

ТЕОРІЯ АЛГОРИТМІВ ТА ПРОГРАМУВАННЯ

Викладач: кандидат фізико-математичних наук, доцент , Зіновєєв Ігор Валерійович

Кафедра: Загальної математики, I корпус, ауд. 21а

E-mail: zinoveev@znu.edu.ua

Телефон: (061) 289-12-54

Інші засоби зв'язку: Moodle (форум курсу, приватні повідомлення)

Перший семестр

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Інформаційні системи та технології Бакалавр					
Статус дисципліни:		Обов'язкова. Цикл професійної підготовки спеціальності					
Кредити ECTS	4	Навч. рік:	2021-22	Рік навчання	1	Тижні	14
Кількість годин	120	Кількість змістових модулів	6	Лекційні заняття – 28 Лабораторні заняття – 28 Самостійна робота – 64			
Вид контролю:		залік					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6206				
Консультації: час консультація за розкладом консультацій (розміщено на стенді кафедри) Moodle (форум курсу), Zoom							

Другий семестр

Освітня програма, рівень вищої освіти:		Інформаційні системи та технології Бакалавр					
Статус дисципліни:		Обов'язкова. Цикл професійної підготовки спеціальності					
Кредити ECTS	5	Навч. рік:	2021-22	Рік навчання	1	Тижні	16
Кількість годин	150	Кількість змістових модулів	8	Лекційні заняття – 32 Лабораторні заняття – 64 Самостійна робота – 54			
Вид контролю:		Екзамен					
Посилання на курс в Moodle			https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14119				
Консультації: час консультація за розкладом консультацій (розміщено на стенді кафедри) Moodle (форум курсу), Zoom							

ОПИС КУРСУ

Курс є необхідною складовою частиною базової теоретичної та практичної підготовки студента, що навчається за освітньою програмою «Інформаційні системи та технології», а також є основою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін.

Програму курсу укладено згідно з вимогами Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи (ЄКТС) організації навчання.

Основною метою курсу є оволодіння студентами системою знань, умінь та навичок у програмуванні, алгоритмізації, які дозволяють вирішувати типові задачі проектування та реалізації програмних систем з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія алгоритмів та програмування» є вивчення базових понять теорії алгоритмів, основних алгоритмів

розв'язання задач пошуку та сортування даних, алгоритмів на графах, робота з базовими структурами даних, а також стимулювання студентів до активної аналітико-пошукової роботи.

Курс «Теорія алгоритмів та програмування» базується на знаннях середньої школи та знаннях, отриманих під час вивчення курсів «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Дискретна математика».

Знання отримані після опанування даного курсу можуть бути використані при вивченні наступних курсів: «Архітектура комп'ютера» (ППС 1), «Об'єктно-орієнтоване програмування» (ППС 11), «Організація та обробка електронної інформації» (ЗП 4), «Комп'ютерна алгебра» (ППОП4), «Системне програмування» (ППОП 8), а також під час проходження «Навчальної практики (комп'ютерної)» (ППС 19) та безпосередньо при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у певній галузі професійної діяльності або навчанні, та безпосередньо при розв'язанні складних спеціалізованих задач та практичних проблем у певній галузі професійної діяльності або навчанні.

ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У разі успішного завершення курсу студент **зможє**:

- використовувати засоби та основні алгоритмічні структури мови програмування високого рівня (C++) для програмної реалізації задач теорії та практики;
- реалізовувати основні алгоритмічні структури на мові програмування високого рівня (C++);
- розробляти власні алгоритми, проводити їх аналіз та реалізовувати програмно на мові програмування високого рівня (C++).
- застосовувати основні підходи до розробки алгоритмів: метод грубої сили, метод декомпозиції, метод перетворення, жадібні алгоритми;
- творчо-критично мислити, творчо використовувати різні теорії й досвід (вітчизняний, закордонний) у процесі вирішення професійних завдань в області розробки, реалізації та аналізу алгоритмів;

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна **забезпечує набуття студентами таких компетентностей**:

- Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в області інформаційних систем та технологій, або в процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, які потребують застосування теорій та методів інформаційних технологій. (ІК)
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. (КЗ 1)
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. (КЗ 2)
- Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. (КЗ

3)

Очікувані **результати навчання** згідно з вимогами освітньої програми.

У разі успішного завершення курсу студент **зможє**:

- Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня (C++) із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проєктування і використання інформаційних систем та технологій. (ПР 3)

– Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. (ПР 7)

ОСНОВНІ НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ

Посилання на базові підручники, список рекомендованої літератури (з посиланнями на електронні ресурси, розміщені в базі наукової бібліотеки ЗНУ), матеріали до лекцій, лабораторних робіт, тестових завдань, умови до індивідуальних завдань та методичні рекомендації до них розміщені на платформі Moodle:

Перший семестр: [https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id= 6206](https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=6206)

Другий семестр: [https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id= 14119](https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14119)