Національний технічний університет України
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

Кафедра ігрових та
інтелектуальних систем
ФІОТ

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ. ЧАСТИНА 2. СТРУКТУРИ ДАНИХ

Силабус освітнього компонента

Реквізити навчальної дисципліни	
Рівень вищої освіти	***Перший (бакалаврський)***
Галузь знань	*F Інформаційні технології*
Спеціальність	*F2 Інженерія програмного забезпечення*
Освітня програма	*81871 ОПП Програмування комп'ютерних ігор*
Статус дисципліни	*Нормативна*
Форма навчання	*заочна*
Рік підготовки, семестр	*І курс, весняний семестр*
Обсяг дисципліни	*4 кредити ECTS /120 годин (6 годин лекцій, 4 години комп'ютерних практикумів, 110 год СРС)*
Семестровий контроль/ контрольні заходи	*Залік/МКР*
Розклад занять	*http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx*
Мова викладання	*Українська*
Інформація про керівника курсу / викладачів	*Лектор: к.т.н., доц. Завгородня Ганна Анатоліївна, zavhorodnia.anna@edu.kpi.ua* *Комп'ютерні практикуми: д.т.н., проф. Завгородній Валерій Вікторович, zavhorodnii.valerii@edu.kpi.ua*
Розміщення курсу	*https://classroom.google.com* *доступ до курсу за запрошенням викладача*

Програма навчальної дисципліни

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

Силабус освітнього компонента «Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів «Програмування комп'ютерних ігор» спеціальності F2 Інженерія програмного забезпечення.
***Метою навчальної дисципліни** є формування та закріплення у студентів наступних компетентностей:*
***ЗК01** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.*
***ЗК02** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.*
***ЗК06** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.*
***ФК07** Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.*
***ФК08** Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.*
***ФК14** Здатність розробляти розважальні симуляції в ігровому програмному забезпеченні з анімаційним, звуковим та візуальним супроводом, керовані на базі користувацького вводу.*

Предмет навчальної дисципліни *полягає у вивченні фундаментальних принципів побудови алгоритмів, методів аналізу їх ефективності та використання основних структур даних, які становлять основу сучасних мов програмування.*

Програмні результати навчання, на формування та покращення яких спрямована дисципліна:

ПРН01 *Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.*

ПРН11 *Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.*

ПРН13 *Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.*

2. Пререквізити та постреквізити дисципліни

Пререквізити: *ПО 01.1 "Алгоритми та структури даних. Частина 1. Основи алгоритмізації"*

Постреквізити: *після вивчення дисципліни студенти матимуть теоретичні знання та практичні навички, які використовуються в освітньому компоненті ПО 13 "Алгоритми та структури ігрових рушіїв".*

3. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Алгоритми пошуку та лінійні структури даних

Тема 1. Алгоритми пошуку
Тема 2. Алгоритми пошуку в рядках
Тема 3. Однозв’язні списки
Тема 4. Двозв’язні списки
Тема 5. Стеки
Тема 6. Черги

Розділ 2. Нелінійні структури даних та графові алгоритми

Тема 7. Дерева
Тема 8. Бінарні дерева пошуку
Тема 9. Хешування
Тема 10. Графи
Тема 11. Найкоротший шлях у графі

Розділ 3. Спеціалізовані алгоритмічні методи

Тема 12. Основи обчислювальної геометрії
Тема 13. Генетичні алгоритми
Тема 14. Алгоритмічні стратегії

4. Навчальні матеріали та ресурси

Основна література

1. Креневич А.П. Алгоритми і структури даних. Підручник. К.: ВПЦ "Київський Університет", 2021. 200 с. URL: https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2021/09/pidruchnyk-alhorytmy-i-struktury-danykh.pdf

2. Алгоритми та структури даних : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Коваленко О. О., Ткаченко О. М., Чехместрук Р. Ю. Вінниця : ВНТУ, 2025. 113 с. URL: https://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2025/Kovalenko_2025_113.pdf

3. Ільман В. М., Іванов О. П., Панік Л. О. Алгоритми, дані і структури : навч. посіб. Дніпро : Дніпропет. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В. Лазаряна, 2019. 134 с. URL:

https://crust.ust.edu.ua/server/api/core/bitstreams/16eada7c-c082-46f7-af81-1d6e97ac9320/content

