МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ Н,АЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИИ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ім. Ю.М. ПОТЕБНІ
КАФЕДРА ЕЛЕКТРОНІКИ, ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ТА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор Інженерного навчально-наукового інституту
ім. Ю .М. Потебні ЗНУ
__Наталя Метеленко__
(підпи (прізвище,ім'я)

ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙИИХ СИСТЕМ
(назва навчальної дисципліни)
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНН

підготовки __________бакалавра_____________
(назва освітнього ступеня)
очної (денної) та заочної’ (дистанційної) форм здобуття освіти
спеціальності _153/176 Мікро-та наносистемна техніка_________
(шифр, кюва спеиіальності)
спеціалізації / предметної спеііальності ____________
(шифр і нываа)
освітньо-професійна програма _Мікро-та наносистемна техніка

Укледач /Укладачі: _Ніконова З.А. , кандидат технічних, доцент, доцент, професор кафедри еяектроніки, інформаційних систем та програмного забезпечення
(ПІБ. наукоsий ступінь, вчtнт званнв. посада)

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри спектроніхи, інформаційних систем та програмного забезпечення

Протокол N• _9_ від “19” грудня 2023 р.
Завідувач кафедри
(підпис) Т.В. Критська

Погоджено:
Гарант ОП
________ М.В.Світанько

Ухвалено науково-методнчною радою Інженерного навчально-наукового інституту ім.Ю.М. Потебні

Протокол N•._5__від “_27___” Грудняl_ 2023р.
Гояова науково-методичної рали
(підпис) Т.А. Шарапова

Погоджено:
Відповідальний за секцію «Технічні науки»
________ А. І.Безверхий___

2024 рік

1.Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти</td><td rowspan="2">Нормативні показники для планування і розподілу дисципліни на змістові модулі</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>очна (денна) форма здобуття освіти</td><td>заочна (дистанційна) форма здобуття освіти</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Галузь знань
15 Автоматизація та приладобудування</td><td rowspan="2">Кількість кредитів – 4</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td colspan="2">Цикл дисциплін
Професійної підготовки освітньої програми</td></tr>
<tr><td>Спеціальність
153 Мікро-та наносистемна техніка</td><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 120</td><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Освітньо-професійна програма
Мікро-та наносистемна техніка</td><td>5 -й</td><td>7 -й</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Змістових модулів – 6</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>28 год.</td><td>8 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>14 год.</td><td>4 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Рівень вищої освіти: бакалаврський</td><td rowspan="4">Кількість поточних контрольних заходів – 12</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>78 год.</td><td>108 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид підсумкового семестрового контролю:
іспит</td></tr>
</table>

1.Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання дисципліни є надання студентам чітких уявлень про математичні, фізичні та логічні основи будування та функціонування персонального комп'ютера, операційних систем та алгоритмічних основ програмування, принципи введення, виведення інформації та побудови комп'ютерних мереж, загальну структуру персонального комп'ютера та його компонентів.

Завдання дисципліни - дати студентам знання з теорії систем, основ двійкової системи числення, основ алгебри логіки; сформувати уміння вирішувати логічні задачі, користуватися табличними процесорами; виробити навички роботи на персональному комп'ютері в різних операційних системах з основним програмним забезпеченням, створення структурованих програм для вирішення як обчислювальних завдань, так і завдань, пов'язаних з обробкою складних структур даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент **зможе**:

-застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації;
- застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки.
- використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів мікропроцесорних систем;
- вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути таких результатів навчання (знання, уміння тощо) та компетентностей:

Заплановані робочою програмою результати навчання та компетентності	Методи і контрольні заходи
Вид компетентності	
1	**2**
Загальні компетентності: - ЗК5.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій - ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Методи: Наочні методи (стенди, схеми, моделі, програмні продукти). Словесні методи (лекція, пояснення, робота з підручником). Практичні методи (індивідуальні та тестові завдання, контрольні, розробка схем приладів за допомогою сучасних програмних продуктів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Метод формування пізнавального інтересу (навчальна дискусія, створення та обговорення наукових робіт та цікавих винаходів).
Спеціальні компетентності: – СК4. Здатність застосовувати відповідні наукові та інженерні методи, сучасні інформаційні технології і комп'ютерне програмне забезпечення, комп'ютерні мережі, бази даних та Інтернет-ресурси для розв’язання професійних задач в галузі мікро- та наносистемної техніки. – СК7. Здатність розв’язувати інженерні задачі в галузі мікро- та наносистемної техніки з урахуванням всіх аспектів розробки, проектування, виробництва, експлуатації та модернізації. – СК8. Здатність визначати та оцінювати характеристики та параметри матеріалів мікро- та наносистемної техніки, аналогових та цифрових електронних пристроїв, мікропроцесорних систем. – проектування, виробництва, експлуатації та модернізації. – СК12. Здатність використовувати знання з оптичної аналогової та цифрової схемотехніки, оптоелектроніки, фотовольтаїки та геліоелектроніки	Методи: Дослідницький (наукова самостійна робота, проекти, макети виробів). Наочні методи (стенди, схеми, моделі, програмні продукти). Проблемно-пошукові методи (репродуктивні). Практичні методи (індивідуальні та тестові завдання, контрольні, розробка схем приладів за допомогою сучасних програмних продуктів). Логічні методи (індуктивні, дедуктивні, створення проблемної ситуації). Метод формування пізнавального інтересу(навчальна дискусія, створення та обговорення наукових робіт та цікавих винаходів).

