

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

економічного факультету

(назва інституту/факультету)

Кафедра економіко-математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Моделі та структури даних

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

вибіркова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Економічна кібернетика

(назва програми)

Спеціальність 051 Економіка

(вказати: код, назва)

Галузь знань 05 «Соціальні та поведінкові науки»

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

економічний факультет

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Вінничук І.С., асистент кафедри економіко-математичного моделювання, к.е.н.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <https://emm.cv.ua/teachers/vinnychuk-igor-stanisлавovich/>

Контактний тел. +380506553931

E-mail: i.vinnychuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Google Classroom

<https://classroom.google.com/c/MTUwNjcхOTEwODQz?cjc=mtmpi2k>

Консультації Очні консультації відповідно до графіку консультацій

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Розвиток різноманітних мов програмування спричинив необхідність розуміння можливостей використання різноманітних структур даних (стеку, черг, хеш-таблиць, графів, словників, множин) для побудови інформаційних продуктів для бізнесу. Дисципліна «Моделі та структури даних» включає різні моделі даних в мовах програмування, алгоритми роботи з цими даними та патерни проектування при розробці програмного забезпечення.

Дисципліна «Моделі та структури даних» є вибірковою компонентою у підготовці студентів освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» та спрямована на формування у них системного та наукового уявлення про типи та структури даних, їх використання та принципами проектування програмного забезпечення.

2. Мета навчальної дисципліни:

Формування теоретичних знань і практичних навиків по використанню структур даних, які використовуються при розв'язуванні практичних задач в різних мовах програмування.

3. Пререквізити.

Теоретико-методологічною базою для вивчення дисципліни є інформатика, теорія ймовірності та математична статистика, вища математика.

4. Результати навчання

Засвоєння теоретичних положень та опанування практичних навичок щодо використання різноманітних структур даних.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 05 Соціальні та поведінкові науки за спеціальністю 051 Економіка (освітня програма: «Економічна кібернетика») вивчення дисципліни «Моделі та структури даних» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання:

Загальні та фахові компетентності:

ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 11 Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК7. Здатність застосовувати комп'ютерні технології обробки даних для розв'язання економічних завдань, здійснення аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

СК15. Знання та розуміння методології створення та розвитку сучасних комп'ютерних технологій управління бізнесом, етапів створення інформаційних систем в бізнесі, технологій комп'ютерної обробки даних, на підставі яких приймаються певні рішення з управління бізнесом.

СК 25. Здатність до формування системи теоретичних і практичних знань з основ створення та використання сучасних пакетів прикладних програм в економіці.

Програмні результати навчання:

ФПРН 6 Демонструвати навички розробки організаційного, алгоритмічного, інформаційного та математичного забезпечення при проектуванні систем управління на основі сучасних інформаційних технологій.

ФПРН 15 Демонструвати знання про структуру, закономірності функціонування інформаційних систем та технологій; знання та розуміння понять, принципів, законів і закономірностей функціонування та розвитку різних типів інформаційних технологій; використовувати методології проектування масштабованих розподілених багаторівневих інформаційних систем.

ФПРН 19 Розробляти організаційне, алгоритмічне, інформаційне та математичне забезпечення при проектуванні систем управління; адаптувати отриману інформацію для цілей задач відповідної галузі.

знати принципи організації алгоритмічних процесів та форми їх представлення, парадигми програмування (структурного, модульного, об'єктно-орієнтованого), патерни проектування, основні структури даних.

уміти аналізувати та контролювати алгоритми, узгоджено вирішувати задачі розробки ефективних моделей даних та алгоритмів їх обробки при створенні програмного забезпечення,

використовувати різноманітні підходи до проектування програмного забезпечення, розробляти організаційне, алгоритмічне, інформаційне та математичне забезпечення при проектуванні систем управління; адаптувати отриману інформацію для цілей задач відповідної галузі.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни <u>Моделі та структури даних</u>												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	3-й	5	3	90	2	15	–	–	15	60	–	залік
Заочна	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Алгоритми і структури даних												
Тема 1. Поняття алгоритмів	12	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-	
Тема 2. Структури даних	12	2	-	2	-	8	-	-	-	-	-	-	
Разом за ЗМ1	24	4	-	4	-	16	-	-	-	-	-	-	
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Обробка та аналіз великих даних												
Тема 3. Основи паттернів проектування	24	4	-	4	-	16	-	-	-	-	-	-	
Тема 4. Паттерни успадкування.	18	3	-	3	-	12							
Тема 5. Паттерни поведінки.	12	2	-	2	-	8							
Тема 6. Структурні паттерни.	12	2		2		8							
Разом за ЗМ 2	66	11	-	11	-	44	-	-	-	-	-	-	
Усього годин	90	15	-	15	-	60	-	-	-	-	-	-	

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Тема 1. Поняття алгоритмів.
2	Тема 2. Структури даних.
3	Тема 3. Основи паттернів проектування.
4	Тема 4. Паттерни успадкування.
5	Тема 5. Паттерни поведінки.
	Тема 6. Структурні паттерни.

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, контрольні роботи, презентації) відповідь студента.

Формами підсумкового контролю є **екзамен**.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є:

- тестові завдання;
- виконані завдання в лабораторних роботах;
- проекти;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності: Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями не більше 20%. Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Критеріями оцінювання є:

при усних відповідях: повнота розкриття питання; логіка викладання матеріалу; використання основної та додаткової літератури; аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки;

при виконанні письмових завдань: повнота розкриття питання, аргументованість і логіка викладення матеріалу, використання літературних джерел, прикладів та фактичного матеріалу тощо; цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки; акуратність оформлення письмової роботи.

Максимальна оцінка знань студента під час навчальних занять за кожну тему (опитування, тестування, розв'язання задач), виконанні завдань для самостійної роботи, підготовці есе – до 5 балів.

Проведення підсумкового контролю здійснюється у формі екзамену в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою дисципліни і в терміни, передбачені графіком навчального процесу. Загальна підсумкова оцінка з дисципліни (максимум 100 балів) визначається як сума балів поточного і модульного контролю та результатів екзамену (як можливість отримання додаткових балів, якщо набрані протягом семестру бали не влаштовують студентів). У випадку отримання менше 50 балів за результатами загального підсумкового контролю, студент обов'язково здійснює перескладання для ліквідації академічної заборгованості.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре

Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (<i>аудиторна та самостійна робота</i>)						Кількість балів (екзамен)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			40	100
ЛР 1	ЛР 2	ЛР 3	ЛР 4	ЛР 5	ЛР 6		
10	10	10	10	10	10		

5. Рекомендована література -основна

1. Корман Т.Х., Лейзерсон Ч.И., Ривест Р.Л., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1296 с.
2. Синтес А. Освой самостоятельно объектно-ориентированное программирование за 21 день.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 672 с.
3. Р. Мартін Чистий код: створення, аналіз, рефакторинг, 2019. 416 с.
4. Р. Мартін Чиста архітектура: мистецтво розробки програмного забезпечення, 2019. 416 с.

6. Інформаційні ресурси

1. Інтернет – джерела

<https://metanit.com/sharp/>

<https://msdn.microsoft.com/uk-ua/>

<https://metanit.com/sharp/patterns/>

<https://metanit.com/sharp/algorithm/>

<https://www.coursera.org/specializations/data-structures-algorithms>

<https://www.coursera.org/specializations/data-structures-algorithms>