

Тернопільська обласна рада  
Управління освіти і науки Тернопільської облдержадміністрації  
Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія ім. Тараса Шевченка  
Кафедра теорії і методики трудового навчання та технологій



## **РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ІНФОРМАТИКА ТА ОСНОВИ АЛГОРИТМІЗАЦІЇ**

---

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)  
галузь знань 01 Освіта/Педагогіка  
спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)  
освітньо-професійна програма Середня освіта (Інформатика)

Саланда І.П. Інформатика та основи алгоритмізації [робоча програма з нормативної навчальної дисципліни для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика)] /– І.П. Саланда, Кременець, 2017. – 9 с.

**Розробник:** **Саланда Іванна Петрівна**, кандидат технічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка;  
**Галаган Ігор Михайлович**, кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри теорії і методики трудового навчання та технологій  
Протокол № 1 від 31.08.2020 року

Завідувач кафедри  
кафедри теорії і методики трудового  
навчання та технологій



Н.В. Бабій

“31” \_\_\_\_\_ серпня \_\_\_\_\_ 2020 року

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів – 6	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка	нормативна			
Модулів – 1	Спеціальність 014 Середня освіта (Інформатика)	<b>Рік підготовки:</b>			
Змістових модулів – 2		1-й			
Загальна кількість годин – 180		<b>Семестр</b>			
		1-й	2-й	1-й	2-й
Тижневих годин для: денної форми навчання: аудиторних – 2 / 2 самостійної роботи студента – 3,3 / 3	Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)	<b>Лекції</b>			
		18	14	6	2
		<b>Практичні, семінарські</b>			
		8	10	4	2
		<b>Лабораторні</b>			
		8	12	4	2
		<b>Самостійна робота</b>			
		56	54	106	54
<b>Вид контролю</b>					
залік	залік	залік	залік		

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 38,9% : 61,1%;

для заочної форми навчання – 11,1% : 88,9%.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета викладання дисципліни:** підготувати майбутнього вчителя інформатики – висвітливши основні питання теорії інформації, інформаційних процесів, кодування даних, вимірювання даних, алгоритмізації і алгоритмічного процесу, формалізації і моделювання. Програма визначає об'єм знань необхідних вчителю інформатики у професійній діяльності, дає можливість підготувати висококваліфікованого спеціаліста, створити базу для подальшого вивчення інших інформатичних дисциплін.

**Завдання:** вивчення основ інформатики та обчислювальної техніки, набуття знань про апаратне та програмне забезпечення комп'ютерних систем, алгоритмізацію завдань, програмування й підготовку завдань для їх подальшої реалізації на ЕОМ, ознайомлення із системами обробки інформації, набуття навичок раціонального використання інформаційних процесів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти такими **компетентностями та програмними результатами навчання:**

**Інтегральна.** Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні

проблеми у галузі інформатики, у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів педагогічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

**Загальні:**

(ЗК1) Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності;

(ЗК4) Здатність володіти державною мовою як усно, так і письмово, розуміти основний зміст іншомовних текстів, часто вживаних у професійній діяльності.

(ЗК9) Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку педагогіки та інформатики.

**Фахові:**

(ЗК5) Здатність бути критичним і самокритичним.

(ФК7) Здатність професійно вирішувати завдання виробничої і науково-педагогічної діяльності: розробку алгоритмічних і програмних рішень в області програмування; розробку інформаційних моделей; створення інформаційних ресурсів глобальних мереж, освітнього контенту, прикладних баз даних; розробку тестів і засобів тестування;

(ФК8) Здатність використовувати поглиблені теоретичні та практичні знання, системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області інформаційних технологій;

У результаті вивчення навчальної дисципліни “Інформаційні технології” студент повинен набути такі **програмні результати навчання**:

ПРН1. Здатність продемонструвати знання та розуміння основ теоретичної та прикладної інформатики. Рівень знань цих основ інформатики повинен бути базовим, тобто рівнем, необхідним для роботи в традиційних сферах застосування, але не настільки високим, щоб виконувати дослідження на сучасному фронті науки.