Програмні результати навчання: – ПРН1. Застосовувати знання принципів дії пристроїв і систем мікро- та наносистемної техніки при їхньому проектуванні та експлуатації. – ПРН3. Застосовувати знання і розуміння фізики, відповідні теорії, моделі та методи для розв'язання практичних задач синтезу пристроїв мікро- та наносистемної техніки. - ПРН5. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології, прикладні та спеціалізовані програмні продукти для розв'язання задач проектування та налагодження обладнання геліоенергетики, приладів мікропроцесорних систем. – ПРН14. Вміти засвоювати нові знання, прогресивні технології та інновації, знаходити нові нешаблонні рішення і засоби їх здійснення.	Методи контролю і самоконтролю (усний, письмовий, програмований). Контрольні заходи: теоретичне тестування за змістовим модулем, надання звіту із виконання лабораторної роботи, підсумкове розрахункове завдання, підсумкове тестування.

Міждисциплінарні зв'язки. Курс «Основи інформаційних систем» є логічним продовженням курсу «Інформатика та комп`ютерна техніка» Набуті при вивченні даного курсу знання необхідні для подальшого вивчення курсу «Цифрова схемотехніка» .

2.Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Основні поняття теорії систем. Інформаційне середовище. Користувачі інформаційних систем. Поняття інформатики та інформації. Складові інформатизації. Класифікація інформаційних систем за призначенням та використанням технічних засобів. Методи опису інформаційних систем.

Змістовий модуль 2

Модульна система створення інформаційних систем. Життєвий цикл інформаційних систем та їх складові. Основні принципи будування цифрової ЕОМ. Класична модель цифрової ЕОМ. Математичні та логічні передпосилання появи ЕОМ. Системи числення.

Змістовий модуль 3

Архітектура комп'ютерної інформаційної системи . Основні поняття і закони булевої алгебри. Компоненти ПК. Системний блок. Фізичні принципи роботи компонентів системної плати. Принципи організації пам'яті в комп'ютері. Будова та використання електронної пошти. Основні види носіїв інформації та елементи з'єднань.

Змістовий модуль 4

Принципи програмування. Передумови та історія виникнення сучасних мов програмування. Аналіз можливостей сучасних мов програмування щодо використання у мікроконтролерах. Основні принципи програмування та елементи мови Сі, $Сі^{++}$. Види та принцип роботи мікроконтролерів, приклад Arduino.

Змістовий модуль 5

Основні мови програмування.Типи даних мови Сі. Оператори мови Сі. Функції мови Сі. Визначення порівняльних характеристик мов програмування FORTRAN, CI, CI^{++} , їх недоліки та переваги при програмуванні. Основні інструменти написання програмного коду на мові Сі.

Змістовий модуль 6

Принципи кодування інформації у периферійних пристроях. Принципи роботи приладів вводу інформації. Їх основні види, параметри та характеристики. Принципи роботи приладів виводу інформації. Основні їх види, параметри, характеристики та використання. Проекційні технології відображення інформації.

4.Структура навчальної дисципліни

Змістовий модуль	Усього годин	Аудиторні (контактні) години						Самостійна робота, год		Система накопичення балів		
		Усього годин		Лекційні Заняття, год		Семінарські/ /лабораторні заняття, год				Теор. зав-ня, к-ть балів	Практ. зав-ня, к-ть балів	Усього балів
				о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.	о/д ф.	з/дист ф.			
1	**2**	**3**		**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1	15	7	2	4	2	2		8	13	4	8	12
2	15	7	2	4	2	2		8	13	4	8	12
3	15	7	2	6	2	2		8	13	2	8	10
4	15	7	2	6	-	2	2	8	13	2	8	10
5	15	7	2	4	2	2		8	13	2	8	10
6	15	7	2	4		4	2	8	13	2	4	6
Усього за змістові модулі	**90**	42	12	28	8	14	4	48	78	**16**	**44**	**60**
Підсумковий семестровий контроль **екзамен**	**30**							30	30	**20**	**20**	**40**
Загалом	**120**									**100**		