4. Кублій Л.І. Алгоритми та структури даних. Основи алгоритмізації. Підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 528 с. URL: https://ela.kpi.ua/handle/123456789/48282

5. Дистанційний курс «Алгоритми та структури даних. Частина 2. Структури даних» для студентів освітньо-професійної програми «Програмування комп'ютерних ігор» підготовки бакалаврів спеціальності F2 Інженерія програмного забезпечення – Електронні дані – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2027 р. Адреса розміщення: https://classroom.google.com/u/3/c/ODg1MDI2MjQxNjc1

Додаткова література

1. Вступ до алгоритмів / Кормен Т., Лейзерсон Ч., Рівест Р., Стайн К. К. : К. І. С., 2019. 1288 с. ISBN 978-617-684-239-2.

2. Угрин Д. І., Галочкін О. В., Яцько О. М. Структури даних та алгоритми. Навчальний посібник. Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2022. 324 с.

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

5.1 Тематика лекцій

Навчальним планом передбачено проведення 6 годин лекційних занять, на яких проводиться короткий огляд наступних тем:

№ з/п	*Назва теми лекції та перелік основних питань*
1	***Тема 1. Алгоритми пошуку*** *Основні питання: Задача пошуку. Ключ пошуку. Лінійний пошук. Бінарний пошук. Інтерполяційний пошук. Метод «золотого перерізу».*
2	***Тема 2. Алгоритми пошуку в рядках*** *Основні питання: Рядок і підрядок. Префікс і суфікс слова. Головне входження підрядка. Послідовний алгоритм пошуку. Алгоритм Кнута-Морріса-Пратта. Префікс-функція. Алгоритм Бойєра-Мура. Таблиця зсувів.*
3	***Тема 3. Однозв'язні списки*** *Основні питання: Класифікація зв'язних списків. Однозв'язний лінійний список. Структура вузла списку. Дескриптор списку. Створення списку. Додавання елементів до списку. Видалення елементів зі списку. Перегляд списку. Очищення списку.*
4	***Тема 4. Двозв'язні списки*** *Основні питання: Двозв'язний лінійний список. Структура вузла списку. Дескриптор списку. Створення списку. Додавання елементів до списку. Видалення елементів зі списку. Перегляд списку. Очищення списку. Кільцевий список. Багатозв'язний список.*
5	***Тема 5. Стеки*** *Основні питання: Поняття стеку. Принцип LIFO. Вершина стеку. Операції PUSH, POP, TOP, EMPTY. Реалізації стека на основі масиву та на основі однозв'язного лінійного списку.*
6	***Тема 6. Черги*** *Основні питання: Поняття черги. Принцип FIFO. Початок і кінець черги. Операції ENQUEUE, DEQUEUE, FRONT, EMPTY. Реалізації черги на основі масиву та на основі однозв'язного лінійного списку. Кільцева черга. Дек. Черга з пріоритетом.*

