

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Факультет математики та інформатики
Кафедра математичного моделювання

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

**Декан факультету
математики та інформатики**



/Мартинюк О.В./
06 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Олімпіадні задачі з інформаційних технологій

вибіркова

**Освітньо-професійна
програма**

**«Інформаційні технології та управління
проектами»**

Спеціальність

122 – Комп'ютерні науки

Галузь знань

12 – Інформаційні технології

Рівень вищої освіти

перший (бакалаврський)

Факультет математики та інформатики

Мова навчання

українська

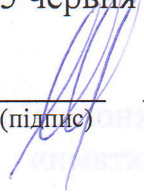
Чернівці 2024

Робоча програма навчальної дисципліни "Олімпіадні задачі з інформаційних технологій" складена відповідно до освітньо-професійної програми "Інформаційні технології та управління проектами", затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол 7 від 29 квітня 2024 року)

Розробники: Караванова Тетяна Петрівна,
асистент кафедри математичного моделювання
Фратавчан Тоня Михайлівна,
доцент кафедри математичного моделювання,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент
Івасюк Галина Петрівна,
доцент кафедри математичного моделювання,
кандидат фіз.-мат. наук, доцент

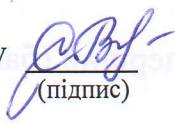
Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри математичного моделювання.

Протокол № 18 від 25 червня 2024 року.

Завідувач кафедри  Черевко І.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою факультету математики та інформатики.

Протокол № 11 від 25 червня 2024 року.

Голова методичної ради факультету  Сікора В.С.
(підпис) (прізвище та ініціали)

© ЧНУ, 2024 рік
© Караванова Т.П., 2024 рік
© Фратавчан Т.М. 2024 рік
© Івасюк Г.П., 2024 рік

1. Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів із сучасними методами та засобами організації та обробки електронної інформації, вивчення теоретичних основ та математичних методів обробки даних; формування теоретичної бази знань студентів щодо оптимальних алгоритмів, побудови алгоритмів з використанням базових алгоритмів та їх реалізації мовою програмування; розвиток умінь розв'язувати алгоритмічні задачі, користуючись відомими теоретичними положеннями, математичним апаратом, літературою та комп'ютерною технікою.

2. Результати навчання. Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки (освітньо-професійна програма «Інформаційні технології та управління проектами») вивчення дисципліни сприяє формуванню:

загальних та фахових компетентностей:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

ЗК9. Здатність працювати в команді;

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проєктування, 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;

програмних результатів навчання:

ПРН5. Проєктувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

3. Опис навчальної дисципліни

3.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	всього годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	3	90	15	—	—	30	45	—	залік

3.2. Структура змісту 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
Змістовий модуль 1. Олімпіадні задачі з інформаційних технологій												
Тема 1. <i>Робота з PowerPoint. Анімація в презентаціях. Використання тригерів в середовищі PowerPoint</i>	11	2		4		5						
Тема 2. <i>Робота з MS Word. Робота з великими документами, створення електронного змісту, використання гіперпосилань</i>	12	2		4		6						
Тема 3. <i>Робота з MS Excel. Створення випадючих списків. Розв'язування оптимізаційних задач за допомогою MS Excel</i>	11	2		4		5						
Тема 4. <i>Побудова таблиць у СУБД MS Access, встановлення зв'язків між таблицями бази даних у MS Access. Робота із запитам та формами.</i>	12	2		4		6						
Разом за ЗМ 1	46	8	-	16		22						
Змістовий модуль 2. Олімпіадні задачі з програмування												
Тема 1. <i>Алгоритми довгої арифметики.</i>	10	2		3		5						
Тема 2. <i>Рекурентні та рекурсивні обчислення.</i>	12	2		4		6						
Тема 3. <i>Комбінаторні задачі.</i>	10	2		3		5						
Тема 4*. <i>Оптимізаційні задачі (лабіринтові задачі та задачі на мережах).</i>	12	1		4		7						
Разом за ЗМ 2	44	7		14		23						
Усього годин	90	15		30		45						

3.3. Тематика лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Анімація в презентаціях. Використання тригерів в середовищі PowerPoint. Створення анімованої інтерактивної електронної книжки	4
2	Робота з MS Word. Робота з великими документами, створення електронного змісту, використання гіперпосилань	4
3	Робота з MS Excel. Створення випадючих списків, використання функцій для роботи з масивами, використання фільтрів. Розв'язування оптимізаційних задач за допомогою MS Excel	4
4	Побудова таблиць у СУБД MS Access, встановлення зв'язків між таблицями бази даних у MS Access. Робота із запитом та формами.	4
5	Алгоритми довгої арифметики	3
6	Рекурентні та рекурсивні обчислення	4
7	Комбінаторні задачі	3
8	Оптимізаційні задачі (лабіринтові задачі та задачі на мережах)	4

3.4. Самостійна робота студента

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1.	Алгоритми довгої арифметики	2
2.	Алгоритми факторіальної та степеневі залежності	2
3.	Елементи комбінаторики в алгоритмічних задачах	3
4.	Основи динамічного програмування	3
5.	Використання рекурсивних алгоритмів в алгоритмічних задачах	3
6.	Основи обчислювальної геометрії	3
7.	Алгоритми розв'язування лабіринтових задач	3
8.	Поняття про жадібні алгоритми	3

Самостійна робота складається з повторення матеріалу, засвоєного на лекціях, самостійного опанування частини теоретичного матеріалу, роботи з контрольними запитаннями та завданнями лабораторних робіт.

