

Затверджено Вченою Радою ОНУ
імені І.І. Мечникова
від "20" грудня 20 16 р. № 4

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА
Циклова комісія з прикладної математики та інформаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи
“ 1 грудня 2021 р.”


РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСТУП ДО СПЕЦІАЛЬНОСТІ

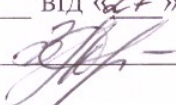
Освітньо-професійний ступінь	<u>фаховий молодший бакалавр</u>
Спеціальність	<u>113 Прикладна математика</u> (код і назва спеціальності (тей))
Інститут/факультет	<u>Фаховий коледж</u> (назва інституту, факультету)

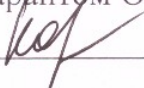
2021 - 2022

Робоча програма навчальної дисципліни «Вступ до спеціальності». – Одеса: ОНУ, 2021. – 14с.

Розробники: Коренкова Ганна Валентинівна, кандидат фізико-математичних наук, викладач фахового коледжу ОНУ імені І.І.Мечникова

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № 1 від «27» серпня 2021 р.
Голова ЦК  (Ганна Золотарева)

Погоджено із гарантом ОПП «Прикладна математика»
 (Ганна КОРЕНКОВА)

Схвалено Педагогічною радою фахового коледжу
Протокол № 1 від «27» серпня 2021 р.

Голова ЦК  (Юлія Максимова)

Переглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № від « » 20 р.

Голова ЦК ()

Переглянуто та затверджено на засіданні циклової комісії з прикладної математики та інформаційних технологій

Протокол № від « » 20 р.

Голова ЦК ()

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальна кількість: кредитів – 3 годин – 90 змістових модулів – ІНДЗ* – _____ (вид завдання)	Галузь знань (шифр і назва) Спеціальність <u>113 Прикладна математика</u> Спеціалізації: _____ (назва) Рівень освіти: <u>фаховий молодший бакалавр</u>	Обов'язкова	
		Рік підготовки:	
		1-й	-й
		Семестр	
		1-й	-й
		Лекції	
		36 год.	год.
		Практичні, семінарські	
			год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		54 год.	год.
		у т.ч. ІНДЗ*: - _____ год.	
Форма підсумкового контролю: залік			

* – за наявності

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета навчального курсу – формування готовності студентів до оволодіння професійними знаннями та навичками, розвиток їх професійно значущих рис, якостей здатностей.

Основними завданнями є формування у студентів відповідних умінь і навичок:

- 1) формування інтересу до вивчення професії, пов'язаної з програмуванням;
- 2) користуватись прикладним математичним забезпеченням;
- 3) застосування на практиці набутих знань;
- 4) реферування наукової літератури;
- 5) мікрвикладення навчальної інформації.

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

ІК. Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі прикладної математики або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів математичних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; нести відповідальність за результати своєї діяльності; здійснювати контроль інших осіб у визначених ситуаціях.

а) загальних (ЗК):

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

в) спеціальних фахових (СК):

СК1. Здатність здійснювати формалізований опис типових спеціалізованих прикладних задач, аналіз умов невизначеності та повноти інформації щодо функціонування процесів і систем та коректно формулювати математичні постановки задачі.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

РН1. Мати всебічні спеціалізовані емпіричні та теоретичні знання теорії і методів математичного, статистичного та комп'ютерного моделювання на рівні, достатньому для розв'язання типових задач у сфері прикладної математики та/або навчанні, усвідомлювати межі цих знань.

РН4. Створювати адекватну математичну модель на основі концептуальної моделі типової спеціалізованої задачі та обирати ефективні методи розв'язання задачі за допомогою цієї моделі.

РН14. Дотримуватись кодексу професійної етики, застосовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.

2. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Числова система та системи числення.

Тема 1. Основні множини чисел

Символіка математичної логіки. Основні множини чисел. Дискретні числа. Натуральні числа. Цілі числа. Усюди щільні лічильні числа. Раціональні числа. Алгебраїчні числа. Біноміальні коефіцієнти. Справжні числа. Складові частини дійсних чисел. Модуль. Численність дійсних чисел. Окіл точки. Координатна площина. Методи та способи округлення.

Тема 2. Системи числення.

