



Структури даних та алгоритми: складні структури. Курсова робота.

Робоча програма кредитного модуля навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Системне програмування та спеціалізовані комп'ютерні системи
Статус дисципліни	Нормативна
Форма навчання	очна(денна)
Рік підготовки, семестр	I курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	1 кредит, 30 годин
Семестровий контроль/ контрольні заходи	захист курсової роботи
Розклад занять	http://rozklad.kpi.ua
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: к.т.н., доцент, Марченко Олександр Іванович. sda.email2020@gmail.com , тел. +38(044)204-99-00 Перевірка курсових робіт: асистент, Марченко О.О. sda.labs.2020@gmail.com
Розміщення курсу	Навчальний посібник до курсової роботи на Сайті бібліотеки КПІ ім. Ігоря Сікорського http://ela.kpi.ua/handle/123456789/24042 Youtube канал «Олександр Іванович Марченко» https://www.youtube.com/@Oleksandr_Marchenko Кампус КПІ ім. Ігоря Сікорського https://campus.kpi.ua

Програма навчальної дисципліни

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

Вивчення кредитного модуля «Структури даних та алгоритми: складні структури. Курсова робота» дозволяє сформувати у студентів компетенції, необхідні для розв'язання задач професійної діяльності, пов'язаної із застосуванням на практиці знань основних структур даних та алгоритмів сортування для виконання оцінювання алгоритмів та порівняльного аналізу алгоритмів.

Метою кредитного модуля є формування у студентів здатностей:

- аналізувати зміст поставлених задач;
- обирати найбільш придатні для розв'язку задач структури даних;
- розроблювати чіткі і ефективні структуровані алгоритми розв'язку поставлених задач;
- виконувати аналіз ефективності алгоритмів.

Предметом навчальної дисципліни є класичні та сучасні алгоритми та структури даних, спрямовані на розвиток алгоритмічного мислення, покращення практичних навичок алгоритмізації у студентів.

Дисципліна сприяє формуванню у студентів таких **КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**:

- ЗК 1: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 2: здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК 7: вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- ФК 2: здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення;
- ФК 3: здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж;
- ФК 11: здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів;
- ФК 16: здатність до алгоритмічного та логічного мислення;

Дисципліна забезпечує наступні **ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ**:

- ПРН 6: вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей;
- ПРН 10: вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосовань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати типове для спеціальності обладнання;
- ПРН 11: вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;
- ПРН 16: вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;

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

Пререквізити – Кредитний модуль «Структури даних та алгоритми: складні структури. Курсова робота» базується на матеріалі кредитного модуля «Структури даних та алгоритми», який вивчався в осінньому семестрі. Студент повинен мати знання та вміння згідно цього кредитного модуля.

Постреквізити – Кредитний модуль «Структури даних та алгоритми: складні структури. Курсова робота» забезпечує вивчення дисциплін «Паралельне програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Системне програмування» навчального плану освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія».

3. Зміст кредитного модуля. Курсова робота.

Курсова робота з дисципліни «Структури даних та алгоритми» носить дослідницький характер і виконується на тему «Дослідження ефективності алгоритмів сортування на багатовимірних масивах».

Загальна частина технічного завдання на курсову роботу має наступний зміст:

1. Описати принцип та схему роботи кожного із досліджуваних методів сортування або пошуку для одновимірного масиву.
2. Скласти алгоритми сортування в багатовимірному масиві заданими методами, згідно до індивідуального варіанту, та написати відповідну програму на мові програмування.
3. Виконати налагодження та тестування коректності роботи написаної програми.
4. Провести практичні дослідження швидкодії складених алгоритмів.
5. За результатами досліджень скласти порівняльні таблиці за різними ознаками.
6. Виконати порівняльний аналіз поведінки заданих алгоритмів за отриманими результатами.
7. Зробити висновки за виконанням порівняльним аналізом.

Повний перелік тем курсової роботи наведений у посібнику до курсової роботи «Структури даних та алгоритми: Дослідження ефективності алгоритмів сортування на багатовимірних масивах. Курсова робота [Електронний ресурс]» [1] зі списку базової літератури.

Основною педагогічною метою виконання студентом кредитного модуля «Структури даних та алгоритми: складні структури. Курсова робота» є аналіз та узагальнення студентом набутих теоретичних знань та їх практичне застосування для розв'язання конкретної практичної задачі.

