

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

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

**НУ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

(повне найменування закладу вищої освіти)

Кафедра системного аналізу та обчислювальної математики



**"ЗАТВЕРДЖУЮ"**

Перший проректор

В.Г. Прушківський

2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНФОРМАТИКА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА**

спеціальність 132 Матеріалознавство  
спеціалізація Прикладне матеріалознавство

інститут, факультет Фізико – технічний інститут  
Інженерно – фізичний факультет

мова навчання українська

Запоріжжя – 2019 рік

Робоча програма з дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» для студентів за спеціальністю 132 «Матеріалознавство», освітня програма «Прикладне матеріалознавство». «02» вересня 2019 року - 12 с.

Розробники: доцент Пархоменко Л.О., кандидат фізико-математичних наук, доцент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри системного аналізу та обчислювальної математики

Протокол від «02» вересня 2019 року № 2

Завідувач кафедри, професор \_\_\_\_\_ Корніч Г.В.

Схвалено науково-методичною комісією інженерно – фізичного факультету за напрямом підготовки (спеціальністю) 132 «Матеріалознавство»

Протокол від «17» вересня 2019 року № 1

« 14 » вересня 2019 року

Голова \_\_\_\_\_ Климов О.В.

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми\* \_кафедри фізичного матеріалознавства

« 09 » вересня 2019 року

Керівник групи

\_\_\_\_\_  
(підпис)

(Ткач Д.В.)

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_, 20\_\_ рік

\*Якщо дисципліна викладається невипусковою кафедрою

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 13 – Механічна інженерія	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність 132 Матеріалознавство Спеціалізація: Прикладне матеріалознавство	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 5		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ - _____ (назва)		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 150		<b>Лекції</b>	
		14 год	6 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: 1 семестр: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5	Освітній ступінь: Бакалавр	<b>Практичні</b>	
		год.	год.
		<b>Лабораторні</b>	
		28год.	6 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		100 год.	130 год.
		<b>Індивідуальні завдання: 8 год.</b>	
		Вид контролю: 1 семестр - іспит	

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 0,3

для заочної форми навчання – 0,12

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета** викладання дисципліни посягає у

- вивченні загальних принципів побудування і функціонування сучасних персональних комп'ютерів (ПК);
- вивченні загальних принципів роботи з програмним забезпеченням ПК;
- розвитку здібностей до логічного та алгоритмічного мислення;
- розвитку вміння використовувати комп'ютер для зберігання та обробки інформації різноманітного характеру.

**Завдання:** основними завданнями є

- робота з електронними таблицями ;
- отримання навичок розробки алгоритмів розв'язання задач;
- вміння використовувати отриманні знання при розробці алгоритмів та складанні програм мовами Visual Basic і Visual Basic for Application.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен засвоїти:

**загальні компетентності:** здатність до системного мислення, аналізу та синтезу КЗ.01; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях КЗ.02; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми КЗ.04; здатність до адаптації та дії в новій ситуації КЗ.06; здатність використання інформаційних та комунікаційних технологій КЗ.07; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово КЗ.08; здатність спілкуватися іноземною мовою КЗ.09; здатність працювати автономно КЗ.10; здатність працювати в команді КЗ.11;

**фахові компетентності:** здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань КС.01; здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем КС.05; здатність продемонструвати практичні інженерні навички при вирішенні професійних завдань КС.06; здатність застосовувати знання і розуміння міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів у професійній діяльності КС.08; здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів КС.09; здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів КС.14.

**Очікувані програмні результати навчання:** ПРН1 демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання; ПРН2 знати та вміти використовувати знання фундаментальних наук, що лежать в основі відповідної спеціалізації матеріалознавства, на рівні, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми; ПРН3 володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності; ПРН7 володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями; ПРН8 уміти застосувати свої знання для вирішення проблем в новому або незнайомому середовищі; ПРН9 уміти експериментувати та аналізувати дані; ПРН10 уміти поєднувати теорію і практику

для розв'язування інженерного завдання; ПРН11 Демонструвати навички спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

## 2. Програма навчальної дисципліни

### МОДУЛЬ 1

#### Змістовий модуль 1. Використання сучасних персональних комп'ютерів

##### 1.1. Введення

Сутність предмету. Структурна схема ПК для програміста. Характеристика пристроїв ПК, зовнішні пристрої.

