

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: <i>час консультація за розкладом консультацій (розміщено на стенді кафедри) Moodle (форум курсу), Zoom</i>							

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>

Другий семестр: <https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=14119>

КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ

Перший семестр

Поточні контрольні заходи

Теоретичний контроль (кількість балів зазначено на сторінці дисципліни в moodle) – усні (до 2 балів за один контроль) та письмові (до 5 балів за один контроль) опитування на лекціях, лабораторних заняттях, тестування – (до 5 балів за тест).

Практичний контроль (кількість балів зазначено на сторінці дисципліни в moodle) – розв'язання практичних завдань, завдань самостійної роботи (до 5 балів за один контроль), письмові контрольні роботи (до 5 балів за один контроль), тестування – (до 5 балів за тест).

Захист лабораторної роботи відбувається після виконання завдання та завантаження відповідного звіту до СЕЗН Moodle або надання звіту під час заняття. Один завантажений звіт без захисту лабораторної роботи може бути оцінений не вище, ніж 50% від максимального можливого значення балів.

Під час захисту проводиться перевірка виконання завдань лабораторної роботи, оволодіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями та навичками. Студент має відповісти на питання викладача та пояснити базові етапи виконання завдання.

Повне виконання завдання оцінюється в умовні 3 бали, за наявності незначних помилок у 2 бали, при наявності грубих помилок – 1 бал; відсутність результату або повністю неправильне виконання – 0. Сумарна кількість умовних балів перераховується до бальної оцінки за практичну частину лабораторної роботи.

Реферат – оволодіння теоретичним та практичним матеріалом, що виноситься на самостійну роботу (до 3 балів за один реферат).

Підсумкові контрольні заходи:

Індивідуальне дослідницьке завдання «Сучасні алгоритми комп'ютерної алгебри та їх застосування в інформаційних системах та задачах прикладної та комп'ютерної математики», проект (ІДЗ, можливо виконання у групі з двох, трьох студентів).

ІДЗ видається за один – два місяці до завершення теоретичного навчання поточного семестру. Термін виконання не менше одного місяця. Виконане ІДЗ, на передостанньому тижні теоретичного навчання поточного семестру надається викладачеві у вигляді пояснювальної записки (постановка задачі, побудова та обґрунтування адекватності обраної математичної моделі, алгоритму, композиції алгоритмів, обґрунтування методу розв'язання задачі та її розв'язок, інтерпретація отриманих результатів, рекомендації до застосування).

На останньому тижні проводиться публічний захист у групі (до 20 балів).

Формат захисту ІДЗ проекту: презентація, тривалістю до 10 хвилин та відповідь на задані присутніми питання (до 5 хвилин).

Детальні вимоги та практичні рекомендації до виконання ІДЗ на сторінці курсу у Moodle та на поточних консультаціях.

Результати ІДЗ можуть стати основою для доповідей на студентських науково-практичних конференціях.

Залікове тестове завдання (до 20 балів) – проводиться у системі Moodle або MyTestXPro із використанням (за необхідністю) розроблених програмних продуктів, та спеціального програмного забезпечення. Критерії оцінювання та вимоги до тесту наведено в інструкції до тесту та поточній консультації.

Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Теоретичний контроль	Тижні 1–2	2
	Захист лабораторної роботи 1	Тижні 1–2	6
Змістовий модуль 2	Теоретичний контроль	Тижні 3–4	2
	Захист лабораторної роботи 2	Тижні 3–4	8
Змістовий модуль 3	Теоретичний контроль	Тижні 5–6	2
	Захист лабораторної роботи 3	Тижні 5–6	8
	Реферат	Тижні 5–6	2
Змістовий модуль 4	Теоретичний контроль	Тижні 7–8	2
	Захист лабораторної роботи 3	Тижні 7–8	8
	Реферат	Тижні 7–8	2
Змістовий модуль 5	Теоретичний контроль	Тижні 9–10	2
	Захист лабораторної роботи 2	Тижні 9–10	8
Змістовий модуль 6	Теоретичний контроль	Тижні 11–12	2
	Захист лабораторної роботи 1	Тижні 11–12	6
Підсумковий контроль (max 40%)			
Заліковий тест		Тижні 14	20
Захист ІДЗ		Тижні 13–14	20
Разом			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою
A	90 – 100 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	
C	75 – 84 (добре)	
D	70 – 74 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)	
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)	

Другий семестр

Поточні контрольні заходи

Теоретичний контроль (кількість балів зазначено на сторінці дисципліни в moodle) – усні (до 2 балів за один контроль) та письмові (до 5 балів за один контроль) опитування на лекціях, лабораторних заняттях, тестування – (до 5 балів за тест).