7	***Тема 7. Дерева*** *Основні питання: Поняття дерева. Корінь дерева. Піддерево. Бінарне дерево. Структура вузла дерева. Дескриптор дерева. Прямий, симетричний, зворотний обхід дерева. Обхід дерева в ширину.*
8	***Тема 8. Бінарні дерева пошуку*** *Основні питання: Поняття бінарного дерева пошуку. Пошук вузла. Вставка і видалення вузла. Проблема виродження бінарних дерев.*
9	***Тема 9. Хешування*** *Основні питання: Поняття хешування. Хеш-таблиця. Коефіцієнт заповнення (load factor). Рехешування. Хеш-функція. Властивості хеш-функцій. Види хеш-функцій: метод на основі ділення, метод на основі складання, мультиплікативний метод, метод середини квадрата, універсальне хешування, поліноміальний хеш. Колізія. Методи розв'язання колізій: метод ланцюжків та метод відкритої адресації (лінійне пробування, квадратичне пробування, подвійне хешування).*
10	***Тема 10. Графи*** *Основні питання: Поняття графу. Вершини і ребра. Поняття інцидентності і суміжності. Шлях у графі. Орієнтований та неорієнтований граф. Зважений граф. Матриця інцидентності. Матриця суміжності. Список суміжності. Топологічне сортування. Алгоритм Кана. Пошук в ширину. Пошук в глибину.*
11	***Тема 11. Найкоротший шлях у графі*** *Основні питання: Задача пошуку найкоротшого шляху в орієнтованому графі. Алгоритм Дейкстри. Реалізація алгоритму Дейкстри з використанням черги з пріоритетами. Алгоритм Беллмана-Форда. Алгоритм Флойда-Уоршелла.*
12	***Тема 12. Основи обчислювальної геометрії*** *Основні питання: Основні поняття обчислювальної геометрії. Опукла оболонка. Алгоритм Джарвіса. Алгоритм Грехема. Тріангуляція. Метод «відсікання вух» (Ear Clipping). Тріангуляція Делоне. Діаграма Вороного. Застосування обчислювальної геометрії в іграх.*
13	***Тема 13. Генетичні алгоритми*** *Основні питання: Поняття генетичного алгоритму. Хромосома, ген, локус, алель. Генотип і фенотип. Ініціалізація та відбір. Покоління. Рулетковий відбір. Кросовер. Мутація. Функція пристосованості.*
14	***Тема 14. Алгоритмічні стратегії*** *Основні питання: Поняття алгоритмічної стратегії. Метод грубої сили. «Розділяй і володарюй». Метод зменшення задачі. Жадібні алгоритми. Динамічне програмування. Метод повернення назад (Backtracking). Метод гілок і меж. Евристичні алгоритми. Рандомізовані алгоритми.*

5.2 Тематика занять комп'ютерних практикумів

№ з/п	*Теми та мета занять комп'ютерних практикумів*
1	***Комп'ютерний практикум №1. Реалізація основних методів пошуку*** *Мета роботи: навчитися реалізовувати та аналізувати основні методи пошуку в масивах даних, а саме лінійний, бінарний, інтерполяційний та пошук методом золотого перерізу; опанувати практичні навички вибору ефективного алгоритму пошуку залежно від властивостей даних і вимог до швидкодії програм.*
2	***Комп'ютерний практикум №2. Реалізація алгоритмів пошуку підрядків у рядках*** *Мета роботи: навчитися реалізовувати та аналізувати основні алгоритми пошуку підрядків у рядках, а саме послідовний алгоритм пошуку, алгоритм Кнута-Морріса-Пратта та алгоритм Бойєра-Мура; сформувати практичні навички*

	ефективного пошуку текстових даних, порівняння алгоритмів за швидкодією та вибору оптимального методу залежно від довжини рядків, структури зразка і вимог до продуктивності програм.
3	***Комп'ютерний практикум №3. Реалізація алгоритмів обробки однозв'язних списків*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою однозв'язного списку та навчитися реалізовувати базові алгоритми його обробки.*
4	***Комп'ютерний практикум №4. Реалізація алгоритмів обробки двозв'язних списків*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою двозв'язного списку та навчитися реалізовувати базові алгоритми його обробки.*
5	***Комп'ютерний практикум №5. Реалізація алгоритмів обробки стеків*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою даних «стек» та навчитися реалізовувати базові алгоритми його обробки.*
6	***Комп'ютерний практикум №6. Реалізація алгоритмів обробки черг*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою даних «черга» та навчитися реалізовувати базові алгоритми її обробки.*
7	***Комп'ютерний практикум №7. Реалізація алгоритмів обробки бінарних дерев*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою даних «бінарне дерево» та навчитися реалізовувати базові алгоритми її обробки.*
8	***Комп'ютерний практикум №8. Реалізація алгоритмів обробки бінарних дерев пошуку*** *Мета роботи: ознайомитися зі структурою даних «бінарне дерево пошуку» та навчитися реалізовувати базові алгоритми її обробки.*
9	***Комп'ютерний практикум №9. Реалізація алгоритмів хешування*** *Мета роботи: навчитися реалізовувати хеш-таблиці з використанням різних хеш-функцій та методів розв'язання колізій; отримати практичні навички аналізу ефективності операцій пошуку та вставки.*
10	***Комп'ютерний практикум №10. Реалізація алгоритмів на графах*** *Мета роботи: навчитися реалізовувати структури даних для подання графів та базові алгоритми їх обробки; отримати практичні навички роботи з обходами графів (BFS, DFS) та аналізу структури графа.*
11	***Комп'ютерний практикум №11. Реалізація алгоритмів пошуку найкоротшого шляху у графі*** *Мета роботи: навчитися реалізовувати алгоритми пошуку найкоротших шляхів у графах; отримати практичні навички роботи з алгоритмами Дейкстри, Беллмана-Форда та Флойда-Уоршелла; навчитися аналізувати ефективність алгоритмів та обирати їх залежно від умов задачі.*
12	***Комп'ютерний практикум №12. Реалізація алгоритмів обчислювальної геометрії*** *Мета роботи: ознайомитися з принципами побудови діаграм Вороного та реалізувати їх у консольному застосунку, використовуючи різні метрики відстані.*

