

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(найменування центрального органу виконавчої влади у сфері освіти і науки)

Національний університет «Запорізька політехніка»

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра «Системний аналіз та обчислювальна математика»

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

В.о. ректора

С.Т. Яримбаш

09 2021 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 11 Інформатика та комп'ютерна техніка

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність	<u>275 «Транспортні технології (за видами)»</u>
спеціалізація	<u>275.02 «Транспортні технології (на залізничному транспорті)»</u>
освітня програма	<u>«Організація перевезень і логістичне управління на залізничному транспорті»</u>
спеціалізація	<u>275.03 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»</u>
освітня програма	<u>«Організація перевезень і логістичне управління на автомобільному транспорті»</u>

інститут, факультет машинобудівний інститут, транспортний факультет

мова навчання українська

Запоріжжя – 2021 рік

Робоча програма з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для підготовки студентів спеціальності 275 «Транспортні технології» за освітньою програмою (спеціалізацією): 275.02 «Організація перевезень і логістичне управління на залізничному транспорті», 275.03 «Організація перевезень і логістичне управління на автомобільному транспорті», «01» вересня 2021 року – 12 с.

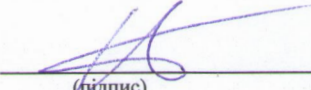
Розробник: Корніч Григорій Володимирович, д.ф.-м.н., проф., завідувач кафедри «Системного аналізу та обчислювальної математики»

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри «Системного аналізу та обчислювальної математики»

Протокол від «16» серпня 2021 року № 18

Завідувач кафедри «Системного аналізу та обчислювальної математики»
(найменування кафедри)

«16» серпня 2021 року

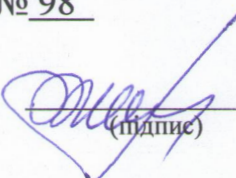

(підпис)

(Корніч Г.В.)
(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією транспортного факультету

Протокол від «01» вересня 2021 року № 98

«01» вересня 2021 року Голова

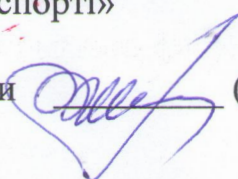

(підпис)

(Кузькін О. Ф.)
(прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми «Організація перевезень і логістичне управління на автомобільному транспорті»

«01» вересня 2021 року

Керівник групи

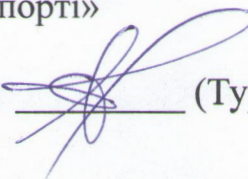


(Кузькін О.Ф.)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми «Організація перевезень і логістичне управління на залізничному транспорті»

«01» вересня 2021 року

Керівник групи



(Турпак С.М.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: <u>27 Транспорт</u>	обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: <u>275 «Транспортні технології (за видами)»</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 5		1-й	
		Семестри	
Загальна кількість годин – 120	Освітній ступінь: <u>бакалавр</u>	Лекції	
		30 год.	6 год.
Практичні			
-		-	
Лабораторні			
15 год.		2 год.	
Самостійна робота			
75 год.		112 год.	
Вид контролю			
залік		залік	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 год.; самостійної роботи студента – 4 год.			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:1,7;

для заочної форми навчання – 1:15.

1. Мета навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни – отримання студентом базових знань та практичних навичок з основ програмування, побудови алгоритмів та комп'ютерної техніки, які реалізуються шляхом створення та програмування відповідних алгоритмів з використанням відповідних технічних засобів. Такі знання можуть бути використані для побудови програм на основі базових стандартних алгоритмів з урахуванням відповідного програмного забезпечення ЕОМ. Отримані знання та практичні навички мають служити базою для опанування у подальшому нових складніших спеціалізованих систем програмування, а також розробки нових підходів у вигляді авторських програм та спеціальних прикладних пакетів. Дисципліна буде сприяти підготовці бакалаврів і становлення фахівців в галузі транспортних технологій на залізничному та автомобільному транспорті:

Завдання навчальної дисципліни:

- знати основні ідеї та поняття сучасного програмування;
- ознайомлення з базовими стандартними алгоритмами;
- набуття навичок з основи мови програмування C/C++;
- набуття навичок з програмної реалізації базових стандартних алгоритмів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати загальні компетентності:

ЗК-5: здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

ЗК-6: здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Очікувані програмні результати навчання:

РН-5: застосовувати, використовувати сучасні інформаційні і комунікаційні технології для розв'язання практичних завдань з організації перевезень та проектування транспортних технологій.