Практичний контроль (кількість балів зазначено на сторінці дисципліни в moodle) – розв'язання практичних завдань, завдань самостійної роботи (до 5 балів за один контроль), письмові контрольні роботи (до 5 балів за один контроль), тестування – (до 5 балів за тест).

Захист лабораторної роботи відбувається після виконання завдання та завантаження відповідного звіту до СЕЗН Moodle або надання звіту під час заняття. Один завантажений звіт без захисту лабораторної роботи може бути оцінений не вище, ніж 50% від максимального можливого значення балів.

Під час захисту проводиться перевірка виконання завдань лабораторної роботи, оволодіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями та навичками. Студент має відповісти на питання викладача та пояснити базові етапи виконання завдання.

Повне виконання завдання оцінюється в умовні 3 бали, за наявності незначних помилок у 2 бали, при наявності грубих помилок – 1 бал; відсутність результату або повністю неправильне виконання – 0. Сумарна кількість умовних балів перераховується до бальної оцінки за практичну частину лабораторної роботи.

Реферат – оволодіння теоретичним та практичним матеріалом, що виноситься на самостійну роботу (до 3 балів за один реферат).

Підсумкові контрольні заходи:

Індивідуальне дослідницьке завдання «Сучасні алгоритми комп'ютерної алгебри та їх застосування в інформаційних системах та задачах прикладної та комп'ютерної математики», проект (ІДЗ, можливо виконання у групі з двох, трьох студентів).

ІДЗ видається за один – два місяці до завершення теоретичного навчання поточного семестру. Термін виконання не менше одного місяця. Виконане ІДЗ, на передостанньому тижні теоретичного навчання поточного семестру надається викладачеві у вигляді пояснювальної записки (постановка задачі, побудова та обґрунтування адекватності обраної математичної моделі, алгоритму, композиції алгоритмів, обґрунтування методу розв'язання задачі та її розв'язок, інтерпретація отриманих результатів, рекомендації до застосування).

На останньому тижні проводиться публічний захист у групі (до 20 балів).

Формат захисту ІДЗ проекту: презентація, тривалістю до 10 хвилин та відповідь на задані присутніми питання (до 5 хвилин).

Детальні вимоги та практичні рекомендації до виконання ІДЗ на сторінці курсу у Moodle та на поточних консультаціях.

Результати ІДЗ можуть стати основою для доповідей на студентських науково-практичних конференціях.

Екзаменаційне тестове завдання (до 20 балів) – проводиться у системі Moodle або MyTestXPro із використанням (за необхідністю) розроблених в ході виконання лабораторних робіт програмних продуктів. Критерії оцінювання та вимоги до тесту наведено в інструкції до тесту та доводяться на екзаменаційній консультації.



Контрольний захід		Термін виконання	% від загальної оцінки
Поточний контроль (max 60%)			
Змістовий модуль 1	Теоретичний контроль	Тиждні 1–2	1
	Захист лабораторної роботи 1	Тиждні 1–2	6
Змістовий модуль 2	Теоретичний контроль	Тиждні 3–4	1
	Захист лабораторної роботи 2	Тиждні 3–4	6
Змістовий модуль 3	Теоретичний контроль	Тиждні 5–6	2
	Захист лабораторної роботи 3	Тиждні 5–6	6
Змістовий модуль 4	Теоретичний контроль	Тиждні 7–8	2
	Захист лабораторної роботи 4	Тиждні 7–8	6
Разом за 1-4 модулі			30
Змістовий модуль 5	Теоретичний контроль	Тиждні 9–10	2
	Захист лабораторної роботи 5	Тиждні 9–10	6
Змістовий модуль 6	Теоретичний контроль	Тиждні 11–12	2
	Захист лабораторної роботи 6	Тиждні 11–12	6
Змістовий модуль 7	Теоретичний контроль	Тиждні 13–14	1
	Захист лабораторної роботи 7	Тиждні 13–14	6
Змістовий модуль 8	Теоретичний контроль	Тиждні 15–16	1
	Захист лабораторної роботи 8	Тиждні 15–16	6
Разом за 5-8 модулі			30
Підсумковий контроль (max 40%)			
Екзаменаційний тест		Сесія	20
Захист ІДЗ		Тиждні 15–16	20
Разом			100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)
C	75 – 84 (добре)	
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)
E	60 – 69 (достатньо)	
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)	



