

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 **«Радіотехніка та телекомунікації»**

(найменування кафедри, яка відповідає за дисципліну)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Гугнін Е.А.

2020 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППН 04 Інформаційні технології

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність **172 «Телекомунікації та радіотехніка»**

(код і найменування спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) **Радіотехніка**

(назва освітньої програми (спеціалізації))

інститут **Інформатики та радіоелектроніки**

(найменування інституту)

факультет **Радіоелектроніки та телекомунікацій**

(найменування факультету)

мова навчання **Українська**

2020 рік

Робоча програма з дисципліни «**Інформаційні технології**» для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка»,
освітня програма (спеціалізація) «Радіотехніка»
(назва освітньої програми (спеціалізації))
« » , 20 року – с.

Розробники: **Костенко Валер'ян Остапович**, доцент кафедри Радіотехніки та телекомунікацій, к.т.н., доцент.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри Радіотехніки та телекомунікацій

Протокол від « 23 » червня 2020 року № 12

Завідувач кафедри Радіотехніки та телекомунікацій
(найменування кафедри)

« 23 » червня 2020 року  (Морщавка С.В.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією факультету РЕТ за спеціальністю **172 «Телекомунікації та радіотехніка»**

Протокол від « 27 » серпня 2020 року № 1

« 27 » серпня 2020 року Голова  (Кабак В.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

 2020 рік

1 Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8,5	Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації	нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність, освітня програма 172 Телекомунікації та радіотехніка ОП «Радіотехніка»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 255		1,2-й	1,2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Перший (бакалаврський)	Лекції	
		45 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		60 год.	12 год.
		Самостійна робота	
		150 год.	233 год.
		Індивідуальні завдання: год.	
		Вид контролю: залік, іспит	

Примітка.

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

для денної форми навчання – 105/150;

для заочної форми навчання – 22/233.

2 Мета навчальної дисципліни

Мета. Метою викладання дисципліни «Інформаційні технології» є формування у студентів погляду на даний предмет як з історичної точки зору, так і з технічної. Опанування цим курсом дає студентам можливість плавно включитися у світ інформаційних технологій, який швидко змінюється.

Дисципліна «Інформаційні технології» є першою інженерною дисципліною, що викладається на першому курсі разом з вищою математикою та фізикою, тобто забезпечує базову теоретичну та інженерну підготовку спеціалістів зі спеціальності «Радіотехніка».

Вивчаючи дисципліну «Інформаційні технології», студенти проходять шлях від перших комп'ютерів на базі процесорів Intel 8088 та першої програмної оболонки MS Dos до сучасних комп'ютерів з операційними системами Windows 2010, Unix і комп'ютерної мережі Internet. В результаті стають зрозумілими загальні закономірності в обробці інформації при її підготовці до передачі по каналам радіозв'язку в стільникових мережах, в мережах радіомовлення та телебачення, в локальних телекомунікаційних мережах та в глобальній мережі Інтернет.

Завдання: Формування у студентів системного підходу до побудови каналів передачі інформації різного призначення.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен отримати:

загальні компетентності:

- знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності (ЗК-4);
- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-5);
- здатність працювати в команді (ЗК-6);
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями (ЗК-7);

фахові (професійні) компетентності:

- здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства (ПК-1);
- здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації (ПК-3);
- здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм (ПК-4);
- здатність організовувати і здійснювати заходи з охорони праці та техніки безпеки в процесі експлуатації, технічного обслуговування і ремонту обладнання інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПК-14).

очікувані програмні результати навчання:

- навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (РН-5);
- здатність грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (РН-7);

- здатність спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) (РН-10);
- вміння застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (РН-11);
- вміння знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (РН-18).

3 Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Способи представлення і обробки інформації в комп'ютері.

Тема 1. Вступ. Зміст курсу ІТ. Його зв'язок з іншими дисциплінами навчального плану. Застосування комп'ютерних технологій при навчанні у ВНЗ. Використання легального програмного забезпечення в Україні та НУЗП. Стисла історія розвитку комп'ютерної техніки взагалі і в стінах НУЗП зокрема. Література та методичні вказівки до вивчення курсу.

Тема 2. Поняття інформації та даних. Подання інформації в ЕОМ. Системи зчислення. Переклад чисел між системами зчислення (цілих чисел, правильних та неправильних дробів. Одиниці вимірювання об'ємів інформації, зберігання її в ЕОМ. Поняття інформаційних технологій та інформаційної системи.

Тема 3. Арифметичні операції у двійковій системі зчислення.

Тема 4. Представлення команд, символьної інформації та чисел в комп'ютері.

Тема 5. Архітектура персонального комп'ютера (ПК).

Змістовий модуль 2. Прикладне програмне забезпечення комп'ютера.

Тема 6. Програма Electronics Workbench (EWB).

Тема 7. Програмний продукт MathCAD.