5.3 Модульна контрольна робота

Метою модульної контрольної роботи (МКР) є закріплення та перевірка теоретичних знань із освітнього компонента, набуття студентами практичних навичок самостійного вирішення задач.
МКР виконується за темами: 1 – 12.

5.4 Індивідуальне семестрове завдання

За рахунок годин виділених на самостійну роботу (7 год.) студенти виконують індивідуальне семестрове завдання у формі домашньої контрольної роботи (ДКР), завдання до якої видається під час настановчої сесії. На заліковій студент повинен здати виконане завдання (завантажити в гугл-клас) та захистити за встановленим викладачем графіком захисту. Якщо здобувач не виконав індивідуальне семестрове завдання або не з'явився на контрольний захід без поважних причин, його результат оцінюється у 0 балів.

6. Самостійна робота здобувача вищої освіти

Метою самостійної роботи є засвоєння студентами знань з тем дисципліни та їх закріплення, поглибленого вивчення матеріалу, а також розвиток у студентів навичок самостійної роботи з принципами організації структур даних, методами їх обробки, а також аналізу ефективності алгоритмічних рішень.

№ з/п	Вид самостійної роботи	Кількість годин СРС
1	Опрацювання лекційного матеріалу	3
2	Виконання завдань комп'ютерних практикумів	4
3	Самостійне опрацювання теоретичного матеріалу, розгортання програмного середовища та завантаження вихідних кодів програмного забезпечення для виконання комп'ютерних практикумів	88
4	Індивідуальне семестрове завдання	7
5	Підготовка до МКР	2
6	Підготовка до заліку	6
	Всього	110

Політика та контроль

7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Система вимог, які викладач ставить перед студентом:

- правила відвідування занять: заборонено оцінювати присутність або відсутність здобувача на аудиторному занятті. Відповідно до РСО даної дисципліни бали нараховують за відповідні види навчальної активності;

- на лекції викладач користується власним презентаційним матеріалом; використовує гугл-клас для викладання матеріалу поточної лекції, додаткової інформації, завдань до комп'ютерних практикумів тощо;

- питання на лекції задаються у відведений для цього час;

- звіти з виконання завдань комп'ютерних практикумів завантажуються у гугл-клас напередодні захисту; для захисту завдань комп'ютерних практикумів необхідно продемонструвати результати роботи, відповісти на питання щодо завдання та на контрольні питання; за несвоєчасну здачу комп'ютерних практикумів без поважних причин (-10% від набраного балу за умови невчасної здачі).

- повторний захист комп'ютерних практикумів не передбачено;

- якщо студент не виконував або не з'явився на МКР (без поважної причини), його результат оцінюється у 0 балів; перескладання результатів МКР не передбачено;

- при використанні цифрових засобів зв'язку з викладачем (електронна пошта та телеграм) необхідно дотримуватись загальноприйнятих етичних норм, зокрема бути ввічливим та обмежувати спілкування робочим часом викладача.

***Дистанційний режим навчання.** У разі запровадження обмежень на відвідування університету, пов'язаних з введенням карантину або режиму воєнного стану в державі,*

освітній процес здійснюється у дистанційному режимі відповідно до Положення про дистанційне навчання в КПІ ім. Ігоря Сікорського (https://osvita.kpi.ua/index.php/node/188), Регламенту організації освітнього процесу в дистанційному режимі (https://profkom.kpi.ua/reglament-organizatsiyi-osvitnogo-protsesu-v-distantsiynomu-rezhimi) та Регламенту проведення семестрового контролю в дистанційному режимі (https://osvita.kpi.ua/node/148). У режимі дистанційного навчання заняття відбуваються у вигляді онлайн-конференції на платформах BigBlueButton, Google Meet, Zoom. Посилання на конференцію видається на початку семестру і розміщується в АС «Електронний кампус». З метою забезпечення якісної підготовки здобувачів, дистанційний курс дисципліни розміщено на Платформа дистанційного навчання «Сікорський» (https://www.sikorsky-distance.org). Результати оцінювання висвітлюють у АС «Електронний кампус» на особистій сторінці здобувача (https://ecampus.kpi.ua).