РОЗКЛАД КУРСУ ЗА ТЕМАМИ І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Перший семестр

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1 Лекція Лабораторна робота	Основні поняття обчислювальної техніки Лабораторна робота 1	Згідно плану заняття	
Тиждень 2 Лекція Лабораторна робота	Загальні поняття програмування. Лабораторна робота 1	Фронтальне опитування (усне, письмове). Згідно плану заняття, захист л.р., перевірка оволодіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями та навичками	2 6
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція Лабораторна робота	Елементи мови програмування C++. Алфавіт, словник, константи, змінні, типи даних. Лабораторна робота 2	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 4 Лекція Лабораторна робота	Елементи мови програмування C++. Прості математичні обчислення Лабораторна робота 2	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 6
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція Лабораторна робота	Елементи мови програмування C++. Найпростіші засоби керування порядком обчислень.. Лабораторна робота 3	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 6 Лекція Лабораторна робота	Елементи мови програмування C++. Циклічні алгоритми Лабораторна робота 3	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р Співбесіда за змістом реферату	1 6 2
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція Лабораторна робота	Допоміжні функції, або підпрограми. Лабораторна робота 4	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 8 Лекція Лабораторна робота	Рекурсія. Лабораторна робота 4	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р Співбесіда за змістом реферату	1 6 2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Змістовий модуль 5			
Тиждень 9 Лекція Лабораторна робота	Обробка та отримання послідовностей . Лабораторна робота 5	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 10 Лекція Лабораторна робота	Робота з масивами та строками Лабораторна робота 5	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 6
Змістовий модуль 6			
Тиждень 11 Лекція Лабораторна робота	Організація роботи з файлами. Лабораторна робота 6	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 12 Лекція Лабораторна робота	Показчики та робота з пам'яттю Лабораторна робота 6	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 4
Тиждень 13 Лекція Лабораторна робота	Структурна організація програми. Технологія розробки. Виконання ІДЗ	Фронтальне опитування (усне, письмове). Співбесіда за теор. матеріалом ІДЗ Співбесіда за змістом реферату Тест за змістовим модулем	
Тиждень 14 Лекція Лабораторна робота	Модульне програмування Виконання ІДЗ	Фронтальне опитування (усне, письмове).	
Тижні 13–14	Підсумковий контроль	Захист ІДЗ	20
Тижні 13–14	Підсумковий контроль Залік	Тестування (проводиться у системі Moodle або MyTestXPro)	20
Всього			100

Другий семестр

Тиждень і вид заняття	Тема заняття	Контрольне завдання	Кількість балів
Змістовий модуль 1.			
Тиждень 1 Лекція Лабораторна робота	Алгоритмічні машини Машина Тюрінга Лабораторна робота 1	Згідно плану заняття	
Тиждень 2 Лекція Лабораторна робота	Нормальні алгоритми Маркова. Блок-схеми Поста Лабораторна робота 1	Фронтальне опитування (усне, письмове). Згідно плану заняття, захист л.р., перевірка оволодіння теоретичним матеріалом, практичними вміннями та навичками	1 6
Змістовий модуль 2			
Тиждень 3 Лекція Лабораторна робота	Примітивно рекурсивні функції. Лабораторна робота 2	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни



Тиждень 4 Лекція Лабораторна робота	Аналіз рекурсивних алгоритмів. Лабораторна робота 2	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	4
Змістовий модуль 3			
Тиждень 5 Лекція Лабораторна робота	Основи аналізу алгоритмів. Лабораторна робота 3	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 6 Лекція Лабораторна робота	Математичний та емпіричний аналіз алгоритмів. Лабораторна робота 3	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 4
Змістовий модуль 4			
Тиждень 7 Лекція Лабораторна робота	Основні поняття, типи даних, структури даних. Лабораторна робота 4	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 8 Лекція Лабораторна робота	Абстрактні типи даних Лабораторна робота 4	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 4
Змістовий модуль 5			
Тиждень 9 Лекція Лабораторна робота	Методи грубої сили. Методи сортування. Лабораторна робота 5	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 10 Лекція Лабораторна робота	Методи грубої сили. Методи пошуку. Лабораторна робота 5	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 4
Змістовий модуль 6			
Тиждень 11 Лекція Лабораторна робота	Метод декомпозиції Методи сортування. Лабораторна робота 6	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 12 Лекція Лабораторна робота	Метод декомпозиції Методи пошуку. Лабораторна робота 6	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	1 4
Змістовий модуль 7			
Тиждень 13 Лекція Лабораторна робота	Метод перетворення. Методи сортування. Лабораторна робота 7	Фронтальне опитування (усне, письмове). Перевірка оволодіння теоретичним матеріалом згідно завдань л.р.	1 2
Тиждень 14 Лекція Лабораторна робота	Метод перетворення. Методи пошуку. Лабораторна робота 7	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	4
Змістовий модуль 8			
Тиждень 15 Лекція Лабораторна робота	Жадібні алгоритми Виконання ІДЗ Лабораторна робота 8	Фронтальне опитування (усне, письмове). Співбесіда за теор. матеріалом ІДЗ Тест за змістовим модулем	1 3

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МАТЕМАТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Силабус навчальної дисципліни**



Тиждень 16 Лекція Лабораторна робота	Жадібні алгоритми Виконання ІДЗ Лабораторна робота 8	Фронтальне опитування (усне, письмове). Захист л.р	3
Тиждні 15–16	Підсумковий контроль	Захист ІДЗ	20
Тиждні 17	Підсумковий контроль Екзамен	Тестування (проводиться у системі Moodle або MyTestXPro)	20
Всього			100

ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА

1. Белов Ю. А., Карнаух Т. О., Коваль Ю. В., Ставровський А. Б. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. Київ : Київський університет, 2012. 175 с
2. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування. Львів : Магнолія 2006, 2013. 400 с.
3. Нікітченко М. С., Панченко Т. В., Поляков С. А. Теорія програмування в прикладах і задачах. Київ : Київський університет, 2015. 191 с.
4. Нікітченко М. С., Шкільняк О. С., Шкільняк С. С. Теорія алгоритмів. Київ : Київський університет, 2015. 239 с
5. Горлова Т. М., Бобрівник К. Є., Ліманська Н. В. Теорія алгоритмів : конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» Київ : НУХТ, 2015. 95 с.
6. Матвієнко М. П., Шаповалов С. П. Математична логіка та теорія алгоритмів : навч. посіб. студ. для вищих навч. закладів. Київ : Ліра-К, 2015. 211 с.
7. Прийма С.М. Теорія алгоритмів: Навчальний посібник. Мелітополь : ФОП Однорог Т. В., 2018. 116 с.
8. C++. Основи програмування. Теорія та практика : підручник. О. Г. Трофименко та ін.; за ред. О. Г. Трофименко. Одеса : Фенікс, 2010. 544 с.
9. Levitin A. Introduction to the design and analysis of algorithms. New Jersey : Addison Wesley, 2012. 565 p.
10. Weiss M. A. Data structures and algorithm analysis in C++ New Jersey : Pearson Education, 2014. 635 p.
11. Wu Y., Wang J. Data structure practice. Danvers : CRC Press, 2016. 489 p.

Інформаційні джерела:

1. Сайт онлайн освіти. URL : <http://coursera.org/>
2. Сайт по алгоритмам та методам. URL : <http://algotlist.manual.ru/>
3. Теорія алгоритмів. Вікіпедія. URL : <http://uk.wikipedia.org/wiki/>.
4. Data Structures and Algorithms in C++. URL: http://sites.google.com/site/indy256/algo_cpp.
5. Sorting Algorithm Animations. URL : <http://www.sorting-algorithms.com/>.
6. Електронна бібліотека Lib.org.ua. Програмування C++. URL: Lib.org.ua.
7. Erik Demaine, Srinivas Devadas, and Nancy Lynch. 6.046J Design and Analysis of Algorithms. Spring 2015. Massachusetts Institute of Technology: MIT OpenCourseWare, <https://ocw.mit.edu>. License: Creative Commons BY-NC-SA.