Тема 8. MathCAD. Рішення одного рівняння. Рішення системи рівнянь. Створення вектору або матриці. Оператор похідної. Оператор інтегрування. Символьні обчислення. Програмування на Mathcad.

Змістовий модуль 3. Основи програмування на алгоритмічній мові Сі/C++.

Тема 9. Історія створення мови Сі. Структура і компоненти простої програми. Схема підготовки програми до виконання. Уведення, компіляція й завантаження програм. Ввод-вивод інформації в системі програмування Сі/Сі++.

Тема 10. Операції.

Тема 11. Елементарні засоби програмування.

Змістовний модуль 4. Керуючі конструкції мови Сі та елементи алгоритмічної мови С++.

Тема 12. Масиви і вкладення операторів циклу.

Тема 13. Функції.

Тема 14. Показчики.

4 Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		лк	пр	лаб	інд	с.р.		лк	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Способи представлення і обробки інформації в комп'ютері.												
Тема 1. Вступ. Використання легального програмного забезпечення в Україні та НУЗП. Стисла історія розвитку комп'ютерної техніки взагалі і в стінах НУЗП зокрема.	12	2		2		8	13					13
Тема 2. Поняття інформації та даних. Системи зчислення. Переклад чисел між системами зчислення, зберігання інформації в ЕОМ. Поняття інформаційних технологій та	18	4		4		10	12					12

інформаційних систем.												
Тема 3. Арифметичні операції у двійковій системі зчислення.	16	4		2		10	19	2		3		14
Тема 4. Представлення команд, символної інформації та чисел в комп'ютері.	18	4		4		10	15					15
Тема 5. Архітектура персонального комп'ютера (ПК)	20	4		4		12	16					16
Разом за змістовим модулем 1	84	18		16		50	75	2		3		70
Змістовий модуль 2. Прикладне програмне забезпечення комп'ютера												
Тема 6. Програма Electronics Workbench (EWB)	20	4		4		12	18			1		17
Тема 7. MathCAD. Рішення одного рівняння, системи рівнянь. Створення вектору або матриці.	18	4		4		10	18	2		2		14
Тема 8. MathCAD. Оператори похідної, інтегрування. Символьні обчислення. Програмування на Mathcad	22	4		6		12	16					16

Разом за змістовим модулем 2	60	12		14		34	52	2		3		47
Модуль 2												
Змістовий модуль 3. Основи програмування на алгоритмічній мові Сі/С++.												
Тема 9. Історія створення мови Сі. Структура і компоненти простої програми. Схема підготовки програми до виконання. Уведення, компіляція й завантаження програм. Ввод-вивод інформації в системі програмування Сі/С++.	15	4		5		6	25	2		3		20
Тема 10. Операції.	19	2		5		12	20	2		3		15
Тема 11. Елементарні засоби програмування.	20	2		6		12	20					20
Разом за змістовим модулем 3	54	8		16		30	65	4		6		55
Змістовий модуль 4. Керуючі конструкції мови Сі та елементи алгоритмічної мови С++.												
Тема 12. Масиви і вкладення операторів циклу.	20	3		5		12	23					23
Тема 13. Функції.	19	2		5		12	20	2				18
Тема 14. Показчики.	18	2		4		12	20					20
Разом за	57	7		14		36	63	2		0		61

змістовим модулем 4												
Усього годин	255	45		60		150	255	10		12		233

5 Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Системи числення. Перетворення чисел з однієї системи зчислення в іншу.	3
2	Арифметичні операції у двійковій системі зчислення.	4
3	Представлення команд, символічної інформації та чисел в комп'ютері.	2
4	Архітектура персонального комп'ютера (ПК).	3
5	Програмне забезпечення персонального комп'ютера.	4
6	Основи роботи в EWB.	4
7	Основи роботи в MathCAD.	10
8	Поняття тип даних, змінна. Організація введення – виведення в Сі++.	6
9	Використання основних операторів мови Сі++.	6
10	Робота з одновимірними масивами.	4
11	Робота з масивами і покажчиками в мовах Сі.	6
12	Функції і масиви.	4
13	Потоковий обмін даними в Сі++	2
14	Додаткові можливості функцій в мові Сі ++	2
	Разом	60

6 Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стисла історія розвитку комп'ютерної техніки взагалі і в стінах НУЗП зокрема.	8
2	Системи зчислення. Переклад чисел між системами зчислення, зберігання інформації в ЕОМ.	10
3	Арифметичні операції у двійковій системі зчислення.	12
4	Представлення команд, символічної інформації та чисел в комп'ютері.	10
5	Архітектура персонального комп'ютера (ПК).	10
6	Програма Electronics Workbench (EWB).	10
7	MathCAD. Рішення одного рівняння, системи рівнянь. Створення вектору або матриці.	12
8	MathCAD. Оператори похідної, інтегрування. Символьні обчислення. Програмування на Mathcad.	12

9	Історія створення мови Сі. Структура і компоненти простої програми. Схема підготовки програми до виконання. Уведення , компіляція й завантаження програм. Ввод-вивод інформації в системі.	10
10	Операції.	10
11	Елементарні засоби програмування.	10
12	Масиви і вкладення операторів циклу.	12
13	Функції.	12
14	Показчики .	12
	Разом	150

7 Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

8 Методи навчання

Поєднання (різною мірою) пасивного, активного і інтерактивного методів, включно з online технологією в zoom та за посиланням <https://moodle.zp.edu.ua/enrol/index.php?id=1486> на лекційних і лабораторних заняттях, на консультаціях.