РН-24: вибирати інформаційні системи для організації перевезень. Експлуатувати автоматизовані системи керування та навігаційні системи у перевізному процесі. Використовувати електронні карти.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Базові стандартні алгоритми та основи мови C/C++

Тема 1. Вступ. Основні стандартні алгоритми та їх відображення блок-схемами

Базові стандартні алгоритми, табуляція функції, обчислення сум, накопичувачі суми і доданку, пошук найбільшого елемента одновимірного масиву, упорядкування масивів за зростанням-убуванням, алгоритми обробки двовимірних масивів по строкам і стовбцям, головна і побічна діагоналі квадратних матриць.

Тема 2. Мова C/C++. Умовні оператори.

Синтаксис, арифметичні та логічні операції, порівняння, типи даних, стандартні функції, структура програми, оператори вводу-виводу, оператори умовних переходів, умовний перемикач.

Тема 3. Цикли.

Оператори циклу з кінцевою кількістю повторів та з перериванням за умовою, табуляція.

Тема 4. Програмна реалізація стандартних алгоритмів з циклами.

Накопичувачі суми та доданку, факторіали та цілочислові ступені, вкладені цикли, обчислення кінцевих та нескінченних сум.

Змістовий модуль 2

Одномірні та двовимірні масиви

Тема 5. Одновимірні масиви.

Одновимірні масиви, програмна реалізація основних стандартних алгоритмів з одновимірними масивами, обробка масивів.

Тема 6. Двовимірні масиви.

Двовимірні масиви, програмна реалізація основних стандартних алгоритмів обробки двовимірних масивів, робота з матрицями.

Тема 7. Зовнішні функції. Робота з файлами.

Зовнішні функції. Локальні та глобальні величини. Робота з файлами користувача, файли послідовного доступу, відкриття-закриття файлів, читання та запис у файл.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр	лаб	с.р.		л	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 2. Одномірні та двовимірні масиви										
Тема 5. Одновимірні масиви	18	4	-	4	10	18	1	-	1	16
Тема 6. Двовимірні масиви.	19	5	-	4	10	19	1	-	-	18
Тема 7. Зовнішні функції. Робота з файлами.	27	5	-	2	20	27	1	-	-	26
Разом за змістовим модулем 1	64	14	-	10	40	64	3	-	1	60
Усього годин за семестр	120	30	-	15	75	120	6	-	2	112

4. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	-	-

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Розгалуження.	2	-
2	Цикли. Стандартні алгоритми з циклами.	3	1
3	Одновимірні масиви.	4	1
4	Двовимірні масиви.	4	-
5	Зовнішні функції.	2	-
Усього		15	2

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Основні стандартні алгоритми та їх відображення блок-схемами. Основні правила побудови блок-схем алгоритмів	10	13
2	Мова C/C++. Стандартні типи даних і функції, арифметичні і логічні операції, операції порівняння. Умовні оператори. Оператори <i>if</i> і <i>case</i>	10	15
3	Оператори циклу. Оператори циклу з відомою кількістю повторів <i>for</i> і з перериванням за умовою <i>do-while</i> і <i>while</i>	5	10
4	Програмна реалізація стандартних алгоритмів з циклами. Основи побудови програми на мові C/C++	10	14
5	Одновимірні масиви. Програмна реалізація основних алгоритмів	10	16
6	Двовимірні масиви. Можливості використання алгоритмів обробки одновимірних масивів, специфічні алгоритми обробки двовимірних масивів	10	18
7	Зовнішні функції, передача скаляра, вектора, матриці на C/C++. Робота з файлами послідовного доступу	20	26
	Загальна кількість годин	75	112

8. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання учбовим планом не передбачені.

9. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» проводяться звичайні лекції з послідовним викладенням матеріалу.

Лабораторні заняття – це організаційна форма навчального заняття, на якому студенти під керівництвом викладача використовують комп'ютерні інформаційні технології для розв'язання поставлених задач.

Лабораторні заняття проводяться з однією академічною групою, яка поділяється на дві підгрупи, що навчаються в двох комп'ютерних аудиторіях. На кожному лабораторному занятті викладач оцінює підготовку студентів до заняття, уміння застосовувати комп'ютерні інформаційні технології для вирішення поставлених задач. Підсумкові оцінки за кожне лабораторне заняття вносяться у відповідний журнал. Отримані студентом оцінки за окремі лабораторні заняття враховуються при виставленні поточної модульної оцінки (практичний модульний контроль) з даної навчальної дисципліни.

Індивідуально-консультативна робота здійснюється за графіком індивідуально-консультативної роботи у формі: індивідуальних занять, консультацій, перевірки виконання індивідуальних завдань, перевірки та захисту завдань, що винесені на поточний контроль тощо.

Індивідуально-консультативна робота з теоретичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- індивідуальних консультацій (запитання-відповідь стосовно проблемних питань теоретичного матеріалу дисципліни);
- групових консультацій (розгляд теоретичних положень, які важко піддаються осмисленню).