РЕГУЛЯЦІЇ І ПОЛІТИКИ КУРСУ

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Відвідування занять обов'язкове.

Завдання мають бути виконанні в зазначені терміни.

Пропуски занять, незалежно від причини підлягають відпрацюванню у години консультацій.

За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу).

Політика академічної доброчесності

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це *плагіат*. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) мають бути правильно процитовані з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем. До студентів, у роботах яких буде виявлено списування, плагіат чи інші прояви недоброчесної поведінки можуть бути застосовані різні дисциплінарні заходи (див. посилання на Кодекс академічної доброчесності ЗНУ в додатку до силабусу).

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті

Під час занять персональні електронні пристрої (телефони, ПК) можна використовувати лише за умови виробничої необхідності (за погодженням з викладачем). Мобільні телефони повинні бути переведені на беззвучний режим. Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо.

Комунікація

Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту і сторінку дисципліни в Moodle та реагуватимуть своєчасно. Всі робочі оголошення можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту та розміщуватимуться в Moodle. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем.

ДОДАТОК ДО СИЛАБУСУ ЗНУ – 2021-2022

ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ 2021-2022 н. р. (http://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html)

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ. Студенти і викладачі Запорізького національного університету несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності, затверджених *Кодексом академічної доброчесності ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ya6yk4ad>. Декларація академічної доброчесності здобувача вищої освіти (додається в обов'язковому порядку до письмових кваліфікаційних робіт, виконаних здобувачем, та засвідчується особистим підписом): <https://tinyurl.com/y6wzzlu3>.

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь (атестації, заліки, іспити та інші форми контролю) є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до *Положення про організацію та методiku проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9tve4lk>.

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН, ВІДРАХУВАННЯ. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (в тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Порядок повторного вивчення визначається *Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9pkmmp5>. Підстави та процедури відрахування студентів, у тому числі за невиконання навчального плану, регламентуються *Положенням про порядок переведення, відрахування та поновлення студентів у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycds57la>.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА. Порядок зарахування результатів навчання, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання, регулюється *Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті*: <https://tinyurl.com/y8gbt4xs>.

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються *Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycyfws9v>. Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: *Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/ycd6bq6p9>; *Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ*: <https://tinyurl.com/y9r5dpwh>.

ЗАПОБІГАННЯ КОРУПЦІЇ. Уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції (Воронков В. В., 1 корп., 29 каб., тел. +38 (061) 289-14-18).

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога (061)228-15-84 (щоденно з 9 до 21).

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для здійснення входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Якщо вам потрібна спеціалізована допомога, будь-ласка, зателефонуйте (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення у ЗНУ: <https://tinyurl.com/ydhcsagx>.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ. Наукова бібліотека: <http://library.znu.edu.ua>. Графік роботи абонементів: понеділок – п'ятниця з 08.00 до 17.00; субота з 09.00 до 15.00.

ЕЛЕКТРОННЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ (MOODLE): <https://moodle.znu.edu.ua>

Якщо забули пароль/логін, направте листа з темою «Забув пароль/логін» за адресами:

- для студентів ЗНУ - moodle.znu@gmail.com, Савченко Тетяна Володимирівна
- для студентів Інженерного інституту ЗНУ - alexvasik54@gmail.com, Василенко Олексій Володимирович

У листі вкажіть: прізвище, ім'я, по-батькові українською мовою; шифр групи; електронну адресу.

Якщо ви вказували електронну адресу в профілі системи Moodle ЗНУ, то використовуйте посилання для відновлення паролю <https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015>.

Центр інтенсивного вивчення іноземних мов: <http://sites.znu.edu.ua/child-advance/>

Центр німецької мови, партнер Гете-інституту: <https://www.znu.edu.ua/ukr/edu/ocznu/nim>

Школа Конфуція (вивчення китайської мови): <http://sites.znu.edu.ua/confucius>.