##### 1.2. Операційна система Windows. Програмне забезпечення ПК

Структура програмного забезпечення ПК. Операційна система Windows: призначення, склад, засоби інтерфейсу. Стандартні програми Windows.

##### 1.3. Текстовий редактор Microsoft Word

Поняття текстових редакторів, основні можливості текстового редактора Word. Оформлення документа, робота з формулами, з таблицями.

#### Змістовий модуль 2. Електронна таблиця (ЕТ) Excel

##### 2.1. Основні поняття

Обчислення в електронних таблицях, використання функцій, форматування даних. Використання ЕТ Excel для рішення задач оснований на отримання таблиць та побудову графіків за отриманими табличними залежностями.

##### 2.2. Рішення систем лінійних рівнянь в електронних таблицях

Використання ЕТ Excel для рішення систем лінійних рівнянь.

##### 2.3. Робота з масивами в Excel

Обробка масивів. Робота з матрицями в Excel. Спеціальні функції для роботи з матрицями.

### МОДУЛЬ 2

#### Змістовий модуль 3. Розв'язання задач на ЕОМ

##### 3.1. Етапи підготовки розв'язання задач на ЕОМ

Види обчислювальних процесів. Поняття алгоритму. Блок-схеми алгоритмів. Види алгоритмів: лінійний, розгалужений, циклічний.

#### Змістовий модуль 4. Основи мови програмування Visual Basic

##### 4.1. Інтегроване середовище програмування Visual Basic (VB)

Складові проекту VB. Засоби створення програм. Робота з елементами керування у VB. Властивості та методи об'єктів та їх використання у програмах VB.

##### 4.2. Форми. Об'єкти управління у формах та їх використання

##### 4.3. Оператори VB

Структура програми, оператори. Типи даних. Константа, змінна. Арифметичні та логічні вирази. Стандартні функції. Оператори присвоєння, розгалуження, вибору. Оператори циклу. Стандартні вікна діалогу та їх використання для введення та виведення даних.

#### Змістовий модуль 5. Програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel

##### 5.1. Складові проекту VBA

Засоби створення програм. Створення макросів. Робота з об'єктами Excel у VBA. Властивості та методи об'єктів та їх використання в програмах VBA.

##### 5.2. Програмування обчислювальних процесів

Програмування лінійних і розгалужених процесів. Програмування циклічних процесів. Використання функцій користувача для найпростіших обчислень.

##### 5.3. Використання форм користувача

Створення форм користувача для введення і виведення даних у VBA.

## 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі						
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	П	Лаб	інд	с.р.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
<b>Модуль 1</b>														
<b>Змістовий модуль 1. Використання сучасних персональних комп'ютерів</b>														
Тема 1. Введення	0,5	0,5					0,3	0,3						
Тема 2. Операційна система Windows. Програмне забезпечення ПК	5,5	0,5				5	5,3	0,3						5
Тема 3. Текстовий редактор Microsoft Word	9	1		2		6	7,4	0,4				1		6
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>15</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>11</b>	<b>13</b>	<b>1</b>				<b>1</b>		<b>11</b>
<b>Змістовий модуль 2. Електронна таблиця (ЕТ) Excel</b>														
Тема 1. Основні поняття	9,5	0,5		4		5	0,3	0,3						
Тема 2. Рішення систем лінійних рівнянь в електронних таблицях	10	1		2	2	5	13,4	0,4		1	2			10
Тема 3. Робота з масивами в Excel	14,5	0,5		4		10	23,3	0,3		1	2			20
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>34</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>37</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>4</b>			<b>30</b>
<b>Модуль 2</b>														
<b>Змістовий модуль 3. Розв'язання задач на ЕОМ</b>														
Тема 1. Етапи підготовки розв'язання задач на ЕОМ	16	2				14	21	1						20
<b>Разом за змістовим модулем 3</b>	<b>16</b>	<b>2</b>				<b>14</b>	<b>21</b>	<b>1</b>						<b>20</b>

