

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
Кафедра інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної роботи
Майя НІКОЛАЄВА

_____ 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти: Першій (бакалаврський)

Галузь знань: 10 Природничі науки

Спеціальність: 103 Науки про Землю

(код і назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма: Гідрометеорологія

(назва ОПП)

ОНУ
2024

Робоча програма навчальної дисципліни «Інформаційні системи та технології». –
Одеса: ОНУ, 2024. – 13 с.

Розробники:

Сергієнко А.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій.

Гнатовська Г.А., кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
Протокол № 2 від “27” серпня 2024 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Надія КАЗАКОВА)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП «Гідрометеорологія»

(підпис)

(Валерія ОВЧАРУК)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету фізики, математики та інформатики

Протокол № 1 від “30” 2024 р.

Голова НМК

(підпис)

(Лариса МАРТИНОВИЧ)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № від “ ” 20 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри

Протокол № від “ ” 20 р.

Завідувач кафедри

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
Загальна кількість: кредитів – 4 годин – 120 змістових модулів – 2	Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва) Спеціальність <u>103 Науки про Землю</u> (код і назва) Спеціалізації: _____ (назва) Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u>	Очна форма навчання	Заочна форма навчання
		<i>Обов'язкова дисципліна</i>	
		Рік підготовки:	
		1-й	1-й
		Семестр	
		1-й	1-й
		Лекції	
		30 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	не передбачені
		Лабораторні	не передбачені
		30 год.	6 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	108 год.
		Форма підсумкового контролю: <i>залік</i>	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета - формування у студентів знань про новітні інформаційні системи і технології та їх використання для застосування в професійній діяльності у сфері гідрометеорології, набуття практичних навичок роботи з сучасним програмним забезпеченням та проведення досліджень на відповідному рівні.

Завдання – навчити проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень, використовувати сучасне програмне забезпечення для вирішення завдань гідрометеорології, доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення з застосуванням інформаційних технологій.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування наступних **компетентностей**:

K07. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

K08. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

K14. Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфері.

та програмних результатів навчання:

ПР04. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

ПР07. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен *знати*:

1. Інформаційні і комунікаційні технології. Їх роль і місце у сучасному суспільстві.
2. Інформаційні системи, їх призначення, склад та застосування.
3. Можливості застосування інформаційних і комунікаційних технології при вирішенні гідрометеорологічних задач.
4. Архітектуру, принципи роботи ПК.
5. Програмне забезпечення сучасних інформаційних систем (ІС) при вирішенні природоохоронних задач та проведенні гідрометеорологічних досліджень.
6. Технології роботи у середовищі графічної операційної системи Windows.
7. Системи обробки текстової інформації. Сучасні редактори.
8. Системи табличної обробки даних. Табличний процесор.
9. Інформаційні технології створення презентацій та повідомлень для професійної аудиторії з дотриманням професійної сумлінності.
10. Можливості та області застосування відповідних інформаційних систем та технологій для вирішення практичних завдань.

Вміти:

1. Використовувати програмні продукти загального призначення при вирішенні практичних завдань у сфері гідрометеорології.
2. Застосовувати ресурси мережі Інтернет для інформаційного забезпечення гідрометеорологічних досліджень.
3. Користуватися відповідними інформаційними системами та технологіями для вирішення гідрометеорологічних задач.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1

Апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій

Тема 1. Основні поняття інформації та інформатики. Сучасні інформаційні і комунікаційні технології.

Тема 2. Архітектура, принципи функціонування персональних комп'ютерів (ПК).

Тема 3. Технічні засоби забезпечення інформаційних систем.

Тема 4. Застосування текстових редакторів для підготовки, аналізу та обробки даних.

Змістовий модуль 2

Програмне забезпечення інформаційних систем

Тема 5. Комп'ютерні мережі та мережеві технології обробки даних.

Тема 6. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів

Тема 7. Системне та прикладне програмне забезпечення персональних комп'ютерів.