9 Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни очікуються наступні результати навчання:

- навички оцінювання, інтерпретації та синтезу інформації і даних (РН-5);
- здатність грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки (РН-7);
- здатність спілкуватись з професійних питань, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та однією з поширених європейських мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською) (РН-10);
- вміння застосовувати міжособистісні навички для взаємодії з іншими людьми та залучення їх до командної роботи (РН-11);
- вміння знаходити, оцінювати і використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання професійних завдань, включаючи відтворення інформації через електронний пошук (РН-18).

10 Засоби оцінювання

Поточний, модульний, семестровий контроль (з урахуванням відвідування, виконання і здачі лабораторних робіт, тестування при здачі заліку та іспиту).

11. Критерії оцінювання

Приклад для заліку

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	10	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
	10		захист лабораторної роботи №1
захист лабораторних робіт	10		захист лабораторної роботи №2
	10		захист лабораторної роботи №3
	10		захист лабораторної роботи №4
	15		захист лабораторної роботи №5
	15		захист лабораторної роботи №6
	20		захист лабораторної роботи №7
складання заліку	90-100	після модулю	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	1-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Приклад для іспиту

Стратегія оцінювання	Вага, %	Термін	Критерії оцінювання
поточне оцінювання	10	впродовж семестру	теоретичний звіт за кожною темою
	10		захист лабораторної роботи №8
захист лабораторних робіт	15		захист лабораторної роботи №9
	10		захист лабораторної роботи №10
	20		захист лабораторної роботи №11
	15		захист лабораторної роботи №12
	10		захист лабораторної роботи №13
	10		захист лабораторної роботи №14
складання іспиту	90-100	після модулю	відмінно
	75-89		добре
	60-74		задовільно
	35-59		незадовільно з можливістю повторного складання
	1-34		незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
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

12. Методичне забезпечення

1. В.О. Костенко, С.С. Самойлик. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Інформаційні технології” для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» всіх форм навчання. Способи представлення і обробки інформації в комп'ютері / Укл: В. О. Костенко, С. С. Самойлик. – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2020. – 45 с.

2. В.О. Костенко, С.С. Самойлик. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни “Інформаційні технології” для студентів спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» всіх форм навчання. Основи програмування на Сі++ / Укл: В. О. Костенко, С. С. Самойлик. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2019. – 72 с.

13. Рекомендована література**Базова**

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підруч. для студ. вищ. навч. закладів / В.А. Баженов [та ін.]; – К.: Каравела, 2011. – 592 с.

2. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: Навч. посібник / О.П. Буйницька . – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.

3. Інформатика. Візуальне програмування: Навч. посібник / О.С. Булгакова [та ін.]; –Херсон: видав. «Олді», 2020. - 312 с.

4. Антоненко О. В., Бардус І.О. Архітектура комп'ютера та конфігурування комп'ютерних систем (на основі фундаменталізованого підходу) : Навч. посібник / О. В. Антоненко , І.О. Бардус; – Бердянськ : «БДПУ», 2018. – 292 с.

Допоміжна

1. В.И. Каганов. Радиотехника + компьютер + Mathcad/ Каганов В.И. – М.: Горячая линия, Телеком, 2001. – 416 с.
2. В. И. Карлащук. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение. М.: изд. «СОЛОН – ПРЕСС», 2008. – 144 с.
3. В.П. Дьяконов. Энциклопедия Mathcad 2000i и Mathcad 11. М.: изд. «СОЛОН – ПРЕСС», 2004, – 832 с.
4. В.В. Подбельский, С.С. Фокин. Программирование на языке Си. М.: «Финансы и статистика» 2003, - 600 с.
5. В.В. Подбельский. Язык Си++. «Финансы и статистика». 2001, – 560 с.

14. Інформаційні ресурси

1. Електронний конспект лекцій
<https://moodle.zp.edu.ua/enrol/index.php?id=1290>.
2. Електронна бібліотека ЗНТУ (<http://e-library.zntu.edu.ua>).
3. Запорізька обласна універсальна бібліотека
<http://www.zounb.zp.ua/metods/osnpk>.
4. Кафедра РТТ: www.rtt.zntu.edu.ua.