Правила поведінки на заняттях. *На заняттях слід дотримуватись норм етичної поведінки визначених у Кодексі честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (https://kpi.ua/code). На території університету здобувачі мають поводити себе відповідно до Правил внутрішнього розпорядку (https://kpi.ua/admin-rule).*

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті. *Положення про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (https://osvita.kpi.ua/index.php/node/179) регламентує визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті:*

- у разі навчання в межах неформальної освіти, яку студент обрав самостійно і хоче зарахувати результати навчання в рамках дисципліни, проходиться процедура валідації, що передбачає подання здобувачем заяви на ім'я декана, декларації підтверджувальних документів; рішення про визнання чи не визнання приймається комісією у складі завідувача кафедри, викладача, гаранта освітньо-професійної програми;

- за рішенням викладача окремі змістовні модулі або теми дисципліни можуть бути зараховані на підставі результатів проходження здобувачем онлайн-курсу або іншого елементу неформальної освіти; перелік завдань та елементів неформальної освіти визначається викладачем заздалегідь і розміщується на платформі дистанційного навчання «Сікорський», про що студенти повідомляються на початку семестру; у цьому випадку здобувач звільняється від виконання відповідних завдань і отримує максимальний бал згідно з рейтинговою системою оцінювання.

Політика використання штучного інтелекту. *Використання штучного інтелекту регламентується «Політикою використання штучного інтелекту для академічної діяльності в КПІ ім. Ігоря Сікорського» (https://osvita.kpi.ua/node/1225). Усі завдання, як під час виконання навчальних завдань з дисципліни, так і індивідуальні завдання, мають бути результатом власної оригінальної роботи здобувача. Використання ШІ для автоматичної генерації відповідей без подальшого їх аналізу та доопрацювання заборонено.*

Порушення академічної доброчесності: використання плагіату. *У разі виявлення фактів використання плагіату під час виконання навчальних завдань, студент втрачає право на подальше виконання поточних завдань у межах навчальної дисципліни до з'ясування обставин порушення. Студент зобов'язаний аргументовано пояснити причини використання плагіату, а також засвідчити готовність дотримуватись принципів академічної доброчесності в подальшому навчанні (письмово у вигляді пояснювальної записки); повторно виконати завдання або, за потреби, виконати додаткове завдання відповідно до бачення викладача з урахуванням вимог щодо самостійності.*

Зазначені дії регламентуються Кодексом честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» (https://kpi.ua/code).

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

8.1 Семестровий контроль

Семестровий контроль: *залік.*

***Умови допуску до семестрового контролю**: виконані та захищені комп'ютерні практикуми, виконана модульна контрольна робота, виконана та захищена домашня контрольна робота, семестровий рейтинг не менше 30 балів.*

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	*Оцінка*
95-100	*Відмінно*
85-94	*Дуже добре*
75-84	*Добре*
65-74	*Задовільно*
60-64	*Достатньо*
Менше 60	*Незадовільно*
Менше 30	*Не допущено*

8.2 Система рейтингових балів та критерії оцінювання

Загальна рейтингова оцінка студента складається з балів, отриманих за:

- *виконання та захист комп'ютерних практикумів;*
- *виконання модульної контрольної роботи;*
- *виконання та захист домашньої контрольної роботи;*
- *заохочувальні бали;*
- *відповідь на заліку.*

Комп'ютерні практикуми

Максимальна кількість балів за виконання завдань комп'ютерного практикуму – 5 балів.