Тема 8. Застосування табличних процесорів для вирішення завдань обробки та аналізу даних у сфері гідрометеорології.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	В тому числі				Усього	В тому числі			
		л	п/с	лаб	ср		л	п/с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення інформаційних систем та технологій</i>										
<i>Тема 1</i>	13	4		3	6	11	1			10
<i>Тема 2</i>	14	4		4	6	10				10
<i>Тема 3</i>	13	4		4	5	14	1		1	12
<i>Тема 4</i>	13	4		4	5	17	1		2	14
<i>Модульна контрольна робота 1</i>	5				5	5				5
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	58	16		15	27	57	3		3	51
<i>Змістовий модуль 2. Програмне забезпечення інформаційних систем</i>										
<i>Тема 5</i>	12	2		4	6	15	1			14
<i>Тема 6</i>	13	2		3	8	12				12
<i>Тема 7</i>	14	4		4	6	12	1		1	10
<i>Тема 8</i>	18	6		4	8	19	1		2	16
<i>Модульна контрольна робота 2</i>	5				5	5				5
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	62	14		15	33	63	3		3	57
Усього годин	120	30		30	60	120	6		6	108

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (ДФ)	Кількість годин (ЗФ)
1	Лабораторна робота №1. Загальна характеристика текстових редакторів. Створення, редагування та форматування текстових документів.	3	
2	Лабораторна робота №2. Робота з графічними об'єктами в текстових документах.	4	
3	Лабораторна робота №3. Робота зі списками в текстовому редакторі. Вставка та редагування математичних формул	4	1
4	Лабораторна робота №4. Вставка таблиць. Створення блок-схем засобами текстового редактора.	4	2
5	Лабораторна робота №5. Робота з електронними таблицями в середовищі табличного процесора. Введення, форматування та редагування даних.	4	
6	Лабораторна робота №6. Робота з формулами, використання посилань у формулах у середовищі табличного процесора.	3	
7	Лабораторна робота №7. Застосування логічні функції у табличному редакторі	4	1
8	Лабораторна робота №8. Обробка та аналіз даних у табличному редакторі: консолідація даних	4	2
	Разом	30	6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми / види завдань	Кількість годин (ДФ)	Кількість годин (ЗФ)
1	Тема 1. Вступ: Сутність та поняття інформації та даних. Інформаційна, система, інформаційна технологія / <i>підготовка до лекції.</i>	6	10
2	Тема 2. Фізичні основи інформаційних систем. Архітектура та принципи роботи комп'ютерної техніки / <i>підготовка до лекції.</i>	6	10
3	Тема 3. Технічні засоби забезпечення інформаційних систем: апаратне забезпечення персональних комп'ютерів / <i>підготовка до лекції.</i>	5	12
4	Тема 4. Класифікація програмного забезпечення. Застосування текстових редакторів для роботи з даними / <i>підготовка до лекції.</i>	5	14

5	Підготовка до Модульної контрольної роботи №1	5	5
6	Тема 5. Загальні принципи будови комп'ютерних мереж. Класифікація, топологія, протоколи / <i>підготовка до лекції.</i>	6	14
7	Тема 6. Види програмного забезпечення персональних комп'ютерів. Класифікація. / <i>підготовка до лекції.</i>	8	12
8	Тема 7. Програмне забезпечення інформаційних систем. / <i>підготовка до лекції.</i>	6	10
9	Тема 8. Основні поняття та призначення електронних таблиць. Адресація, створення розрахункових формул та візуалізація даних. / <i>підготовка до лекції.</i>	8	16
10	Підготовка до Модульної контрольної роботи №2	5	5
	Разом	60	108

9. Методи навчання

Словесне навчання проводиться при вивченні теоретичних положень дисципліни у вигляді лекції. При викладанні на лекційних заняттях теоретичного матеріалу формулюється проблема, яка на протязі лекції поступово вирішується за рахунок викладу нової інформації. Для кращого сприйняття інформації застосовуються наочні пояснювально-ілюстративні матеріали (мультимедійні презентації).

Для опанування студентами нових знань, формування у них вмінь і навичок розв'язання конкретних завдань проводиться практичне навчання у вигляді лабораторних занять з частково-пошуковим і дослідницьким характером. Лабораторні роботи проводяться в комп'ютерному класі, що передбачає застосування прикладного програмного забезпечення (текстового редактору, табличного процесору) для практичного відпрацювання методів створення, форматування, редагування текстової інформації, роботи з графічними об'єктами, таблицями, графіками в документі, а також розрахунку, аналізу даних засобами табличного процесора.

Самостійна робота студентів дозволяє закріпити викладений на лекції навчальний матеріал, а також поглибити його вивчення за рахунок опрацювання теоретичних джерел, розв'язання завдань, підготовки міні-доповідей і презентацій. Самостійна робота проводиться з широким використанням навчально-методичної літератури, що дозволяє якісно підготуватися студентам до

поточних, періодичних та підсумкових контрольних заходів.