<b>Змістовий модуль 4. Основи мови програмування Visual Basic</b>												
Тема1. Інтегроване середовище програмування Visual Basic (VB)	6,5	0,5				6	11,3	0,3			1	10
Тема 2. Форми. Об'єкти управління у формах та їх використання	8,5	0,5				8	10,3	0,3				10
Тема 3. Оператори VB	15	1			2	12	10,4	0,4				10
<b>Разом за змістовим модулем 4</b>	<b>30</b>	<b>2</b>			<b>2</b>	<b>26</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		<b>1</b>	<b>30</b>
<b>Змістовий модуль 5. Програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel</b>												
Тема1. Складові проекту VBA	10	1				9	10,3	0,3				10
Тема2. Програмування обчислювальних процесів	34	3		12	4	15		1		3	2	20
Тема3. Використання форм користувача	11	2		4		5	10,7	0,7		1		9
<b>Разом за змістовим модулем 5</b>	<b>55</b>	<b>6</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>49</b>	<b>2</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>39</b>
<b>Усього годин за 1 семестр</b>	<b>150</b>	<b>14</b>		<b>28</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>130</b>

#### 4. Теми семінарських занять

Семінарські заняття учбовим планом не передбачені.

#### 5. Теми практичних занять

Практичні заняття учбовим планом не передбачені.

## 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оформлення документа, робота з формулами, з таблицями в Word	2
2	Отримання таблиць та побудова графіків в ET Excel	2
3	Побудова графіків функцій та поверхні в ET Excel	2
4	Рішення систем лінійних рівнянь в ET Excel	2
5	Робота з матрицями в Excel	4
5	Програмування лінійних і розгалужених процесів	4
6	Програмування циклічних обчислювальних процесів	6
7	Використання функцій користувача	2
8	Створення форм користувача для введення і виведення даних у VBA	4
	Разом 1 семестр	28

## 7. Самостійна робота

На самостійну роботу студентів виносяться вивчення тем, що зазначені в табл. пункту 4

Необхідним елементом успішного засвоєння навчального матеріалу дисципліни є самостійна робота студентів з вітчизняною та закордонною спеціальною літературою. Самостійна робота є основним засобом оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових навчальних занять.

Основні види самостійної роботи, запропоновані студентам:

- вивчення лекційного матеріалу;
- робота з рекомендованою літературою;
- вивчення окремих тем або питань, що передбачені для самостійного опрацювання;
- вивчення основних термінів та понять з галузі використання ПК;
- підготовка до лабораторних занять;
- підготовка до проміжного та підсумкового контролю;
- контрольна перевірка кожним студентом особистих знань за питаннями для самостійного поглибленого вивчення та самоконтролю.

## 8. Індивідуальні завдання

Всі завдання, що отримують студенти при виконанні лабораторних робіт, індивідуальні.

Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

## 9. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни «Інформатика та обчислювальна техніка» проводяться звичайні лекції з послідовним викладенням матеріалу. Але для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких як: проблемні лекції, міні-лекції.

Проблемні лекції спрямовані на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При читанні лекцій студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи на відповіді студентів. Система питань в ході лекції відіграє активізуючу роль,



примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Міні-лекції передбачають викладання навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємкістю інформації, складністю логічних побудов та їх узагальнень. Лекційний матеріал представляється у так званому структурно-логічному вигляді, зафіксовані у плані лекції питання викладаються стисло. Більш детальне вивчення матеріалу вноситься на самостійне опрацювання. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

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 і навчаються в комп'ютерній аудиторії. 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;
- підготовки доповідей для виступу на науковому семінарі;
- підготовки доповідей для виступу на науковій конференції.

## **10. Очікувані результати навчання з дисципліни**

Одержання поглиблених знань для розробки алгоритмів розв'язування інженерних задач і скласти програму у відповідності до розробленого алгоритму, виконати її відлагодження. Вміти працювати на ПК, сумісних з IBM; працювати з операційною системою типу Windows; працювати з текстовими редакторами; працювати з електронними таблицями і використовувати їх для обробки інформації технічного характеру; використовувати спеціальну технічну літературу і програмну документацію. Бути здатним до освоєння нових мов та засобів програмування інженерних задач.

## 11. Методи контролю

**Проміжний контроль знань студентів** включає такі заходи:

- виконання та захист лабораторних робіт, що передбачені учбовим планом;
- контрольні роботи (2 за семестр), що проводяться перед кожним підсумковим контролем;

**Підсумковий контроль знань студентів** включає:

- іспит у першому семестрі.

Оцінювання знань при проміжному контролі можливо таким чином:

60 балів студент отримує за відмінний захист лабораторних робіт, 40 балів при відмінному виконанні всіх завдань підсумкової контрольної роботи.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Іспит у 1 семестрі

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		Змістовий модуль 5	100
T1,T2	T3,T4	T5,T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	
6	14	14	10	12	10	10	14	10	

T1(1.1), T2(1.2), T3(1.3), T4(2.1), T5(2.2), T6(2.3), T7(3.1), T8(4.1,4.2), T9(4.3), T10(5.1), T11(5.2), T12(5.3) – теми змістових модулів.