Для досягнення цієї мети слід зосередити увагу студента на такі аспекти розроблення та аналізу алгоритмів:

- якість розробки студентами модульної і структурованої програми курсової роботи;
- наявність достатньої кількості коментарів у програмі;
- якість підготовки студентом технічної документації;
- наявність вимірів швидкодії алгоритмів у кількості, достатній для повноцінного порівняльного аналізу.

Вимоги до програми та звіту курсової роботи викладені у посібнику до курсової роботи «Структури даних та алгоритми: Дослідження ефективності алгоритмів сортування на багатовимірних масивах. Курсова робота [Електронний ресурс]» [1] зі списку базової літератури.

Особливу важливість має виконання порівняльного аналізу алгоритмів та причин зміни поведінки алгоритмів на більш складних структурах даних, який розвиває здатність студента до розробки вискоелективних алгоритмів, вміння знаходити причини зниження їх ефективності та знаходити шляхи покращення алгоритмів.

4. Навчальні матеріали та ресурси

Базова література

1. Марченко О. І. Структури даних та алгоритми: Дослідження ефективності алгоритмів сортування на багатовимірних масивах. Курсова робота [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» / О. І. Марченко, О. О.

Марченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,7 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 74 с. – Режим доступу : <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/24042>

2. Марченко О. І. Структури даних та алгоритми: підручник. У 2-х ч. Ч. 1. [Електронний ресурс] / О. І. Марченко, О. О. Марченко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 9,88 Мбайт). – Київ : Просвіта, 2024. – 268 с. ISBN 978-617-7010-34-9 (Online). – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/66355>

3. Крєневич А.П., Алгоритми і структури даних. Підручник. – К.: ВПЦ "Київський Університет", 2021. – 200 с.

4. Мелешко Є.В., Якименко М.С., Поліщук Л.І. Алгоритми та структури даних: Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форми навчання. – Кропивницький: Видавець – Лисенко В.Ф., 2019. – 156 с.

8. Коротєєва Т.О. Алгоритми та структури даних : навч. посібник / Т.О.Коротєєва. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. – 280 с.

6. Алгоритми і структури даних: практикум: навч. посіб. / Н. К. Стратієнко, М. Д. Годлевський, І. О. Бородіна. – Харків: НТУ «ХПІ», 2017. – 224 с.

7. Програмування. Завдання для виконання лабораторних робіт. Для студентів спеціальності «Комп'ютерна інженерія». Укл.: О.І. Марченко, О.В.Тарасенко-Клятченко, Я.М. Клятченко. – Київ.: НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2016. – 58 с.

8. Програмування мовою С: інструкції до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Програмування-2. Програмування мовою С» [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія / КПІ ім. Ігоря Сікорського; В.О. Романкевич, О. В. Тарасенко-Клятченко, Я.М. Клятченко, – Електронні текстові дані (1 файл: 2,8 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 142 с.

9. Програмування мовою С. Задачі до практичних занять з кредитного модуля «Програмування-1. Основи програмування» [Електронний ресурс] : навч. посіб.для студ. спеціальності «123 Комп'ютерна інженерія» / О.В. Тарасенко-Клятченко, Я.М. Клятченко, О.С.Михайлюк ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 43 с.

10. Посібник для початківців по Linux. – Режим доступу: <https://tebapit.com/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D0%B4%D0%BB%D1%8F-%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BA%D1%96%D0%B2%D1%86%D1%96%D0%B2-%D0%BF%D0%BE-linux/>

11. Основи роботи на ПК: Посібник / Юзьків В.О. -Тернопіль, ТК ТНТУ. -2011. -72 с. – Режим доступу: https://dut.edu.ua/uploads/l_1336_59355085.pdf

Додаткова література

(факультативно / ознайомлення)

1. N.Wirth. Algorithms and Data Structures, Prentice Hall, 1985.

2. T.H.Cormen, C.E.Leiserson, R.L.Rivest, C.Stein. Introduction to algorithms. . —3rd ed. The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England, 2009. – 1292 p.