10.Форми контролю і методи оцінювання

Передбачені наступні види контролю: поточний, періодичний і підсумковий. Поточний контроль здійснюється в результаті опитування, виконання лабораторних робіт, перевірки звітів, розв'язання ситуаційних задач, усного опитування під час занять, тестових завдань.

Періодичний контроль проводиться після закінчення відповідного змістовного модуля: це тестування за питаннями, відповідними змісту модуля. Модульний контроль – дві контрольні роботи, що включають тестові завдання, спрямовані на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу та практичних навичок.

Підсумковий контроль – залік, який містить тестові питання, теоретичні завдання, що в комплексі оцінюють рівень знань, умінь і здатність застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішенні практичних завдань у сфері гідрометеорології.

11.Питання для поточного та періодичного контролю

1. Інформація – це...
2. Система – це...прикладі ...
3. Технологія – це...прикладі...
4. Класифікація інформації ...
5. Інформаційна система – це...прикладі...
6. Інформаційна технологія – це...прикладі...
7. В яких одиницях вимірюється інформація?
8. Двійкова система числення.
9. Переведення чисел із десяткової системи числення в двійкову та назад.
10. Двійкова арифметика.
11. Представлення інформації в комп'ютері.
12. Фізичні величини та одиниці їх вимірювання.
13. Комп'ютерні мережі.
14. Архітектури комп'ютерних мереж.
15. Мережеві технології обробки даних.
16. Апаратне забезпечення комп'ютерних мереж.
17. Сучасні комунікаційні технології.
18. Технічні засоби забезпечення інформаційних систем.
19. Склад системного блоку комп'ютера. Призначення елементів.
20. Призначення, устрій та принцип роботи блока живлення комп'ютера.
21. Призначення, устрій та принцип роботи жорсткого диска комп'ютера.
22. Материнська плата та процесор комп'ютера.
23. Звукова карта, відео карта, модем.

24. Поняття архітектури комп'ютера. Види архітектур.
25. Пристрої вводу та виводу інформації комп'ютера.
26. Кодування чисел та символів інформації в комп'ютері.
27. Кодування звуку та графічної інформації в комп'ютері.
28. Програмний цикл процесора.
29. Система команд та система операцій процесора.
30. Поняття програмного забезпечення комп'ютера.
31. Системне програмне забезпечення.
32. Прикладне програмне забезпечення.
33. Інструментальне програмне забезпечення.
34. Операційні системи.
35. Текстовий редактор та його можливості.
36. Табличний процесор та його можливості.
37. Технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
38. Застосування текстових редакторів для підготовки, аналізу та обробки даних.
39. Застосування табличних процесорів для вирішення завдань обробки та аналізу даних.

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточний та періодичний контроль																		Сума балів
Змістовий модуль 1								МК1	Змістовий модуль 2								МК2	
T1	T2	T3	T4	L1	L2	L3	L4		T5	T6	T7	T8	L5	L6	L7	L8		
1	1	1	1	5	5	5	5	26	1	1	1	1	5	5	5	5	26	100

T1, T2 ... – теми змістових модулів,
 МК1, МК2 – модульні контрольні роботи.

Розподіл балів за видами навчальної роботи

Види навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість (завдань) занять	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Поточний контроль на лекціях	1	4	4
Виконання і захист лабораторних робіт	5	4	20
Модульна контрольна робота № 1	1,3	20	26
Усього за змістовим модулем 1			0 –50
Змістовий модуль 2			
Поточний контроль на лекціях	1	4	4

Виконання і захист лабораторних робіт	5	4	20
Модульна контрольна робота № 2	1,3	20	26
Усього за змістовим модулем 2			0 – 50
Підсумкова сума балів			0 – 100

Методика оцінювання для змістовних модулів 1 та 2.

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування, яке здійснюється на кожній лекції після вивчення лекційного матеріалу теми. Кожен студент може отримати 1 бал. Після вивчення матеріалу кожного з Змістовних модулів проводиться періодичний контроль в формі письмової тестової контрольної роботи. Тестові письмові завдання для модульних контрольних робіт складаються з 20 тестових завдань і відповідають змісту навчального матеріалу змістовного модулю. За кожну правильну відповідь на одне тестове завдання студент отримує 1.3 бали. Таким чином, максимальна кількість балів за Модульну контрольну роботу №1 та Модульну контрольну роботу №2 складає 26 балів.

Кожен змістовний модуль передбачає виконання лабораторних робіт, кожна з яких оцінюється за 5 бальною шкалою. Оцінка виставляється при усному захисті результатів виконання лабораторної роботи, наведених у звіті до лабораторної роботи.