### 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	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
74-81	<b>C</b>		
64-73	<b>D</b>	задовільно	
60-63	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. Методичне забезпечення

1. Основи алгоритмізації розв'язування задач. Методичні вказівки з курсів “Інформатика”, “Обчислювальна техніка і програмування”, “Алгоритмічні мови та програмне забезпечення”/ Сост. В.Г. Вишневська, Л.О. Пархоменко.– Запоріжжя: ЗНТУ, 2003 – 26 с.
2. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт за темами “Операційна система Windows NT” та “Microsoft Word” для студентів усіх форм навчання./ Укл.: В.Г. Вишневська, О.І. Денисенко, О.В. Корнєєва, Г.В. Романіченко, Е.В.Терещенко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2002. – 34 с.
3. Програмування мовою Visual Basic. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт для студентів технічних спеціальностей денного відділення./ Укл. Л.О. Пархоменко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 35 с.
4. Методичні вказівки та завдання до контрольної роботи № 1 за темою „Програмування мовою Visual Basic” з дисциплін “Інформатика”, “Обчислювальна техніка та програмування” для студентів технічних спеціальностей заочної форми навчання і завдання до самостійних занять для студентів денної форми навчання / Укл. Л.О. Пархоменко .- Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.– 66 с.
5. Використання ET Excel. Методичні вказівки та завдання до контрольної роботи № 2 для студентів технічних спеціальностей заочної форми навчання і завдання для самостійної роботи студентів денної форми навчання з курсу “Інформатика” / Укл. Л.О. Пархоменко . - Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.– 30 с.
6. Методичні вказівки та індивідуальні завдання для лабораторних робіт з курсів “Інформатика” та “Обчислювальна техніка та програмування” по темі «Побудова графіків та проведення обчислень в Excel» для студентів технічних спеціальностей денної форми навчання. / Укл. Денисенко О.І., Куликов О.Ф. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2002.– 31 с.
7. Методичні вказівки та індивідуальні завдання до лабораторних робіт за темою: Програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel. Для студентів економічних спеціальностей денної форми навчання, що вивчають дисципліни “Основи інформатики” і “Комп’ютерні технології та програмування”. / Укл. Біла Н.І., Кузіна В.М., Оникієнко Т.М. – Запоріжжя:ЗДТУ,2001. – 38с.:іл.

### 14. Рекомендована література

#### Основна література

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп’ютерна техніка. Посібник для студентів. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 592с.
2. Інформатика: Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології. Посіб./ За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр “Академія”, 2001. – 696с.
3. Інформатика. Комп’ютерна техніка. Комп’ютерні технології. Підручник. – К.:Каравела, 2003. – 464 с.
4. Руденко В.Ф., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. – К.:Фенікс, 1997. – 304с.

### Додаткова література

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. 7-е изд-во, перераб. и доп.- М.: ИНФРА-М, 1999.- 640с.
2. О.Ефимова, М.Моисеева, Ю.Шафрин. Практикум по компьютерной технологии, Упражнения, примеры и задачи. – Москва, АБФ, 1997.
3. В.А.Острейковский. Информатика: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1999. – 511с.  
А. Гарнаев. Самоучитель VBA. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 1999. – 512 с.

### 15. Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського .
2. <http://www.scientific-library.net> - електронна бібліотека науково – технічної літератури.

## СИЛАБУС

### ІНФОРМАТИКА ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

**Тип:** нормативна

**Курс (рік навчання):** 1(1)

**Семестр:** 1

**Кредити:** 5

**Викладач:** Пархоменко Лариса Олександрівна, канд. фізико-математичних наук, доцент

**Розподіл годин:** загальна кількість 150 годин (14 лекцій, 28 лабораторних занять, 100 годин самостійної роботи).

Лекції, лабораторні роботи, розрахункові завдання.

**Метою курсу** є використання сучасних персональних комп'ютерів (ПК) для розв'язування технічних задач, розвинення знань та практичних навичок студентів в виконанні розрахунків та аналіз даних за допомогою комп'ютера при вивченні дисциплін спеціальності 132 «Матеріалознавство». Освоєння дисципліни дасть змогу студенту використовувати ПК для виконання розрахункових робіт, курсових робіт, розробки дипломного проекту.

