів, то студент вважається таким, що не виконав усі види робіт, які передбачаються навчальним планом з дисципліни «Об'єктно-орієнтоване програмування» і направляється на повторний курс вивчення дисципліни.

Форми контролю	Види навчальної роботи	Оцінювання
Поточний контроль	Робота на лекціях	-
Поточний контроль	Робота на практичних заняттях – робота на лабораторних роботах	від 0 до 7 балів / 8 лабораторних робіт
Модульний контроль	Модульний контроль № 1	Максимальна оцінка – 7 бали
Модульний контроль	Модульний контроль № 2	Максимальна оцінка – 7 бали
ПІДСУМКОВИЙ КІЛЬКІСТЬ	Екзамен	Максимальна оцінка – 30 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є: завдання розрахункового характеру; розв'язок ситуаційних завдань, презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

Практичні завдання передбачають обговорення теоретичних питань, розкриття сутності ключових понять на основі аналізу різних наукових підходів, виконання практичних завдань, аналіз наукових статей з проблеми, написання есе з актуальних проблем сучасного технічного знання, проведення дискусій з основних тем, виступи перед аудиторією. Робота на практичному занятті передбачає моделювання практичних ситуацій, обґрунтування характерних особливостей економічних процесів. Максимальна кількість балів, отримана здобувачем вищої освіти на практичному занятті становить 7 балів.

Шкала оцінювання роботи здобувачів вищої освіти на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4-7	В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.
1-3	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань.
0	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.

Критерії оцінювання модульного контролю

Формою модульного контролю є модульні контрольні роботи, які проводяться у формі тестових завдань закритої форми, що формуються та виконуються в системі Moodle та оцінюються від 0 до 7 (денна форма).

Критерії оцінювання підсумкового контролю

Формою підсумкового контролю є залік/екзамен, який проводиться у формі тестових завдань закритої форми, що формуються та виконуються в системі Moodle та оцінюється від 0 до 30 балів для денної та заочної форм навчання.

Шкала оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Оцінка за національною шкалою	Оцінка в балах	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
Відмінно	90-100	A	Здобувач вищої освіти демонструє високий рівень знань навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, достатньо реалізовує теоретичні положення дисципліни в практичних розрахунках, виконав практичні завдання відмінно або з незначною кількістю помилок. За час навчання при проведенні практичних занять проявив вміння самостійно вирішувати поставлені завдання, активно включатись в дискусії, може відстоювати власну позицію в питаннях та рішеннях, що розглядаються
Добре	82-89	B	Здобувач вищої освіти демонструє гарні знання, добре володіє матеріалом, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати теоретичні положення при вирішенні практичних задач, але допускає окремі неточності. Вміє самостійно виправляти допущені помилки, кількість яких є незначною
Добре	74-81	C	Здобувач вищої освіти в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, що відповідає програмі дисципліни, робить на їх основі аналіз можливих ситуацій та вміє застосовувати при вирішенні типових практичних завдань, але допускає окремі неточності. Помилки у відповідях та розрахунках не є системними. Знає характеристики основних положень, що мають визначальне значення при проведенні практичних занять та поясненні прийнятих рішень, в межах дисципліни, що вивчається.
Задовільно	64-73	D	Здобувач вищої освіти засвоїв основний теоретичний матеріал, передбачений програмою дисципліни. При вирішенні практичних завдань допускає значну кількість недоліків і суттєвих помилок
Задовільно	60-63	E	Здобувач вищої освіти має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, здобувач вищої освіти з труднощами пояснює правила вирішення практичних завдань дисципліни, відсутнє розуміння порядку виконання завдання та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.

Незадовільно	35-59	FX	Здобувач вищої освіти може відтворити окремі фрагменти з курсу. Незважаючи на те, що програму дисципліни здобувач вищої освіти виконав, працював він пасивно, його відповіді під час практичних робіт в більшості є неправильними, необґрунтованими. Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у здобувача вищої освіти відсутні. Здобувач вищої освіти має можливість повторного складання
	1-34	F	Здобувач вищої освіти повністю не виконав вимоги програми навчальної дисципліни. Його знання на підсумкових етапах навчання є фрагментарними. Обов'язковий повторний курс

Розглянуто та затверджено на засіданні кафедри статистики, інформаційних технологій та математичних методів в економіці від «29» серпня 2025 року №1.