ПРН2. Здатність продемонструвати знання та розуміння на базовому рівні елементів теоретичної інформатики (теорії алгоритмів, теорії кодування, структурах даних, теорії мов програмування, архітектурі комп'ютера, чисельних методів, комп'ютерних мережах, баз даних), сприймати та розуміти роль моделей та теорій в розвитку інформатики та формуванні гнучкого мислення.

ПРН3. Здатність продемонструвати знання та розуміння розділів математики, що мають відношення до базового рівня: лінійна та векторна алгебра, математичний аналіз, математична логіка, теорія ймовірностей та математична статистика, випадкові процеси. Спроможність використовувати ці інструменти для застосувань в інформатиці.

ПРН4. Базові знання та розуміння спеціальних розділів на вибір студента: мережеві технології, захист інформації, архітектура та інтерфейси обчислювальних систем, теорії структур даних і баз даних, моделювання, розробка навчальних систем.

ПРН10. Вміти використовувати різноманітні ресурси для пошуку потрібної інформації, критично аналізувати й опрацьовувати інформацію з метою використання її у сфері професійної діяльності із дотриманням принципів академічної доброчесності.

ПРН11. Використовувати та створювати математичні моделі об'єктів та процесів для розв'язування різних завдань засобами інформаційних технологій.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Вступ до інформатики.**

##### **Тема 1. Інформація та інформатика.**

Поняття про інформацію та її властивості. Предмет інформатики. Різні визначення інформатики. Інформатика як наука. Місце інформатики в системі наук. Галузі застосування ПК.

##### **Тема 2. Історія розвитку інформатики та обчислювальної техніки.**

Зародження інформатики як науки. Виникнення терміну «Інформатика». Видатні

українські та зарубіжні вчені. Розвиток комп'ютерної техніки. Покоління ЕОМ. Штучний інтелект. Перші машини для обробки даних. Поява перших ПК. Основні віхи в історії інформатики. Основні тенденції розвитку комп'ютерної техніки.

### **Тема 3. Інформаційні процеси.**

Поняття та приклади інформаційних процесів. Види інформаційних процесів. Основні принципи пошуку інформації. Збір інформації з використанням автоматизованих систем управління. Обробка вхідної та вихідної інформації. Процес передачі інформації. Повідомлення. Захист інформації. Кодування інформації. Системи числення. Двійкова система числення. Операції над двійковими числами. Шістнадцяткова система числення. Відповідність різних систем числення. Одиниці вимірювання інформації. Кодування текстової, числової, графічної та аудіо інформації.

### **Тема 4. Інформаційна система та її складові.**

Поняття та призначення інформаційної системи. Складові ІС. Класифікація ІС. Апаратне забезпечення. Програмне забезпечення. Інструментальні системи. Етапи розвитку інформаційних систем.

### **Тема 5. Комп'ютерні мережі та Інтернет.**

Поняття комп'ютерної мережі. Призначення та класифікація мереж. Апаратне та програмне забезпечення для організації мережі. Канали зв'язку. Сервери та робочі станції. Виникнення мережі Інтернет. Принципи функціонування мережі Інтернет. Протоколи передачі даних. Інтернет-сервіси.

### **Тема 6. Інформатика та основи інформаційної культури.**

Терміни з інформатики. Комп'ютерні терміни і їх скорочений запис. Мережевий етикет. Правила спілкування в мережі Інтернет. Правила поведінки і Інтернет-спільнотах. Комп'ютерній сленг. Інформаційна безпека. Інформатизація суспільства. Інформаційна культура особистості.

## **Змістовий модуль 2. Алгоритми та алгоритмізація.**

**Тема 1. Поняття про інформаційні та математичні моделі. Комп'ютерне моделювання.**

Структура та функції інформаційної системи. Поняття моделі. Класифікація моделей. Математичні та інформаційні моделі. Комп'ютерна модель. Комп'ютерне моделювання. Етапи побудови комп'ютерної моделі. Комп'ютерний експеримент.