**Вміст курсу:** використання сучасних персональних комп'ютерів, електронна таблиця (ЕТ) Excel, розв'язання задач на ЕОМ, основи мови програмування Visual Basic, програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel.

#### **Структура курсу:**

1. Вступ (Сутність предмету. Структурна схема ПК для програміста. Характеристика пристроїв ПК, зовнішні пристрої.).
2. Операційна система Windows. Програмне забезпечення ПК.
3. Текстовий редактор Microsoft Word.
4. Електронна таблиця (ЕТ) Excel. Використання ЕТ Excel для рішення систем лінійних рівнянь. Обробка масивів. Робота з матрицями в Excel.
5. Розв'язання задач на ЕОМ. Етапи підготовки розв'язання задач на ЕОМ. Види обчислювальних процесів. Поняття алгоритму. Блок-схеми алгоритмів. Види алгоритмів: лінійний, розгалужений, циклічний.
6. Основи мови програмування Visual Basic. Інтегроване середовище програмування Visual Basic (VB). Складові проекту VB. Засоби створення програм. Робота з елементами керування у VB. Властивості та методи

об'єктів та їх використання у програмах VB. Форми. Об'єкти управління у формах та їх використання.

7. Оператори VB. Структура програми. Типи даних. Константа, змінна. Арифметичні та логічні вирази. Стандартні функції. Оператори присвоєння, розгалуження, вибору. Оператори циклу. Стандартні вікна діалогу та їх використання для введення та виведення даних.

8. Програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel. Складові проекту VBA. Засоби створення програм. Створення макросів. Робота з об'єктами Excel у VBA. Властивості та методи об'єктів та їх використання в програмах VBA.

9. Програмування обчислювальних процесів. Програмування лінійних і розгалужених процесів. Програмування циклічних процесів. Використання функцій користувача для найпростіших обчислень.

10. Використання форм користувача. Створення форм користувача для введення і виведення даних у VBA.

Курс буде складатися з 5 кредитів, паралельно з лекційним курсом студенти матимуть лабораторні заняття. Кожне з яких буде присвячено засвоєнню теоретичного матеріалу та набуттю навичок в розв'язанні розрахункових завдань. Під час курсу кожен студент повинен виконати розрахункові завдання.

### **Результати навчання:**

#### **загальні компетентності:**

**K3.01.** Здатність до системного мислення, аналізу та синтезу.

**K3.02.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**K3.04.** Здатність до подальшого автономного та самостійного навчання на основі новітніх науково-технічних досягнень.

**K3.06.** Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

**K3.07.** Здатність використання інформаційних та комунікаційних технологій.

#### **фахові компетентності:**

**КС.01.** Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, наукові і технічні методи і комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань.

**КС.05.** Здатність застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем.

**КС.09.** Здатність застосовувати сучасні методи математичного та фізичного моделювання, дослідження структури, фізичних, механічних, функціональних та технологічних властивостей матеріалів.

**КС.14.** Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів.

### Очікувані програмні результати навчання:

**ПРН1.** Демонструвати володіння логікою та методологію наукового пізнання.

**ПРН3.** Володіти засобами сучасних інформаційних та комунікаційних технологій в обсязі, достатньому для навчання та професійної діяльності.

**ПРН7.** Володіти навичками, які дозволяють продовжувати вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ПРН9.** Уміти експериментувати та аналізувати дані.

**ПРН10.** Уміти поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.

Одержання поглиблених знань для розробки алгоритмів розв'язування інженерних задач і скласти програму у відповідності до розробленого алгоритму, виконати її відлагодження. Вміти працювати на ПК, сумісних з IBM; працювати з операційною системою типу Windows; працювати з текстовими редакторами; працювати з електронними таблицями і використовувати їх для обробки інформації технічного характеру; використовувати спеціальну технічну літературу і програмну документацію. Бути здатним до освоєння нових мов та засобів програмування інженерних задач.

**Оцінювання:** за результатами засвоєння дисципліни складається іспит.

**Проміжний контроль знань студентів** включає такі заходи:

виконання та захист лабораторних робіт, що передбачені учбовим планом; контрольні роботи (2 за семестр), що проводяться перед кожним підсумковим контролем;

**Підсумковий контроль знань студентів** включає іспит у першому семестрі.

Оцінювання знань при проміжному контролі можливо таким чином:

60 балів студент отримує за відмінний захист лабораторних робіт, 40 балів при відмінному виконанні всіх завдань підсумкової контрольної роботи.