3. Robert Sedgewick. *Algorithms in C++, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structure, Sorting, Searching*, Third Edition, Addison-Wesley Professional, 1998. – 740 p.
4. Donald E. Knuth. *The art of programming. Volume 1. Fundamental Algorithms*. Addison-Wesley Publishing Company, 1968.
5. Donald E. Knuth. *The art of programming. Volume 2. Seminumerical Algorithms*. Addison-Wesley Publishing Company, 1969.
6. Donald E. Knuth. *The art of programming. Volume 3. Sorting and Search Algorithms*. Addison-Wesley Publishing Company, 1970.
7. Martin J., McClure C. *Structured techniques : The basis for CASE.*, 1988.
8. A.V.Aho, J.E.Hopcroft, J.D.Ullman. *Data Structures and Algorithms*. Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

Інформаційні ресурси

1. Електронний кампус НТУУ «КПІ». Матеріали з дисципліни «Структури даних та алгоритми 1. Основи алгоритмізації». – Режим доступу : <http://login.kpi.ua>
2. Структури даних та алгоритми - 1. Основи алгоритмізації: Інструкції та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Структури даних та алгоритми» : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія», 2-ге видання, виправлене та доповнене / О. І. Марченко, О. О. Марченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 0,8 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 74 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54661>
3. Структури даних та алгоритми - 2. Складні структури: Інструкції та завдання до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Структури даних та алгоритми» : [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія», 2-ге видання, виправлене та доповнене / О. І. Марченко, О. О. Марченко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,07 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. – 125 с. – Режим доступу до ресурсу: <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/54662>.
4. Марченко О. І. Youtube канал «Олександр Іванович Марченко». – Режим доступу : https://www.youtube.com/@Oleksandr_Marchenko

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Кредитний модуль складається із виконання студентами комплексної курсової роботи з метою закріплення на практиці теоретичних положень навчальної дисципліни і набуття студентами умінь і досвіду оперувати складними алгоритмами та структурами даних, які необхідні для створення великих програмних систем. Курсова робота охоплює всі теми дисципліни «Структури даних та алгоритми» і включає навчальні аспекти як розробки складних програмних систем, так і написання документації для них.

Завдання на курсову роботу видається на перших лекціях другого семестру. Курсова робота виконується студентами самостійно протягом семестру згідно графіку. Захисти курсових робіт відбуваються, як правило, на передостанньому тижні семестру.

Графік виконання курсової роботи

Тиждень семестру	Назва етапу роботи	Навчальний час СРС
1-2	Отримання теми та завдання	1
3	Розробка структурних схем модулів та взаємовикликів функцій програми	2
4	Розробка та налагодження інтерфейсів модулів та функцій програми	3
5-6	Розробка, тестування та налагодження програми курсової роботи в цілому	8
7	Виконання вимірів швидкодії алгоритмів та систематизація отриманих результатів у таблицях	6
8-9	Виконання порівняльного аналізу алгоритмів	6
10	Оформлення звіту курсової роботи	4
Останній повний тиждень квітня (як правило 11)	Подання курсової роботи на перевірку з максимальною оцінкою «відмінно»	
Другий тиждень травня (як правило 13)	Подання курсової роботи на перевірку з максимальною можливою оцінкою «дуже добре», незалежно від набраних балів за звіт	
Третій тиждень травня (як правило 14)	Подання курсової роботи на перевірку з максимальною можливою оцінкою «добре», незалежно від набраних балів за звіт	
15	Подання курсової роботи на перевірку з максимальною можливою оцінкою «задовільно», незалежно від набраних балів за звіт	
16	Подання курсової роботи на перевірку з максимальною можливою оцінкою «достатньо», незалежно від набраних балів за звіт	
17	Тиждень захистів курсової роботи	

Самостійна робота студента

Курсова робота виконується повністю самостійно.

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Відвідування занять. Всі студенти повинні відвідувати лекційні, практичні та лабораторні заняття, на яких потрібно активно працювати над засвоєнням навчального матеріалу, що вивчається. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, військовий стан) навчання може відбуватись в он-лайн формі. Водночас, відсутність на лекційному, практичному чи лабораторному занятті не передбачає нарахування штрафних балів, оскільки фінальний рейтинговий бал студента формується виключно на основі оцінювання результатів навчання. Виконання на практичному чи лабораторному занятті контрольних робіт оцінюється і повинно бути відпрацьоване в інший час, якщо відсутність була з поважної причини.

Пропущені контрольні заходи оцінювання. Кожен студент має право відпрацювати пропущені з поважної причини (лікарняний, мобільність тощо) заняття в інший час за домовленістю з викладачем.

Процедура оскарження результатів контрольних заходів оцінювання. Студент може підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право аргументовано оскаржити результати контрольних заходів, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного.

Календарний контроль проводиться з метою підвищення якості навчання студентів та моніторингу виконання студентом вимог силабусу.