### **Тема 2. Розв'язування задач на комп'ютері.**

Етапи розв'язування поставленої задачі. Постановка задачі. Вибір методів і засобів для розв'язання завдання. Аналіз отриманих результатів.

### **Тема 3. Алгоритми та алгоритмізація.**

Поняття алгоритму. Призначення та властивості алгоритмів. Способи зображення алгоритмів. Виконавець алгоритму. Словесний запис алгоритмів. Блок-схеми алгоритмів. Навчальна алгоритмічна мова. Лінійні алгоритми. Алгоритми з розгалуженням. Допоміжні алгоритми. Он-лайн конструктори алгоритмів.

### **Тема 4. Поняття про мови програмування.**

Історія програм і програмування. Поняття мови програмування, алфавіту і синтаксису. Поняття компілятора й інтерпретатора. Класифікація мов програмування. Інтегроване середовище програмування. Мови низького і високого рівня.

## **4. 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	ср.	л		п	лаб	ср.	
<b>Змістовий модуль 1. Вступ до інформатики.</b>										
Інформація та інформатика.	14	4	2	–	8	19	–	1	–	18
Історія розвитку інформатики та обчислювальної техніки.	14	2	2	–	10	18	–	–	–	18
Інформаційні процеси.	22	4	2	6	10	26	2	2	4	18

Інформаційна система та її складові.	12	2	–	–	10	20	2	–	–	18
Комп'ютерні мережі та Інтернет.	14	4	–	2	8	19	1	–	–	18
Інформатика та основи інформаційної культури.	14	2	2	–	10	18	1	1	–	16
<i>Всього ЗМ1</i>	90	18	8	8	56	120	6	4	4	106
<b>Змістовий модуль 2. Алгоритми та алгоритмізація.</b>										
Поняття про інформаційні та математичні моделі. Комп'ютерне моделювання.	16	2	2	–	12	14	–	–	–	14
Розв'язування задач на комп'ютері.	18	4	2	2	10	12	–	–	–	12
Алгоритми та алгоритмізація	40	4	4	10	22	19	1	2	2	14
Поняття про мови програмування.	16	4	2	–	10	15	1	–	–	14
<i>Всього ЗМ2</i>	90	14	10	12	54	60	2	2	2	54
<b>Всього</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>110</b>	<b>180</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>160</b>

## 5. Теми практичних та лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		п	л
<b>Змістовий модуль 1. Вступ до інформатики.</b>			
1.	Інформація та інформатика.	1	–
2.	Історія розвитку інформатики та обчислювальної техніки.	1	–
3.	Інформаційні процеси.	1	–
4.	Кодування та вимірювання інформації.	1	2
5.	Системи числення, що використовується в інформаційних процесах.	–	4
6.	Інформаційна система.	2	–
7.	Комп'ютерні мережі та Інтернет.	–	2
8.	Інформатика та основи інформаційної культури.	2	–
<i>Всього ЗМ1</i>		8	8
<b>Змістовий модуль 2. Алгоритми та алгоритмізація.</b>			
1.	Етапи розв'язування задач на комп'ютері. Інформаційна модель. Побудова інформаційних моделей	2	2
2.	Поняття алгоритму. Способи запису алгоритмів.	2	2
3.	Поняття величини. Структурний підхід до проектування алгоритмів.	2	2
4.	Базові структури алгоритмів. Типи алгоритмів. Складання алгоритмів.	2	6
5.	Поняття про мови програмування. Програма. Середовище програмування. Поняття про інтерпретацію та компіляцію.	2	–
<i>Всього ЗМ2</i>		10	12
<b>Всього</b>		<b>18</b>	<b>20</b>