Індивідуально-консультативна робота з практичної частини дисципліни проводиться у вигляді:

- індивідуальних консультацій (розгляд практичних завдань, стосовно яких виникли питання);
- групових консультацій (розгляд типових задач, які викликають труднощі у студентів).

Індивідуально-консультативна робота для комплексної оцінки засвоєння матеріалу за робочою програмою навчальної дисципліни проводиться у вигляді:

- індивідуального захисту студентами виконаних лабораторних робіт.

10. Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні вміти:

- побудувати алгоритм задачі, використовуючи навички побудови стандартних алгоритмів;

- виконати програмну реалізацію наданого алгоритму або задачі із застосуванням базових стандартних алгоритмів, скласти програму мовою C/C++.

11. Засоби оцінювання

Проміжний контроль знань студентів включає такі заходи:

- виконання та захист лабораторних робіт, що передбачені учбовим планом;

Підсумковий контроль знань студентів включає:

- залік у 2-му семестрі.

12. Критерії оцінювання

За результатами роботи протягом семестру студент отримує:

- за відмінний захист лабораторних робіт – 60 балів;
- при відмінному виконанні всіх завдань аудиторних контрольних робіт (контрольної роботи для заочної форми) – 40 балів.

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий контроль (залік), бали	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
8	8	8	8	8	10	10	40	100

T1, T2 ... T7 – теми змістових модулів

Шкала оцінювання: ECTS та ЗВО

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за шкалою ЗВО	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85 – 89	B	добре	
75 – 84	C		
70 – 74	D		
60 – 69	E	задовільно	
35 – 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів технічних спеціальностей всіх форм навчання /Укл. Корніч Г.В., Рябенко А.Є., Широкоград Д.В. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 52 с.

14. Рекомендована література

Базова

1. Конспект лекцій з дисципліни інформатика. Програмування мовою С. навчальний посібник / Укл. Лозовська Л.І. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2013. – 52 с.
2. Пінчук В.П. Програмний пакет VP/C++ (модулі syst16.h, syst32.h, rgraph.h). – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006 р.
3. Пінчук В.П. Пакет програмного та методичного забезпечення з курсу ООП для студентів заочної форми навчання. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2006 р. (електронний формат).
4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Задерейко О.В. С++. Алгоритмізація та програмування: підручник. Підручник. – Одеса : Вид. Фенікс, 2019.–477 с. ISBN 978-966-928-402-0
5. Васильєв О. Програмування С++ в прикладах і задачах. Навчальний посібник. – Київ: Вид. Ліра, 2017. – 382 с. ISBN 978-617-7507-41-2
6. Козак Л.І., Костюк І.В., Стасевич С.П. Програмування С++ в прикладах і задачах. Навчальний посібник. – Київ: Вид. Ліра-К, 2017. – 382 с. ISBN 978-617-7507-41-2
7. Белов Ю.А., Карнаух Т.О., Коваль Ю.В., Ставровський А.Б. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень. Навч. Пос. – Київ : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
8. Пінчук В.П., Лозовська Л.І. Програмування мовою С/С++ з прикладами та вправами. Навч. пос. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2009. – 204 с.
9. Шпак З.Я. Програмування мовою С. – Львів: Львівська політехніка, 2011, - 436 с.
10. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою С++ : Навчальний посібник. – Львів: Вид-во ЛДУ БЖД, 2011. – 290 с.
11. Рейнська В.Б. Конспект лекцій з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня. – Рівне: НУВГП, 2020. – 111 с. – URL: http://ep3.nuwm.edu.ua/17355/1/04-04-235_виап%20%281%29pdf.

Допоміжна

1. Татарчук Д.Д., Діденко Ю.В. Програмування мовами С та С++. Навч. Пос. – К.: 2012. –112 с.

2. Пинчук В.П. Библиотечный модуль ALGRAPH/C++: инструмент вычислений на графах. – Комп'ютерне моделювання та інтелектуальні системи. Зб. наук. праць. – Запоріжжя, ЗНТУ, 2007. С. 194 – 199.
3. Теплицький І. О. Елементи комп'ютерного моделювання : навчальний посібник. – Кривий Ріг : КДПУ, 2010. – 264 с.

15. Програмні засоби та електронні джерела

1. Компілятор **gcc** для мови програмування C++ для операційної системи типу Linux
2. Бібліотека програмних компонентів Algrapg/C++ (розробник Пінчук В.П.)
3. e-library.zntu.edu.ua – електронна бібліотека ЗНТУ
4. <http://www.scintific-library.net> – електронна бібліотека науково-технічної літератури.