5. Теми лекційних занять

№ змістового модуля	Назва теми	Кількість годин	
		о/д ф.	з/дист ф.
1	**2**	**3**	**4**
1	Основні поняття теорії систем. Інформаційне середовище. Користувачі інформаційних систем. Поняття інформатики та інформації. Складові інформатизації. Класифікація інформаційних систем за призначенням та використанням технічних засобів. Методи опису інформаційних систем.	4	2
2	Модульна система створення інформаційних систем. Життєвий цикл інформаційних систем та їх складові. Основні принципи будування цифрової ЕОМ. Класична модель цифрової ЕОМ. Математичні та логічні передпосилання появи ЕОМ. Системи числення.	4	2
3	Архітектура комп’ютерної інформаційної системи . Основні поняття і закони булевої алгебри.	6	2

	Компоненти ПК. Системний блок. Фізичні принципи роботи компонентів системної плати. Принципи організації пам'яті в комп'ютері. Будова та використання електронної пошти. Основні види носіїв інформації та елементи з'єднань.		
4	Принципи програмування. Передумови та історія виникнення сучасних мов програмування. Аналіз можливостей сучасних мов програмування щодо використання у мікроконтролерах. Основні принципи програмування та елементи мови Сі, Ci^{++} . Види та принцип роботи мікроконтролерів, приклад Arduino.	6	
5	Основні мови програмування.Типи даних мови Сі. Оператори мови Сі. Функції мови Сі. Визначення порівняльних характеристик мов програмування FORTRAN, CI, CI^{++} , їх недоліки та переваги при програмуванні. Основні інструменти написання програмного коду на мові Сі.	4	2
6	Принципи кодування інформації у периферійних пристроях. Принципи роботи приладів вводу інформації. Їх основні види, параметри та характеристики. Принципи роботи приладів виводу інформації. Основні їх види, параметри, характеристики та використання. Проекційні технології відображення інформації.	4	
Разом		**28**	**8**

6.Теми лабораторних занять

№ модуля	**Назва теми**	**Кількість годин денна форма**	**Кількість годин заочна форма**
1	Основні функції MS Excel	2	
1,2	Зв'язування і впровадження об'єктів у MS Excel	2 2	
3	Способи кодування інформації	2	
4,5	Рішення логічних задач засобами алгебри логіки	2 2	2
6	Створення базових таблиць Access	2	2
	Разом	14	4

7.Види і зміст поточних контрольних заходів

№ змістового модуля	Види поточних контрольних заходів	Зміст поточного контрольного заходу	*Критерії оцінювання	Усього балів
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Тест 1	Питання для підготовки: Складні інформаційні системи. Поняття інформатики та інформації. Складові інформатизації. Класифікація інформаційних систем за призначенням та використанням технічних засобів. Методи опису інформаційних систем.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильну. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 1	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторне завдання у вигляді файлів MS Excel завантажено на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	**5**
Усього за ЗМ 1	**2**			**10**
2	Тест 2	Питання для підготовки: Модульна система створення інформаційних систем. Життєвий цикл інформаційних систем та їх складові. Основні принципи будування цифрової ЕОМ. Класична модель цифрової ЕОМ. Математичні та логічні передпосилання появи ЕОМ.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильнуй. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 2	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне завдання лабораторної роботи за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання.	**5**

			Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	
Усього за ЗМ 2	**2**			**10**
3	Тест 3	Питання для підготовки: Основні поняття і закони булевої алгебри. Компоненти ПК. Будова Кеш- памяті.Системний блок. Фізичні принципи роботи компонентів системної плати. Принципи організації пам'яті в комп'ютері. Будова та використання електронної пошти.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильну. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 3	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ. .	Кожне лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	**5**
Усього за ЗМ 3	**2**			**10**
4	Тест 4	Питання для підготовки: Типи даних мови Сі. Оператори мови Сі. Функції мови Сі. Визначення порівняльних характеристик мов програмування FORTRAN, CI, CI^{++}, їх недоліки та переваги при програмуванні . Основні інструменти написання програмного коду на мові Сі.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильну. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 4	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання.	**5**

			Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	
Усього за ЗМ 4	**2**			**10**
5	Тест 5	Питання для підготовки: Типи даних мови Сі. Оператори мови Сі. Функції мови Сі. Визначення порівняльних характеристик мов програмування FORTRAN, СІ, СІ$^{++}$, їх недоліки та переваги при програмуванні. .	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильну. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 4	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання. Загальна максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	**5**
Усього за ЗМ 5	**2**			**10**
6	Тест 6	Питання для підготовки: Технологія виготовлення компакт-дисків .Принципи роботи приладів вводу інформації. Їх основні види, параметри та характеристики. Принципи роботи приладів виводу інформації. Основні їх види, параметри, характеристики та використання.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильну. Кількість питань – 10. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**5**
	Лабораторне завдання 5	Вимоги до виконання та оформлення: Лабораторна робота у вигляді файлів MS Excel завантажена на сайт системи Moodle ЗНУ.	Кожне лабораторне завдання за змістовим модулем оцінюється від 1 до 5 балів з урахуванням відповідей на запитання при захисті завдання. Загальна	**5**

			максимальна сума балів визначається кількістю завдань в роботі.	
Усього за ЗМ 6	**2**			**10**
Усього за змістові модулі	**12**			**60**

8.Підсумковий семестровий контроль

Форма	Види підсумкових контрольних заходів	Зміст підсумкового контрольного заходу	Критерії оцінювання	Усього балів
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Екзамен	**Тестування**	Питання для підготовки: див. питання до ЗМ 1–5 у таблиці 7. Тестування передбачає відповідь на теоретичні питання. У разі дистанційної форми навчання залік проходить у тестовій формі через платформу Moodle.	Тестові питання оцінюються: Із 6 відповідей обрати правильний. Кількість питань – 80. Правильна відповідь оцінюється у 0,5 бали.	**20**
	Практична розрахункова робота	Вирішення логічної задачі за індивідуальним завданням		**20**
Усього за підсумковий семестровий контроль				**40**

9. Рекомендована література

Основна:

1. Буров, Є. В. Комп'ютерні мережі: підручник. Львів: Магнолія, 2018. 261 с.
2. Жуков, І.А. Комп'ютерні мережі та технології : навч. посібник для ВНЗ. Київ: НАУ, 2016. 273 с.
3. Кулаков, Ю.О. Комп'ютерні мережі : підручник для ВНЗ. Київ: Юніор, 2018. 395 с.
4. Мюллер, С. Модернізація та ремонт ПК: пер. з англ. «Вільямс», 2019.1180 с.
5. Новиков Ю., Черепанов А. Персональні комп’ютери: Учебний курс. Київ, 2017. 480с.
6. Олифер, В.Г. Комп’ютерні мережі : Учений курс. Київ, 2010. 944 с.
7. Симонович С.В Інформатика: Базовий курс. Київ, 2009. 640с.
8. Таненбаум Е. Архітектура комп’ютера: Київ, 2013. 704с.
9. Томпсон Р., Томпсон Б. ПК: Енциклопедія. Київ, 2014. 956с.
10. Гук М. Апаратні інтерфейси ПК: Енциклопедія Київ, 2012. 528 с.

Додаткова:

1. Строітєлєва, Н.І. Архітектура і функціонування ЕОМ: методичні вказівки до лабораторних робіт. Запоріжжя , 2006. 64 с.
2. Строітєлєва, Н.І. Архітектура і функціонування ЕОМ: методичні вказівки до самостійної роботи . Запоріжжя, 2007. 45 с.
3. Строітєлєва, Н.І. Інформатика: метод. вказівки до лабораторних робіт для студ. спец. "Мікро- та наноелектроніка" ден. та заоч. від-нь. Запоріжжя, 2011. 65 с.
4. Строітєлєва, Н.І. Інформатика: посібник. Запоріжжя, 2013. 314 с.
5. Трасковський А.В. Склад, модернізація та ремонт IBM PC. Київ.: БХВ. 2003. 608с.
6. Бройдо, В.Л. Обчислювальні системи, мережі та телекомунікації: посібник. Київ, 2006 .703 с.
7. Гук М. Інтерфейси ПК: довідник. Київ, 2009. 416 с.
8. Arduino. Статті 2018. URL: https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage.
9. Y. Wu, D. B. Farmer, W. Zhu, S.J. Han, C. D. Dimitrakopoulos, A. A. Bol, P. Avouris, and Y. M. Lin, "Three-Terminal Graphene Negative Differential Resistance Devices", ACS Nano, vol. 6 (3)/ 2012, pp 2610-2616.

Інформаційні ресурси:

1. Наукова бібліотека Запорізького національного університету. URL: http://library.znu.edu.ua/
2. Система електронного забезпечення навчання ЗНУ. URL: https://moodle.znu.edu.ua/

3. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua/
4. AnyLogic: імітаційне моделювання для бізнесу URL: https://www.anylogic.com/