Індивідуальне завдання курсової роботи потрібно виконати самостійно і надати звіт та розроблений програмний проект з дотриманням встановлених дедлайнів. Практичні результати виконання курсової роботи потрібно підтвердити знанням теоретичного матеріалу та практичних умінь за темою при захисті. Деталізовані вимоги наведені у наступному розділі.

Дедлайни та перескладання. Роботи, які здаються у пізніші терміни, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання курсової роботи відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Без наявності поважних причин, пропущений захист курсової роботи оцінюється у нуль балів.

Академічна доброчесність. Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Усі письмові роботи перевіряються на наявність плагіату. Списування під час контрольних робіт чи завдань заборонені (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв).

Норми етичної поведінки. Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

Інклюзивне навчання. Засвоєння знань та умінь в ході вивчення дисципліни «Структури даних та алгоритми» може бути доступним для більшості осіб з особливими освітніми потребами, окрім здобувачів з серйозними вадами зору, які не дозволяють виконувати завдання за допомогою персональних комп'ютерів, ноутбуків та/або інших технічних засобів.

Навчання іноземною мовою. У ході виконання завдань студентам може бути рекомендовано звернутися до англомовних джерел.

Призначення заохочувальних та штрафних балів. Відповідно до Положення про систему оцінювання результатів навчання сума всіх заохочувальних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали оцінювання.

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

Семестровий рейтинг з кредитного модуля «Структури даних та алгоритми».

Курсова робота» визначається згідно таблиць 1 та 2 і не може перевищувати 100 балів.

Якщо студент з урахуванням заохочувальних балів отримує більше 100 балів, йому виставляється 100 балів.

Таблиця 1. Оцінювання звіту курсової роботи

№	Контрольний захід	Бали
	ПЕРЕВІРКА ЗВІТУ	
1	Загальний вигляд та правильність структури звіту.	2
2	Правильність оформлення титульних листів.	1
3	Наявність переліку використаної літератури.	1
4	Наявність нумерації сторінок звіту.	1
5	Правильність оформлення технічного завдання.	3
6	Наявність та якість викладення теоретичних положень.	6
7	Наявність та якість схеми взаємозв'язків модулів програми курсової роботи.	2
8	Наявність та якість схеми взаємовикликів процедур і функцій програми курсової роботи.	2
9	Якість опису призначення процедур і функцій програми курсової роботи.	2
10	Якість форматування тексту програми згідно стандартам форматування програм, написаних мовою C.	3
11	Якість коментарів у програмі.	2
12	Наявність та логічність використання модулів у програмах.	3
13	Всі алгоритми реалізовані однаково ефективно.	3
14	Коректність реалізації виміру швидкодії алгоритмів (див. розділ «Інструкції з виміру часу роботи алгоритмів»).	6
15	Наявність достатньої кількості тестів та їх коректність.	3
16	Наявність достатньої кількості таблиць результатів виміру часу, що покривають всі випадки дослідження згідно з технічним завданням та відповідність структури таблиць до структури, заданої в технічному завданні.	6
17	Наявність вимірів швидкодії алгоритмів для вектора (вектор – це одновимірний масив, а НЕ тривимірний масив з одним перерізом і одним рядком!).	3
18	Правильність вибору розмірів структур даних (масивів) для отримання результатів, які дозволяють коректне порівняння результатів.	6
19	Наявність порівняльного аналізу заданих алгоритмів сортування для багатовимірних масивів.	3
20	Наявність порівняльного аналізу заданих алгоритмів сортування для вектора.	3
21	Наявність порівняльного аналізу між поведінкою алгоритмів на векторі і на багатовимірному масиві.	3
22	Повнота, коректність та конкретність порівняльного аналізу результатів у висновках.	16
	РАЗОМ ЗА ЗВІТ	80
	ЗАХИСТ КУРСОВОЇ РОБОТИ	20
	РАЗОМ ЗА ВСЮ КУРСОВУ РОБОТУ	100

Важливо! Оцінювання звіту за вказаними у таблиці 1 категоріями і балами виконується **тільки у випадку повної відповідності наданої роботи варіанту**, виданому студенту, **а також повністю коректній реалізації всіх алгоритмів, як для тривимірного масива, так для вектора, згідно з технічним завданням варіанту**. **Порушення цих вимог вважається грубими суттєво некоректними ситуаціями, за які передбачається суттєве зниження оцінки або взагалі незарахування роботи, в залежності від кількості таких ситуацій, допущених у роботі. Зниження оцінки в таких та інших ситуаціях зазначено у таблиці 2.**