Визначення системи числення. Число, цифра. Система числення. Позиційна та непозиційна системи числення. Позиційні системи числення. Десяткова система числення. Операції над десятковими числами. Двійкова система числення. Операції над двійковими числами. Шістнадцяткова система числення. Система числення з основою n . Перетворення чисел із однієї системи числення до іншої. Позиційна система обчислення. Визначення позиційної системи з невід'ємною базою. Двійкова система числення. Інші системи числення з невід'ємною базою. Позиційні системи із симетричною базою. Визначення позиції системи з симетричною базою.

Змістовий модуль 2. Технічне та програмне забезпечення ПК

Тема 3. Електронно обчислювальна техніка.

Правила безпеки на робочому місці. Історія розвитку ЕОМ. Платформи та класифікації персональних комп'ютерів (ПК). Архітектура ПК. Дані. Реєстрація і операції з даними. Кодування даних. Двійкові коди. Кодування текстових даних. Кодування графічних і звукових даних. Основні структури даних. Одиниці представлення і вимірювання даних. Одиниці зберігання даних.

Тема 4. Програмне забезпечення

Програмне забезпечення комп'ютерів. Системні програми. Операційні системи. Функції операційних систем. Архітектура сучасних операційних систем. Інструментальні програми. Прикладні програми. Прикладні математичні програми. Системи програмування.

Змістовий модуль 3. Мови та методи програмування

Тема 5. Обчислювальні алгоритми

Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Алгоритми комп'ютерної арифметики. Алгоритм Евкліда для визначення НСД натуральних чисел. Бінарний алгоритм Евкліда. Алгоритми множення цілих чисел. Алгоритми піднесення до степеню.

Тема 6. Методи програмування

Еволюція методів програмування. Основні етапи програмування. Алгоритми і програми. Мови програмування. Транслятори.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	Денна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		о	л	п/с	лаб		ср	л	п/с	лаб
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Числова система та системи числення.										
Тема 1. Основні множини чисел	14	4			10					
Тема 2. Системи числення.	14	4			10					
Разом за змістовим модулем 1	28	8			20					
Змістовий модуль 2. Технічне та програмне забезпечення ПК										
Тема 3. Електронно обчислювальна техніка.	18	8			10					
Тема 4. Програмне забезпечення	12	4			8					
Разом за змістовим модулем 2	30	12			18					
Змістовий модуль 3. Мови та методи програмування										
Тема 5. Обчислювальні алгоритми	16	8			8					
Тема 6. Методи програмування	16	8			8					
Разом за змістовим модулем 3	32	16			16					
Усього годин	90	36			54					

* – за наявності

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин
1	Основні множини чисел (підготовка до лекцій)	10
2	Системи счислення (підготовка до лекцій)	5
3	Операції над числами в різних системах счислення (підготовка до лекцій)	5

4	Правила безпеки на робочому місці (підготовка до лекцій)	4
5	Кодування даних. (підготовка до лекцій)	6
6	Операційні системи. (підготовка до лекцій)	4
7	Прикладні програми (підготовка до лекції)	4
8	Алгоритми комп'ютерної арифметики.(підготовка до лекцій)	8
9	Мови програмування (підготовка до лекцій, реферат)	8
		54

9. Методи навчання

Лекції

10. Методи контролю

Поточний контроль та підсумковий контроль

12. Питання для підсумкового контролю

1. Символіка математичної логіки.
2. Основні множини чисел. Дискретні числа. Натуральні числа.
3. Цілі числа. Усюди щільні лічильні числа. Раціональні числа. Алгебраїчні числа.
4. Біноміальні коефіцієнти. Дійсні числа. Складові частини дійсних чисел.
5. Модуль. Численність дійсних чисел.
6. Окіл точки.
7. Координатна площина.
8. Методи та способи округлення.
9. Правила безпеки.
10. Історія розвитку ЕОМ.
11. Визначення системи числення.
12. Число, цифра.
13. Система числення.
14. Позиційна та непозиційна системи числення.
15. Позиційні системи числення.
16. Десяткова система числення. Операції над десятковими числами.
17. Дані. Реєстрація і операції з даними.
18. Кодування даних. Двійкові коди.
19. Кодування текстових даних.
20. Кодування графічних і звукових даних.
21. Основні структури даних. Одиниці представлення і вимірювання даних.
22. Одиниці зберігання даних.
23. Програмне забезпечення комп'ютерів.
24. Системні програми.
25. Операційні системи. Функції операційних систем.
26. Архітектура сучасних операційних систем.
27. Інструментальні програми.