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
<b>Змістовий модуль 1. Вступ до інформатики.</b>		
1.	Видатні особистості в історії інформатики.	4
2.	Кодування і шифрування інформації.	6
3.	Історія виникнення мережі Інтернет.	4
4.	Структура та функції інформаційної системи.	4
5.	Архітектура та принципи роботи ЕОМ.	6
6.	Персональний комп'ютер та його основні вузли.	6
7.	Магістрально-модульний принцип побудови ПК	6
8.	Пристрої введення інформації.	4
9.	Пристрої виведення інформації.	4
10.	Програмне забезпечення ПК.	6
11.	Інформаційна безпека та етикет.	6
<i>Всього ЗМ1</i>		56
1.	Комп'ютерне моделювання.	8

2.	Способи представлення алгоритмів.	8
3.	Складання лінійних алгоритмів.	8
4.	Складання алгоритмів з розгалуженням.	8
5.	Складання допоміжних алгоритмів.	6
6.	Он-лайн конструктори алгоритмів.	6
7.	Сучасні мови програмування	6
8.	Середовища програмування.	4
<i>Всього ЗМ2</i>		<i>54</i>
<b>Всього</b>		<b>110</b>

### 7. Методи навчання

Лекції в т.ч. мультимедійні та інтерактивні;  
 лабораторні роботи;  
 практичні роботи;  
 демонстрація;  
 самостійна робота;  
 метод аналогії;  
 пояснювально-ілюстративний метод;  
 інтерактивний метод.

### 8. Методи контролю

Усне опитування;  
 лабораторні звіти;  
 презентація робіт;  
 залік.

### 9. Розподіл балів, які отримують студенти

Теми ЗМ1						Всього К=2,4	Залік	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6			
5	5	5	5	5	5	72	28	100

Теми ЗМ2				Всього К=3,5	Залік	Сума
T1	T2	T3	T4			
5	5	5	5	70	30	100

### 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>		
60-63	<b>E</b>	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

### Критерії оцінювання знань та вмінь студентів

A5 (відмінно)	Студент має глибокі міцні знання з теми. Вміє застосовувати здобуті знання на практиці. Відповідь базується на результатах отриманих з урахуванням міжпредметних зв'язків.
B 4,5 (дуже добре)	Студент має міцні ґрунтовні знання, вміє застосовувати їх на практиці, але може допустити неточності, окремі помилки в формуванні відповідей.
C 4 (добре)	Студент знає програмний матеріал повністю, але недостатньо вміє самостійно мислити, не може вийти за межі теми.
D 3,5 (посередньо)	Студент знає основний зміст теми, але його знання мають загальний характер, іноді не підкріплені прикладами.
E 3 (задовільно)	Студент має прогалини в знаннях з теми. Замість чіткого термінологічного визначення пояснює теоретичний матеріал на побутовому рівні.
FX 2 (незадовільно)	Студент має фрагментарні знання з теми. Не володіє термінологією, оскільки понятійний апарат не сформований. Не вміє викласти програмний матеріал
F 1 (незадовільно)	Студент повністю не знає програмного матеріалу, відмовляється відповідати.

### Критерії оцінювання лабораторних робіт:

- оцінку 5 балів отримує студент, котрий правильно та повністю виконав усі завдання до лабораторних робіт, оформив відповідно до вимог звіти з лабораторних робіт, дав правильно та вичерпно відповіді на усі додаткові запитання викладача стосовно ходу виконання лабораторної роботи, функціонування інформаційної системи та виконання за її допомогою конкретних економічних завдань в межах завдань, поставлених до конкретної лабораторної роботи. Допускаються уточнення студентом у викладача окремих елементів виконання лабораторних робіт, які в цілому не ставлять під сумнів високий рівень знань студентом матеріалу за темою лабораторної роботи

- оцінку 4 балів отримує студент, котрий повністю виконав усі завдання до лабораторних робіт, оформив відповідно до вимог звіти з лабораторних робіт, однак допустив незначні помилки у ході виконання конкретної лабораторної роботи або у відповідях на додаткові запитання викладача стосовно ходу виконання лабораторної роботи, функціонування інформаційної системи та виконання за її допомогою конкретних економічних завдань в межах завдань, поставлених до даної лабораторної роботи. Допускаються уточнення студентом у викладача окремих елементів виконання лабораторної роботи, помилки у яких можуть призвести до помилкового підсумкового результату виконання лабораторної роботи