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Лекції, лабораторні роботи, тестування, аудиторне та дистанційне онлайн-навчання з використанням систем Moodle та Google Meet.

Методи навчання:

- вербальні методи (лекція, бесіда, диспут, пояснення, розповідь тощо);
- практичні методи (лабораторні роботи);
- наочні методи (демонстрація, ілюстрація);
- робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;
- самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни;
- дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

5. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

5.1. Критерієм підсумкового оцінювання є досягнення студентом мінімальних порогових рівнів балів за кожним передбаченим результатом навчання.

Система оцінювання рівня навчальних досягнень ґрунтується на принципах ECTS та є накопичувальною. Протягом семестру студенти виконують 12 лабораторних робіт. Лабораторні роботи оцінюються по 5 балів за кожен (див. таблицю нижче).

Виконуючи завдання лабораторної роботи, студент повинен оформити і завантажити для подальшої перевірки на сайт електронного навчання звіт разом із працездатними файлами програмної реалізації завдань ЛР (правила оформлення наведені на сторінці навчальної дисципліни на сайті).

50% балів, відведених на оцінювання ЛР, студент отримує за повністю правильно виконану ЛР та оформлений звіт. Решта 50% балів виставляється після захисту студентом виконаного звіту. У випадку неістотної помилки знімається 10-20% балів, а у випадку істотної 20-40% балів, якщо ж студент не опанував теоретичний матеріал, плутається в означеннях, наводить логічно неправильні твердження, то знімається до 50% балів від усієї суми балів за ЛР.

Максимальна кількість, яку можна набрати на підсумковому модулі (тестування) – 40 балів.

Підсумкова оцінка виставляється за результатами суми балів, набраних на змістових модулях під час семестру та підсумковому модулі згідно з нижченаведеною таблицею.

5.2. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
80 – 89	B	
70 – 79	C	
60 – 69	D	
50 – 59	E	
35 – 49	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5.3. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є: усна відповідь під час індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях, захист лабораторних робіт та індивідуального навчально-дослідницького завдання; письмовий контроль у вигляді підсумкового тестового опитування.

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю є усна чи письмова (тестування, лабораторна робота, ІНДЗ) відповідь студента.

Формою підсумкового контролю є залік.

7. Рекомендована література

7.1. Основна

1. Michael Alexander, Richard Kusleika, John Walkenbach. Excel 2019 Bible. «Wiley», 2019. 1120 p.
2. Bryan Hong, John Michaloudis. 101 Most Popular Excel Formulas. 2019. 493 p.
3. Matt Vic. Microsoft Access 365 for Beginners & Pros.: The Complete User Guide for Quick Understanding of Access 365 for All Users. 2021, 129 p.
4. Олімпіадні задачі з інформаційних технологій: Методичні рекомендації та завдання для лабораторних робіт. Укл.: Г.П.Івасюк, Л.А. Піддубна, Т.М.Фратавчан – Чернівці: Видавничий дім «Родовід», 2018. 64 с.

5. Т.П.Караванова. Теорія алгоритмів. Частина 1. Необчислювальні алгоритми. Навч.посібник. Чернівці: Чернівець.нац.ун-т, 2022. 268 с.
6. Т.П.Караванова. Теорія алгоритмів. Частина 2. Обчислювальні алгоритми. Навч.посібник. Чернівці: Чернівець.нац.ун-т, 2022. 288 с.

7.2. Допоміжна

1. Караванова Т.П. Методика розв'язування алгоритмічних задач. Побудова алгоритмів: Навчально-методичний посібник для вчителів/Т.П.Караванова. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. 344 с.
2. Greg Harvey. Excel 2019 For Dummies. «For Dummies». 2018, 432 p.
3. Robert Mutia Low. Microsoft Access Programming: A Beginners Guide to Microsoft Access Step-By-Step. 2021, 66 p.
4. Conor Jordan. Access 2021: A Useful Guide for Microsoft® Access. 2021. 188p.

8. Інформаційні ресурси

1. <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3259> – розміщення курсу на платформі <https://moodle.chnu.edu.ua/>.
2. Word та Excel: інструменти і лайфхаки. Онлайн курс на платформі Prometheus. URL : https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:DNUPRIN-101+2017_T1/about
3. Цифрові комунікації в глобальному просторі. Онлайн курс на платформі Prometheus. URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/coursev1:Prometheus+ITArts101+2017_T1/about
4. Про сервіси Google. URL: <https://sites.google.com/site/edugservis/home>
5. Національна бібліотека України ім. В.І Вернадського. Електронний ресурс. – URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/4502>

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)							Кількість балів (залік)	Сумарна к-ть балів
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль №2				
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	40	100
10	10	15	10	5	5	5		

T1, T2, T3, T4 – теми змістових модулів.