Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Антон ПАВЕЛЕЙМОНОВ

_____ 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до фаху

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень

галузь знань 12 Інформаційні технології

(шифр і назва)

спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва)

освітня програма Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва)

спеціалізація _____

(шифр і назва)

вид дисципліни обов'язкова

(обов'язкова / за вибором)

факультет Комп'ютерних наук

2021 / 2022 навчальний рік

Програму обговорено та рекомендовано до затвердження вченою радою факультету комп'ютерних наук
" 30 " червня 2021 року, протокол № 15

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
Мірошник Марина Анатоліївна

Програму схвалено на засіданні кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
Протокол від " 11 " червня 2021 року № 12

Завідувач кафедри теоретичної та прикладної системотехніки
_____ Сергій ШМАТКОВ

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія»

Гарант освітньо-професійної програми «Комп'ютерна інженерія»
_____ Вікторія СТРІЛЕЦЬ

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук
Протокол від " 25 " червня 2021 року № 9

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук
_____ Анатолій БЕРДНІКОВ

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Вступ до фаху» складена відповідно до освітньопрофесійної (освітньо-наукової) програми підготовки бакалавра

спеціальності 123 – «Комп'ютерна інженерія» _____

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни є формування у студентів фундаментальних теоретичних знань з напряму та спеціальності про основи інформатики та системного аналізу, історії створення та принципів побудови комп'ютерних систем та мереж. Розкриття змісту роботи майбутнього фахівця з комп'ютерної інженерії; формування цілісного представлення про суть надання послуг у сфері інформатизації в цілому; актуальність проектування комп'ютерних мереж сучасними засобами зв'язку; діагностування несправностей роботи комп'ютерних систем.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни є

- адаптувати студентів до навчання у вищому навчальному закладі;
- завданнями сучасного фахівця у сфері інформатизації;
- із актуальністю проведення студентами науково-пошукової роботи;
- вивчення основ інформатики;
- ознайомлення з історією створення комп'ютерних систем;
- вивчення основних принципів принципи побудови комп'ютерних систем; – ознайомлення із технологіями зберігання, передачі, обробки і захисту даних;
- ознайомлення із сучасними хмарними, мережевими і GRID-технологіями

1.3. Кількість кредитів **5**

1.4. Загальна кількість годин 1**50**

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Обов'язкова / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
32 год.	2 год.
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	2 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
86 год.	86 год.
у тому числі індивідуальні завдання	
0 год.	

1.6. Заплановані результати навчання

Відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки за результатами вивчення дисципліни студенти повинні – **знати**:

–здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу;

–здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу з різних джерел інформації);

–здатність застосовувати знання на практиці;

–здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

–навички міжособистісної взаємодії; – вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;

–здатність працювати в команді;

–здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії;

–здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності;

–готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення;

–здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та систем;

–здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації;

–здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науковотехнічних звітів;

–здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.

–знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж;

–знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.

вміти:

–вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей;

–вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії;

–вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення;

–спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською);

–використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях;

–усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення;

–якісно виконувати роботу та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.

В ході вивчення дисципліни у студента повинні формуватися такі компетентності. *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні задачі та вирішувати практичні завдання під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і вимог.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблем.

ЗК 8. Здатність працювати в команді.

ЗК 10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (ФК)

ФК 8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.

ФК 11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Основи побудови комп'ютерних систем.

Тема 1. Вступ.

Ознайомлення з предметом, структура, зміст. Історія галузевої освіти та навчального закладу. Модернізація вищої освіти в Україні і Болонський процес.

Тема 2. Основи інформатики.

Основні передумови розвитку інформатики. Поняття інформації. Інформація, її властивості і характеристики. Організація інформації на зовнішніх носіях. Поняття накопичувача. Види накопичувачів та принципи збереження інформації на них. Ідентифікація накопичувачів. Розміщення файлів на магнітному диску. Дефрагментація файлів. Ієрархічна структура збереження інформації на носіях. Файл. Характеристики файлу.

Тема 3. Поняття обчислювальної системи, роль людини і комп'ютера в ній.

Основи побудови обчислювальних систем.

