

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Факультет математики та інформатики

Кафедра математичного моделювання

СИЛАБУС
навчальної дисципліни

Олімпіадні задачі з інформаційних технологій
(вибіркова)

Освітньо-професійна програма Системний аналіз

Спеціальність 124 Системний аналіз

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Мова навчання Факультет математики та інформатики
українська

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

Профайл викладача <https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/karavanova-tetiana-petrivna/>
<https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/fratavchan-tonia-mykhailivna/>
<https://mathmod.chnu.edu.ua/pro-nas/spivrobitnyky/ivasiuk-halyna-petrivna/>

Контактний тел. 0372-58-48-25

E-mail: mathmod@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3259>

Консультації Онлайн-консультації: п'ятниця з 13:00 до 14:20.
Очні консультації: за попередньою домовленістю.

1. Анотація дисципліни

Навчальна дисципліна «Олімпіадні задачі з інформаційних технологій» вивчається здобувачами вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності «Системний аналіз» на 1 курсі та призначена для ознайомлення студентів із сучасними методами та засобами організації та обробки електронної інформації.

2. 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 уміння розв'язувати алгоритмічні задачі, користуючись відомими теоретичними положеннями, математичним апаратом, літературою та комп'ютерною технікою.

3. Пререквізити. Навчальні дисципліни: «Програмування».

Постреквізити. Навчальні дисципліни: «Теорія алгоритмів», «Бази даних та інформаційні системи».

4. Результати навчання. Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів галузі знань 12 Інформаційні технології за спеціальністю 124 Системний аналіз (освітньо-професійна програма «Системний аналіз») вивчення дисципліни сприяє формуванню:

загальних та фахових компетентностей:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел

ЗК10. Здатність працювати автономно

ЗК11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність)

ЗК12. Здатність працювати в команді

ФК1. Здатність використовувати системний аналіз як сучасну міждисциплінарну методологію, що базується на прикладних математичних методах та сучасних інформаційних технологіях і орієнтована на вирішення задач аналізу і синтезу технічних, економічних, соціальних, екологічних та інших складних систем

ФК2. Здатність формалізувати проблеми, описані природною мовою, у тому числі за допомогою математичних методів, застосовувати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів;

програмних результатів навчання:

ПР8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.

5. Опис навчальної дисципліни
5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість кредитів - 3 /годин -90 год.											
	денна форма – 90 год.						заочна форма					
	усього	у тому числі					усьо го	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.												
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.												
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						
Підсумкова форма контролю	<i>залік</i>											

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Алгоритми довгої арифметики	6
2.	Алгоритми факторіальної та степеневі залежності	6
3.	Елементи комбінаторики в алгоритмічних задачах	6
4.	Основи динамічного програмування	4
5.	Використання рекурсивних алгоритмів в алгоритмічних задачах	6
6.	Основи обчислювальної геометрії	6
7.	Алгоритми розв'язування лабіринтових задач	6
8.	Поняття про жадібні алгоритми	5
	Разом	45

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

6. 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.

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

Види та форми контролю

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

Формою підсумкового контролю є залік.

Засоби оцінювання

Усний контроль у вигляді індивідуального та фронтального опитування на лекціях та лабораторних заняттях, захист лабораторних робіт та індивідуального навчально-дослідницького завдання; письмовий контроль у вигляді підсумкового тестового опитування.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

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 кожну (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.

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.

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

Політика освітнього процесу

Здобувач зобов'язаний своєчасно та якісно виконувати всі отримані завдання; за необхідністю з метою з'ясування всіх незрозумілих під час самостійної та індивідуальної роботи питань, відвідувати консультації викладача.

Студенти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до "Кодексу академічної доброчесності ЧНУ". Політика дотримання академічної доброчесності (відповідно до Закону України "Про вищу освіту") – викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання та провадження наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та/або наукових (творчих) досягнень. Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

Складання / перескладання екзаменів (заліків) відбувається за встановленим деканатом розкладом.

8. Рекомендована література

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. *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.
8. Greg Harvey. Excel 2019 For Dummies. «For Dummies». 2018, 432 p.
9. Robert Mutia Low. Microsoft Access Programming: A Beginners Guide to Microsoft Access Step-By-Step. 2021, 66 p.
10. Conor Jordan. Access 2021: A Useful Guide for Microsoft® Access. 2021. – 188p.

9. Інформаційні ресурси

1. Word та Excel: інструменти і лайфхаки. Онлайн курс на платформі Prometheus. URL : https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:DNU+PRIN-101+2017_T1/about
2. Цифрові комунікації в глобальному просторі. Онлайн курс на платформі Prometheus. URL: https://courses.prometheus.org.ua/courses/coursev1:Prometheus+ITArts 101+2017_T1/about
3. Про сервіси Google. URL: <https://sites.google.com/site/edugservis/home>
4. Національна бібліотека України ім. В.І Вернадського. Електронний ресурс. – URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/4502>