У разі відвідування всіх занять і своєчасного виконання всіх лабораторних завдань може бути використана наступна схема оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3		Змістовий модуль 4		Змістовий модуль 5	100
T1,T2	T3,T4	T5,T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	
6	14	14	10	12	10	10	14	10	

T1(1.1), T2(1.2), T3(1.3), T4(2.1), T5(2.2), T6(2.3), T7(3.1), T8(4.1,4.2), T9(4.3), T10(5.1), T11(5.2), T12(5.3) – теми змістових модулів.

**Академічна доброчесність:** студент повинен виконувати роботи самостійно, не допускається залучення при розв'язанні індивідуальних завдань інших здобувачів освіти

### Методичне забезпечення

1. Основи алгоритмізації розв'язування задач. Методичні вказівки з курсів “Інформатика”, “Обчислювальна техніка і програмування”, “Алгоритмічні мови та програмне забезпечення”/ Сост. В.Г. Вишневська, Л.О. Пархоменко.– Запоріжжя: ЗНТУ, 2003 – 26 с.
2. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт за темами “Операційна система Windows NT” та “Microsoft Word” для студентів усіх форм навчання./ Укл.: В.Г. Вишневська, О.І. Денисенко, О.В. Корнеєва, Г.В. Романіченко, Е.В.Терещенко – Запоріжжя: ЗНТУ, 2002. – 34 с.
3. Програмування мовою Visual Basic. Методичні вказівки та завдання до лабораторних робіт для студентів технічних спеціальностей денного відділення./ Укл. Л.О. Пархоменко. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2018. – 35 с.
4. Методичні вказівки та завдання до контрольної роботи № 1 за темою „Програмування мовою Visual Basic” з дисциплін “Інформатика”, “Обчислювальна техніка та програмування” для студентів технічних спеціальностей заочної форми навчання і завдання до самостійних занять для студентів денної форми навчання / Укл. Л.О. Пархоменко .- Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.– 66 с.
5. Використання ЕТ Excel. Методичні вказівки та завдання до контрольної роботи № 2 для студентів технічних спеціальностей заочної форми навчання і завдання для самостійної роботи студентів денної форми навчання з курсу “Інформатика” / Укл. Л.О. Пархоменко . - Запоріжжя: ЗНТУ, 2018.– 30 с.
6. Методичні вказівки та індивідуальні завдання для лабораторних робіт з курсів “Інформатика” та “Обчислювальна техніка та програмування” по темі «Побудова графіків та проведення обчислень в Excel» для студентів технічних спеціальностей денної форми навчання. / Укл. Денисенко О.І., Куликов О.Ф. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2002.– 31 с.
7. Методичні вказівки та індивідуальні завдання до лабораторних робіт за темою: Програмування мовою Visual Basic for Application (VBA) у середовищі Microsoft Excel. Для студентів економічних спеціальностей денної форми навчання, що вивчають дисципліни “Основи інформатики” і “Комп’ютерні технології та програмування”. / Укл. Біла Н.І., Кузіна В.М., Оникієнко Т.М. – Запоріжжя:ЗДТУ,2001. – 38с.:іл.



## Рекомендована література

### Основна література

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Посібник для студентів. – К.: Видавничий центр “Академія”, 2002. – 592с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб./ За ред. О.І. Пушкаря – К.: Видавничий центр “Академія”, 2001. – 696с.
3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Підручник. – К.:Каравела, 2003. – 464 с.
4. Руденко В.Ф., Макаруч О.М., Патланжоглу М.О. Практичний курс інформатики. – К.:Фенікс, 1997. – 304с.

### Додаткова література

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. 7-е изд-во, перераб. и доп.- М.: ИНФРА-М, 1999.- 640с.
2. О.Ефимова, М.Моисеева, Ю.Шафрин. Практикум по компьютерной технологии, Упражнения, примеры и задачи. – Москва, АБФ, 1997.
3. В.А.Острейковский. Информатика: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1999. – 511с.  
А. Гарнаев. Самоучитель VBA. – СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 1999. – 512 с.

### Інформаційні ресурси

1. <http://www.nbuv.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського .
2. <http://www.scientific-library.net> - електронна бібліотека науково – технічної літератури.