28. Прикладні програми.
29. Прикладні математичні програми
30. Еволюція методів програмування.
31. Основні етапи програмування.
32. Алгоритми і програми.
33. Мови програмування.
34. Транслятори.
35. Прикладне математичне забезпечення.
36. Поняття алгоритму.
37. Властивості алгоритму.
38. Алгоритми комп'ютерної арифметики.
39. Алгоритм Евкліда для визначення НСД натуральних чисел.
40. Бінарний алгоритм Евкліда.
41. Алгоритми множення цілих чисел.
42. Алгоритми піднесення до степеню.

13. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний та періодичний контроль						Індивідуальне самостійне завдання	Сума балів
Змістовий модуль 1		Змістовий модуль 2		Змістовий модуль 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	10	100
2	2	4	2	4	4		
Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 24		Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 24		Контрольна робота за змістовим модулем 3 – 24			

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для ОК загальноосвітньої підготовки	для заліку

98-100	A	12	зараховано
94-97		11	
90-93		10	
85-89	B	9	
80-84	C	8	
75-79		7	
70-74	D	6	
65-69	E	5	
60-64		4	
52-59	FX	3	
44-51		2	не зараховано з можливістю повторного складання
35-43		1	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

14. Рекомендована література

Основна

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології [Текст] : підручник для студ. вищ. навч. закл. : затв. МОНУ / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона [та ін.]. - 3-тє вид. - К. : Каравела, 2011. - 592 с.
2. Погребняк Б. І. Операційні системи : навч. посібник / Б. І. Погребняк, М. В. Булаєнко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 104 с.
3. Бондаренко М. Ф. Операційні системи : навч. посібник / М.Ф. Бондаренко, О.Г. Качко.-Х. : Компания СМІТ, 2008.- 432 с.- Літ.: с. 427. /60/.
4. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. - Івано-Франківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016.-286 с
5. Грязнова В. О., Єфіменко С. В. Основи методології програмування. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2010.
6. Корнійчук В.І., Тарасенко В.П., Тарасенко-Клятченко О.В. Основи комп'ютерної арифметики. – К.: «Корнійчук», 2014. – 170 с.

Додаткова

1. Трофименко О.Г., Прокоп Ю.В., Швайко І.Г., Буката Л.М., Косирева Л.А., Леонов Ю. Г., Ясинський В. В.. «С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник.». - 2010. – 354с.
2. Системи комп'ютерної математики: навч. посіб. для студ. спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології» / І. В. Кравченко, В. І. Микитенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського . – Електронні текстові дані (1 файл: 5,57 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 243с.
3. Пекарський Б. Основи програмування. Навчальний посібник. – К.:Кондор, 2018. – 364с.
4. Косинський, В. І. Сучасні інформаційні технології [Текст] : навчальний посібник : рек. МОНУ / В. І. Косинський, О. Ф. Швець. - 2-ге вид., випр. - К. : Знання, 2012. - 319 с.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. Системи числення [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://nrs.rozh2sch.org.ua/>
2. Твоє майбутнє у сфері інформаційних технологій [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <http://careerhub.in.ua/wp-content/uploads/2018/02/Tvoiemaybutnie-u-sferi-IT-Karta-profesiy.pdf>
3. Інформатика та інформаційні технології [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: [https://stud.com.ua/54376/informatika/informatika ta informatsiyni tehnologiyi#google_vignette](https://stud.com.ua/54376/informatika/informatika%20ta%20informatsiy%20ni%20tehnologiyi#google_vignette)

Види навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1. Числова система та системи числення.			
Поточний контроль на лекціях	1	4	4
Контрольна робота за змістовим модулем			24
Усього за змістовим модулем 1			28
Змістовий модуль 2. Технічне та програмне забезпечення ПК			
Поточний контроль на лекціях	1	6	6
Контрольна робота за змістовим модулем			24
Усього за змістовим модулем 2			30
Змістовий модуль 3. Мови та методи програмування			
Поточний контроль на лекціях	1	8	8
Виконання індивідуального самостійного завдання (реферат)			10
Контрольна робота за змістовим модулем			24
Усього за змістовим модулем 3			42
Підсумкова сума балів			100