Критерії оцінювання завдань комп'ютерних практикумів:

- *повна відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 95% потрібної інформації), повне виконання завдань комп'ютерного практикуму – 95-100% від максимального балу;*
- *достатньо повна відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 75% потрібної інформації), повне виконання завдань комп'ютерного практикуму – 75-94% від максимального балу;*
- *неповна відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 60% потрібної інформації), незначні помилки у виконанні завдань комп'ютерного практикуму – 60-74% від максимального балу;*
- *незадовільна відповідь та/або значні помилки у виконання завдань комп'ютерного практикум – 0 балів.*

Модульна контрольна робота:

- *повна відповідь (не менш ніж 95% потрібної інформації), завдання виконано без помилок, дії обґрунтовано – 19-20 балів;*
- *достатньо повна відповідь (не менш ніж 75% потрібної інформації), завдання виконано без значних помилок – 15-18 балів;*
- *неповна відповідь, в деяких завданнях можуть бути присутні значні помилки, але не менше ніж на 60% виконано правильно – 12-14 балів;*
- *незадовільна відповідь (неправильне виконання завдань), потребує обов'язкового повторного виконання в кінці семестру – 0-11 балів.*

Індивідуальне семестрове завдання

Максимальна кількість балів за домашню контрольну роботу становить 20 балів.

Оцінювання домашньої контрольної роботи здійснюється за такими критеріями:

- *повне виконання завдання та повна відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 95% необхідної інформації) – 20 балів;*
- *достатньо повне виконання завдання та відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 75% необхідної інформації) –15 балів;*
- *неповне виконання завдання, наявність незначних помилок та відповідь на питання під час захисту (не менш ніж 60% необхідної інформації) – 12 балів;*
- *незадовільна відповідь під час захисту та/або наявність значних помилок у виконанні завдання – 0 балів.*

Заохочувальні бали

Заохочувальні бали нараховуються за виконання творчих робіт з дисципліни (наприклад, участь у факультетських та інститутських олімпіадах з профілю дисципліни, участь у конкурсах робіт з профілю дисципліни) 2 бали за кожний захід / роботу, але в сумі не більше 10.

Максимальна сума балів за контрольні заходи протягом семестру складає:

$$R = 60 + 20 + 20 = 100 \text{ балів.}$$

Сума рейтингових балів, які отримує студент за роботу протягом семестру, обчислюється за формулою:

$$R_D = \sum_{i=1}^{12} (r_{\text{к.п.}})_i + r_{\text{МКР}} + r_{\text{ДКР}} + r_{\text{з}},$$

де $(r_{\text{к.п.}})_i$ *– бал за* i*-те завдання комп'ютерного практикуму;*

$r_{\text{МКР}}$ *– бал за виконання МКР;*

$r_{\text{ДКР}}$ *– бал за виконання ДКР;*

$r_{\text{з}}$ *– заохочувальні бали.*

Залік

Необхідною умовою допуску до заліку є виконання та захист всіх комп'ютерних практикумів, виконання та захист домашньої контрольної роботи, виконання модульної контрольної роботи.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та набрали 60 і більше балів, отримують відповідну рейтингову оцінку без потреби проходження заходу семестрового контролю. Здобувачі, які виконали умови допуску до заліку, але набрали менше 60 балів, а також ті, хто бажають підвищити свою рейтингову оцінку, виконують залікову контрольну роботу (ЗКР). У цьому разі результати поточного оцінювання протягом семестру не враховуються, а підсумкова оцінка визначається за результатами ЗКР. На ЗКР студенти виконують завдання, що містять як теоретичні питання, так і практичні завдання.

Система оцінювання завдань ЗКР:

- *повна відповідь (не менше 95% потрібної інформації) – 95-100 балів;*
- *достатньо повна відповідь (не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності) – 75-94 бали;*
- *неповна відповідь (не менше 60% потрібної інформації та деякі помилки) – 60-74 бали;*
- *незадовільна відповідь – 0-60 балів.*

Сума балів за залікову контрольну роботу переводиться до підсумкової оцінки згідно з таблицею відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено: *к.т.н., доц., доцент кафедри ІІС Завгородня Ганна Анатоліївна*

д.т.н., проф., професор кафедри ІІС Завгородній Валерій Вікторович

Ухвалено: *кафедрою ігрових та інтелектуальних систем (протокол № 2 від 01.09.2026 р.)*

Погоджено: *методичною комісією ФІОТ (протокол № 2 від 04.09.2026 р.)*