Склад обчислювальної системи. Історія розвитку засобів обчислювальної техніки. Методи класифікації комп'ютерів. Склад обчислювальної системи: апаратне забезпечення, програмне забезпечення. Класифікація програмних засобів.Апаратна складова обчислювальної системи. Програмна складова обчислювальної системи. Класи програмного забезпечення: системне, прикладне та інструментальне**.**

Основні визначення. Принципи побудови та функціонування обчислювальних систем. Архітектура обчислювальних систем. Класифікація комп'ютерів (Для поглибленого вивчення). Принципи побудови та функціонування. Функціонування обчислювального пристрою. *Тема*

4. Взаємозв'язок людини комп'ютерної техніки та інформаційних технологій

Поняття про інформаційні технології. Основні принципи комп'ютерної інформаційної технології. Етапи розвитку інформаційних технологій. Базові складові інформаційних технологій. Основні властивості інформаційної технології. Тенденції розвитку інформаційних технологій. Основні області застосування ІТ.

Тема 5. Проектування інформаційних систем.

Тенденції розвитку сучасних технологій і проектування інформаційних систем. Основні етапи створення і впровадження автоматизованих систем. Інформаційні технології керування. Інформаційна система як засіб управління об'єктами. Роль фахівця з обслуговування комп'ютерних систем і мереж в науково-технічному прогресі у сільському господарстві.

Тема 6. Історія розвитку комп'ютерної техніки, інформаційних систем та технологій в Україні та світі.

Розвиток інформаційних технологій у період з XIV по XVIII століття. Історія розвитку інформаційних технологій з XVIII по XX століття. Розвиток цифрової обчислювальної техніки в Україні. Становлення науки про принципи побудови і проектування ОТ.

Тема 7. Сучасний стан апаратного та програмного забезпечення в Україні.

Етапи та тенденції розвитку інформаційного ринку України. Сутність інформаційного бізнесу. Етапи розвитку інформаційної сфери економіки в Україні та їх характеристика. Політика промислово розвинених країн світу. Основні причини, що стримують процес інформатизації в Україні.

Тема 8. Технології зберігання, передачі, обробки та захисту даних.

Технологія отримання, перетворення і завантаження даних. Концепції організації зберігання даних. База метаданих інформаційного сховища. Моделі даних інформаційного сховища. Носії інформації: види, класифікація та призначення.

Лінії зв'язку і канали передачі даних. Дротові та бездротові з'єднання. Кабельні лінії зв'язку. Безпровідні (радіоканали наземного і супутникового зв'язку) канали передачі даних.

Поняття обробки інформації. Програмні засоби обробки інформації. Апаратна та програмна складова, яка використовується при обробці даних.

Класифікація збоїв і порушень прав доступу користувача до системи. Види порушень роботи мережі. Поняття інформаційної безпеки. Основи захисту інформації. Засоби захисту інформації. Шифрування даних. Антивірусне програмне забезпечення, брандмауери, шлюзи.

Розділ 2. Основи побудови комп'ютерних мереж.

Основні проблеми побудови мереж. Поняття "відкрита система" і проблеми стандартизації. Локальні і глобальні мережі. Мережі відділів, кампусів і корпорацій. Вимоги, що пред'являються до сучасних обчислювальних мереж.

Тема 9. Еволюція комп'ютерних мереж.

Поняття про комп'ютерні мережі. Технічні засоби комп'ютерних мереж. Програмне забезпечення комп'ютерів. Системні програми. Інструментальні програми. Прикладні програми.

Тема 10. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж.

Комп'ютерні мережі та INTERNET. Поняття мережі: локальні та глобальні. Internet: основні поняття. Підключення до Internet. Питання комп'ютерної безпеки. Комп'ютерні віруси. Засоби антивірусного захисту. Основні поняття WWW. Пошукові системи в Internet. Топологія комп'ютерних мереж.

Тема 11. Стандартизація мереж.

Стандарти сучасних мереж. Моделі мережевої взаємодії. Технології та протоколи передачі даних по мережі.

Тема 12. Сучасні інтернет технології.

Основи WEB-програмування. Специфіка та основні етапи дизайну сайтів. Контроль доступу та діагностика комп'ютерних систем та мереж за допомогою мережі Інтернет.

Тема 13. Хмарні технології.

Поняття хмарних технологій. Історія розвитку хмарних технологій. Ключові чинники розвитку. Хмарні обчислення сьогодення. Ключові переваги хмарних технологій на даний час. Недоліки хмарних технологій. Види послуг надаються хмарними системами. Класифікація хмарних сервісів.

Тема 14. Сучасні мережеві технології. Визначення і призначення комп'ютерних мереж та телекомунікацій. Види і типи мереж. Архітектура мереж. Структури (топології) мереж. Принципи побудови (топології) мереж.

Тема 15. Сучасні GRID- технології.

Поняття GRID-технологій. Завдання і концепція GRID-технологій. Складові GRIDтехнологій. Рівні архітектури GRID. Стандарти GRID. GRID-сервіси. Система Globus. Застосування Grid технологій.