Оцінювання з дисципліни здійснюється кількісно в балах і якісно, у вигляді результату. Також оцінювання проводиться відповідними балами ECTS.

Критерії оцінювання:

Визначення	Кількісна оцінка (у відсотках)	Якісна оцінка	
		словесна	результат
відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100	відмінно	зараховано
вище середнього рівня з кількома помилками	85 – 89	дуже добре	
в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75 – 84	добре	
непогано, але зі значною кількістю помилок	70 – 74	задовільно	
виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 69	достатньо	
з можливістю перескладання	35 – 59	незадовільно	не зараховано
з обов'язковим повторним курсом навчання	0 – 34	неприйнятно	

При оцінюванні в балах рівня засвоєння матеріалу використовуються загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти:

Оцінка за національною	Теоретична підготовка	Практична підготовка
Шкалою	Здобувач освіти	
90-100/ зараховано	у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самотійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; робить самотійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самотійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. Здобувач здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв'язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.	глибоко та всебічно розкриває сутність практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов'язкову та додаткову літературу; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує творчі завдання та ініціює нові шляхи їх виконання; вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу; проявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань при самотійній роботі.
75-89 / зараховано	достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, використовуючи при цьому нормативну та обов'язкову літературу; при представленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, застосовує знання для розв'язання стандартних ситуацій; самотійно аналізує, узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.	правильно вирішив більшість практичних завдань за зразком; має стійкі навички виконання завдання
60-74 /зараховано	володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків,	може використовувати знання в стандартних ситуаціях, має елементарні, нестійкі навички виконання завдання. Правильно вирішив половину

	знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків	практичних завдань. Здобувач має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.
35-59 / не зараховано з можливістю повторного складання	володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; не вміє робити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки складно; під час відповіді допускаються суттєві помилки	недостатньо розкриває сутність практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив окремі практичні завдання за допомогою викладача, відсутні сформовані уміння та навички
0-34/ не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не володіє навчальним матеріалом	виконує лише елементи завдання, потребує постійної допомоги викладача

Примітка: максимальна кількість балів за кожною темою вказана в п.12. Форма підсумкового контролю – залік, виставляється за кількістю балів, набраних в семестрі (згідно зі шкалою оцінювання з п. 12).

13. Навчально-методичне забезпечення

Робоча програма навчальної дисципліни; силабус; навчально-методичні матеріали для лекцій, конспект (тексти, схеми) лекцій; мультимедійні презентації; плани практичних занять; методичні вказівки (рекомендації) щодо самостійного вивчення дисципліни.

14. Рекомендована література

Основна література

1. Мещеряков В.І., Лашина К.В. Інформаційні системи і технології. Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2022. 171 с.
2. Гуржій А.М., Возненко Л.І., Поворознюк Н.І., Самсонов В.В. Основи інформаційних технологій: навчальний посібник для здобувачів професійної (професійно-технічної) освіти. Київ: Літера ЛТД, 2023. 288 с.
3. Гнатовська Г. А., Вохменцева Т. Б. Методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології»: частина – «Робота у Microsoft Word». ОДЕКУ, 2019 – 37с.
4. Гнатовська Г. А., Вохменцева Т. Б. Методичні вказівки до виконання

лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології»: Частина – Робота в редакторі електронних таблиць MS Excel. ОДЕКУ, Одеса. 2017 – 62 с.

5. Ткач Т.Б. Методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт Частина «робота у Microsoft Power Point» ОДЕКУ, Одеса. 2019 – 18 с.

Додаткова література

1. Сергій Цвілій. Office 365. Києво-Могилянська Бізнес Школа (kmbs)ю / Київ: 2017 – 91 с.
2. Гнатовська Г.А., Вохменцева Т.Б Інформаційні системи і технології. Конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2015. 205 с.
3. С.Г.Литвинова, О.М.Спірін, Л.П.Анікіна. Хмарні сервіси Office 365: навчальний посібник /. – Київ.: Компрінт, 2015. – 170 с. ISBN 978-617-7202-92-8
4. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Логінова Н.І., Чанишев Р.І. Офісні технології: навч. посібник. – Одеса: Фенікс, 2019. – 207 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова. URL: <http://lib.onu.edu.ua>.
2. Наукова періодика України. Сторінка відкритого доступу Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського. URL:<http://www.nbuv.gov.ua/portal>.
3. Репозитарій ОДЕКУ.URL: www.eprints.library.odeku.edu.ua.