- оцінку 3 бали отримує студент, котрий повністю виконав усі завдання до лабораторних робіт, оформив відповідно до вимог звіти з лабораторних робіт, однак допустив значні помилки у ході виконання конкретної лабораторної роботи або у відповідях на додаткові запитання викладача стосовно ходу виконання лабораторної роботи, функціонування інформаційної системи та виконання за її допомогою конкретних економічних завдань в межах завдань, поставлених до даної лабораторної роботи. Допускаються суттєві уточнення студентом у викладача окремих елементів виконання лабораторної роботи, помилки у яких призведуть до помилкового підсумкового результату виконання лабораторної роботи

- оцінку 2 балів отримує студент, котрий не виконав усі завдання до лабораторних робіт, або не оформив відповідно до вимог звіти з лабораторних робіт, допустив значні помилки у ході виконання конкретної лабораторної роботи або у відповідях на додаткові запитання викладача стосовно ходу виконання лабораторної роботи, функціонування інформаційної системи та виконання за її допомогою конкретних економічних завдань в межах завдань, поставлених до даної лабораторної роботи.



- Оцінку 1 бал ставиться за роботу, яка не здана вчасно, студент не захищає отримані результати (у цьому випадку робота зараховується);
- оцінку 0 балів ставиться, якщо студент не відвідав заняття, робота не здається

**Примітка.** Самостійна робота студента перевіряється на лабораторних заняттях та практичних, а також під час проведення заліків.

## 10. Методичне забезпечення

Курс лекцій і лабораторних занять; інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНМЗД).

## 11. Рекомендована література

### Базова:

1. Глинський, Я. М. Інформатика. 10-11 кл. : у 2-х ч. Ч. 2. Інформаційні технології / Я. М. Глинський. – 9-е вид. без змін. – Львів : СПД Глинський, 2009. – 264 с.
2. Іванов, В. Г. Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник для студентів ВНЗ / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко ; за заг. ред. В. Г. Іванова; Національний університет "Юридична академія України імені Ярослава Мудрого". – Х. : Право, 2012. – 310 с.
3. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах : навч. посібник. Ч. I / Т. М. Валецька, П. І. Бабій, І. А. Григоришин та ін. ; за ред. Т. М. Валецької. – К. : Дакор; КНТ, 2008. – 318 с.
4. Інформатика та комп'ютерна техніка в лабораторних роботах : навч. посібник. Ч. II / Т. М. Валецька, І. А. Григоришин, Я. М. Барасюк, Н. В. Баловсяк ; за ред. Т. М. Валецької. – К. : Дакор; КНТ, 2008. – 536 с.
5. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : підручник для студентів ВНЗ / В. А. Баженов, П. П. Лізунов, А. С. Резніков та ін. ; наук. ред. Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов. – 3-є вид. – К. : Каравела, 2011. – 591 с.
6. Інформаційні системи і технології : навч. посібник для студентів ВНЗ / С. Г. Карпенко, В. В. Попов, Ю. А. Тарнавський, Г. А. Шпортюк. – 2-ге вид., стереотип. – К. : МАУП, 2007. – 189 с.
7. Козловський, А. В. Комп'ютерна техніка та інформаційні технології : навч. посібник / А. В. Козловський, Ю. М. Паночишин, Б. В. Погрішук. – К. : Знання, 2011. – 464 с.
8. Мельник, А. О. Архітектура комп'ютера : підручник для студентів ВНЗ / А. О. Мельник. – Луцьк : Волинська облісна друкарня, 2008. – 470 с.

### Допоміжна:

1. Глинський, Я. М. Практикум з інформатики : навч. посібник / Я. М. Глинський. – 8-е вид., оновл. – Львів : СПД Глинський, 2005. – 296 с.
2. Кравчук, С. О. Основи комп'ютерної техніки: Компоненти, системи, мережі : навч. посібник для студ. ВНЗ / С. О. Кравчук, В. О. Шонін. – К. : Каравела, 2006. – 343 с.