Тема 16. Розвиток сучасних комп'ютерних технологій в Україні

Перспективи розвитку інформаційних технологій в Україні. Національна політика розвитку інформаційного суспільства в Україні. Потенціал України в розвитку інформаційних технологій. Розв'язання проблем відсталості інформаційних технологій в Україні. Перешкоди у сфері інформатизації.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів 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
Розділ 1. Основи побудови комп'ютерних систем.												
Тема 1. Вступ		2	2									
Тема 2. Основи інформатики		2	2									
Тема 3. Поняття обчислювальної системи, роль людини і комп'ютера в ній. Основи побудови обчислювальних систем.		2	2	-								
Тема 4. Взаємозв'язок людини комп'ютерної техніки та інформаційних технологій		2	2	-								
Тема 5. Проектування інформаційних систем.		2	2	-								
Тема 6. Історія розвитку комп'ютерної техніки, інформаційних систем та технологій в Україні та світі.		2	2	-								
Тема 7. Сучасний стан апаратного та програмного забезпечення в Україні.		2	2	-								
Тема 8. Технології зберігання, передачі, обробки та захисту даних.		2	2	-								
Разом за розділом 1	75	16	16	-		43						
Розділ 2. Основи побудови комп'ютерних мереж.												
Тема 9. Еволюція комп'ютерних мереж		2	2	-								
Тема 10. Загальні принципи побудови комп'ютерних мереж		2	2	-								
Тема 11. Стандартизація мереж		2	2	-								

Тема 12. Сучасні інтернет технології		2	2	-								
Тема 13. Хмарні технології		2	2	-								
Тема 14. Сучасні мережеві технології		2	2	-								
Тема 15. Сучасні GRID-технології		2	2	-								
Тема 16. Розвиток сучасних комп'ютерних технологій в Україні		2	2	-								
Разом за розділом 2	75	16	16	-		43						
Усього годин	150	32	32	-		86						

АБО

Назви розділів	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
Розділ 1. Основи побудови комп'ютерних систем.												
Разом за розділом 1	75	16	16									
Розділ 2. Основи побудови комп'ютерних мереж.												
Разом за розділом 2	75	16	16									
Усього годин	150	32	32									

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Правила безпеки під час навчання. Командний рядок CMD	2
2	Основи інформатики. Системи числення.	2
3	Ефективна робота з документами Word. Науково-технічні тексти.	2
4	Excel. Автозаповнення таблиць. Формули. Побудова графіків	2
5	PowerPoint. Підготовка презентацій	2
6	Арифметичні операції з двійковими числами	2
7	Графічний редактор Adobe Photoshop	2
8	Контрольная робота 1	4
9	Методи класифікації комп'ютерів.	2
10	Система програмного забезпечення комп'ютерних систем	2
11	Апаратні засоби комп'ютерних систем	2
12	Конвергенція комп'ютерних мереж. Комутація каналів і пакетів. Модель OSI.	2
13	Контрольная робота 2	4

14	Підсумкова контрольна робота		4
	Разом		32

5. Завдання для самостійної робота

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Ознайомлення з основами інформатики.	
2	Дослідити методи класифікації комп’ютерів.	
	Провести аналіз апаратних засобів комп’ютерних систем.	
	Ознайомлення з системою програмного забезпечення комп’ютерних систем.	
	Дослідити конвергенцію комп’ютерних мереж.	
	Провести аналіз комутації каналів і пакетів.	
	Ознайомлення з моделлю OSI	
	Разом	

6. Індивідуальні завдання

Не має.

7. Методи навчання

Як правило, лекційні та практичні заняття проводяться аудиторно. В умовах дії карантину заняття проводяться відповідно до Наказу ректора Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (аудиторно або дистанційно за допомогою платформ Google Meet або Zoom).

8. Методи контролю

Контроль засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом:

– поточного контролю під час проведення практичних занять;

– проведення контрольних робіт за результатами відпрацювання основних положень кожного розділу дисципліни;

– проведення письмового підсумкового контролю знань.

Контрольні завдання охоплюють основні принципові питання, що визначають рівень підготовки студентів до вирішення практичних задач з навчальної дисципліни.

Згідно рішення кафедри теоретичної та прикладної системотехніки факультету комп`ютерних наук до екзаменів не допускаються студенти, які не виконали вимоги навчальних програм.

9. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання					Екзамен (залікова робота)	Сума
Розділ 1	Розділ 2	Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Індивідуальне завдання	Разом		
Т1 – Т8	Т9 – Т16					
20	20	10+10		60	40	100

Т1, Т2 ... – теми розділів.