Таблиця 2. Оцінювання грубих суттєво некоректних ситуацій, допущених у звіті та програмі курсової роботи

№	Суттєво некоректні ситуації	Зниження оцінки (балів)
1	Один з реалізованих алгоритмів сортування тривимірного масива не відповідає заданому варіанту. Якщо невідповідно до заданого варіанту реалізовано більше одного алгоритму, робота не зараховується взагалі.	Оскільки порушені п.п. 13, 15-16, 19, 21-22 таблиці 1, то сумарно не нараховується 15 балів.
2	Відсутність у програмі або звіті реалізації одного із заданих алгоритмів сортування. Якщо є відсутність реалізації більше одного алгоритму, робота не зараховується взагалі.	Оскільки порушені п.п. 13-22 таблиці 1, то сумарно не нараховується 20 балів
3	Некоректність реалізації одного або двох алгоритмів сортування. Якщо є некоректність реалізації більше двох алгоритмів, робота не зараховується взагалі.	Оскільки частково порушені п.п. 13, 19-22 таблиці 1, то не нараховується 5 балів за кожен такий алгоритм
4	Відсутність у програмі та/або звіті реалізації одного або більше алгоритмів сортування вектора. (Вектор – це одновимірний масив, а НЕ тривимірний масив з одним перерізом і одним рядком!)	Оскільки частково порушені п.п. 13, 15-17, 19-22 таблиці 1, то не нараховується 5 балів за кожен такий алгоритм
5	Відсутність у звіті повного тексту програми курсової роботи.	Оскільки порушені п.п. 10-14 таблиці 1, то сумарно не нараховується 10 балів
6	Старт і стоп таймера виконані у неправильних місцях програми (див. розділ «Інструкції з виміру часу роботи алгоритмів») або серед операторів, час роботи яких вимірюється, є непотрібні оператори, які суттєво уповільнюють роботу алгоритму.	Оскільки частково порушені п.п. 13-14, 22 таблиці 1, то не нараховується 2 бали за кожен такий алгоритм
7	Виміри часу з тактів переведені у секунди (час поділений на CLOCKS_PER_SEC) та/або округлені з отриманням великої похибки вимірів, якщо це призвело до втрати адекватності отриманих вимірів.	Оскільки порушені п.п. 19-22 таблиці 1 (наявність та повнота порівняльного аналізу) то може бути не нараховано до 25 балів , в залежності від степені некоректності отриманих вимірів.
8	Колонки та рядки в таблицях виміру часу розташовані інакше, ніж у заданому в технічному завданні зразку.	Оскільки частково порушений п. 16, то не нараховується 2 бали за кожен таку таблицю

Заохочувальні бали можуть бути нараховані за дострокове здавання курсової роботи не менше ніж на тиждень до встановленої дати здавання на максимальну оцінку (5 балів); за глибину та особливу докладність порівняльного аналізу (від 2-х до 10-ти балів); за виконання курсової роботи за індивідуальним завданням підвищеної складності (від 10 до 20 балів).

УВАГА! Заохочувальні бали за не нараховуються, якщо виявлена несамотійність виконання курсової роботи. Крім того, заохочувальні бали нараховуються тільки якщо наданий звіт відповідає повністю всім вимогам до звіту, зазначених у навчальному посібнику [1].

У випадку виявлення несамотійності виконання курсової роботи бали за захист курсової роботи студенту не нараховуються, а також оцінка за звіт знижується в залежності від рівня несамотійності або відразу проставляється оцінка «незадовільно».

Студент допускається до захисту курсової роботи, якщо:

1) його рейтинг за звіт з урахуванням штрафних та заохочувальних балів складає не нижче, ніж 40 балів;

2) якщо він продемонстрував хоча б мінімальну здатність самотійно виконувати роботи протягом семестру і до тижня захистів курсових робіт набрав за захисти лабораторних робіт та виконання МКР не менше 40 балів; інакше курсова робота студента вважається виконаною несамотійно.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

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

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено доцентом, к.т.н., доцентом, Марченком Олександром Івановичем та

асистентом, Марченком Олексієм Олександровичем

Ухвалено кафедрою СП і КС (протокол № _11_ від _12.06.2024_)

Погоджено Методичною комісією факультету ПМ (протокол № _12_ від _21.06.2024_)