Критерії оцінювання навчальних досягнень

Критерії оцінювання знань студентів за контрольну роботу

Вимоги	Кількість балів
Повнота виконання завдання повна, студент здатен формулювати закони та закономірності, структурувати судження, умовиводи, доводи, описи.	25-30
Повнота виконання завдання повна, студент здатен формулювати операції, правила, алгоритми, правила визначення понять.	14-24
Повнота виконання завдання елементарна, студент здатен вибирати відомі способи дій для виконання фахових завдань.	8-13
Повнота виконання завдання фрагментарна.	1-7

Критерії оцінювання екзаменаційних робіт студентів

Вимоги	Кількість балів
Показані всебічні систематичні знання та розуміння навчального матеріалу; безпомилково виконані завдання.	35-40
Показані повні знання навчального матеріалу; помилки, якщо вони є, не носять принципового характеру.	30-35
Показано повне знання необхідного навчального матеріалу, але допущені помилки.	20-30
Показано повне знання необхідного навчального матеріалу, але допущені суттєві помилки	10-20
Показано недосконале знання навчального матеріалу, допущені суттєві помилки.	5-10
Показано недосконале знання навчального матеріалу, допущені суттєві помилки, які носять принциповий характер; обсяг знань не дозволяє засвоїти предмет.	1-5

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка	
	для чотирирівневої шкали оцінювання	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

10. Рекомендована література

Основна література

1. Г. Н. Жолткевич и др. Інформатика для інженерів. – Х.: Издательство «Факт», 2005. – 423 с.

2. Інженерія критичного програмного забеспечення [Текст]: навч. пос. / [Б. М. Конорев та ін.] ; Нац. аерокосм. ун-т им. Н. Е. Жуковского "Харьк. авиац. ин-т". - Харків : ХАІ, 2015. - 67 с. : рис. - Бібліогр.: с. 59-66. - 100 прим. - ISBN 978-966-662- 403-4.

3. Бєляков К.І. Методологічні питання інформаційної підготовки сучасного фахівця // Вісник Національного університету внутрішніх справ. – Х., 2002. – С. 151 - 159.

4. В. Ситник та інші. Основи інформаційних систем. – К.: КНЕУ, 1997.

5. Гужва В.М., Постєвой А.Г. Інформаційні системи в міжнародному бізнесі // Навчальний посібник. – К., 1999. – 163 с.

6. Юринець В., Юринець Р., Лондар С. Система інформаційних технологій // Навчальний посібник. – Львів, 2000. – 69 с.

Допоміжна література

1. Калитич Г.І. Консолідація інформації, знань і мудрості як проектування і основа гармонійного поступу України / Г.І. Калитич // НТІ. – 2008. – № 1. – С. 51.

2. Матвієнко О.В. Інформаційна професія та інформаційна освіта: сутність, зміст, проблеми / О.В. Матвієнко // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2007. – № 1. – С. 70.

3. Матвієнко О.В. Ціннісно-прагматичніконтексти інформаційної культури особистості / Матвієнко О.В. // Рідна школа. – 2004. – № 10. – С. 13–15.

13. Ткачук Т. Характерні особливості конкурентної розвідки та промислового шпигунства / Т. Ткачук // Режим доступу: http://www. personal.in.ua/ article.php?ida=451.

14. Філіпова Л. Інформаційна діяльність як фахова навчальна дисципліна: змістовний аналіз / Л. Філіпова // Вісник Книжкової палати. – 2005. – № 2. – С. 29–30.

11. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Режим доступу: http://www.jetro.go.jp.
2. Режим доступу: http://scip.org.ua/cons_inf.htm.
3. Режим доступу: http://scip.org.ua/cons_inf.htm.
4. Режим доступу: http://scip.org.ua/index.htm.
5. Режим доступу: http://uk.wikipedia.org
6. Режим доступу: http://www.archives.gov.ua/Publicat/AU/AU-1-6- 2006/05.pdf.
7. Режим доступу: http://www.intellect. org.ua. 9. Режим доступу: http://www.intellect.org.ua/materials/ 300600conf/3.
10. Режим доступу: http://www.intellect.org.ua/materials/300600conf/.

Додаток 1

Додаток до робочої програми навчальної дисципліни_____
(назва дисципліни)

Дію робочої програми продовжено: на 20_____/20_____ н. р.

Заступник декана _____ факультету з навчальної роботи

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

«____» _____ 20___ р.

Голова методичної комісії _____ факультету

_____ _____
(підпис) (прізвище, ініціали)

«____» _____ 20___ р.