"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор
_____ проф. Меляник В.П.
„23„ 2020 року
М.П.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

# НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

**Підготовки** бакалавра
**з галузі знань** 12 Інформаційні технології
**за спеціальністю** 124 Системний аналіз
**спеціалізацією**
**освітньо-професійною програмою** Системний аналіз і управління. Інтелектуальний аналіз даних
**рівень вищої освіти** перший (бакалаврський) рівень **форма навчання** денна

**Кваліфікація: бакалавр з системного аналізу.**
**Строк навчання** 3 роки 10 місяців
**на основі**

## I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

| Курс | Вересень | | | | Жовтень | | | | Листопад | | | | | Грудень | | | | Січень | | | | | Лютий | | | | Березень | | | | Квітень | | | | Травень | | | | | Червень | | | | Липень | | | | | Серпень | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| I | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | К | К | К | К | К |
| II | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | К | К | К | К | К |
| III | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | ТП | С | С | С | К | К | К | К | К | К | К | К | К |
| IV | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | С | С | С | К | К | К | К | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | Т | С | С | С | К | ДЕ | ДЕ | | | | | | | | |

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - теоретичне навчання; С - екзаменаційна сесія; П - практика; К - канікули; Д - виконання кваліфікаційної роботи; ДЕ - складання державного екзамену; ДР - захист кваліфікаційної роботи

## II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

| Курс | Теоретичне навчання | Екзаменаційна сесія | Практика | Атестація | Виконання кваліфікаційної роботи | Канікули | Разом |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 32 | 6 | 2* | | | 14 | 52 |
| II | 32 | 6 | 2* | | | 14 | 52 |
| III | 32 | 6 | 2* | | | 14 | 52 |
| IV | 30 | 6 | | 2 | | 5 | 43 |
| Разом | 126 | 24 | 4* | 2 | | 47 | 199 |

* - без відриву від навчання

## III. ПРАКТИКА

| Назва практики | Семестр | Тижні |
|---|---|---|
| Навчальна (обчислювальна) практика * | 1 | 1 |
| | 2 | 1 |
| | 3 | 1 |
| | 4 | 1 |
| Виробнича (обчислювальна) практика * | 5 | 1 |
| | 6 | 1 |

## IV. АТЕСТАЦІЯ

| Назва навчальної дисципліни | Форма атестації (екзамен, кваліфікаційна робота) | Семестр |
|---|---|---|
| Системний аналіз | Кваліфікаційний екзамен | 8 |

# V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

| Шифр за ОПП | НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ | Розподіл за семестрами | | | | Кількість кредитів ECTS | Кількість годин | | | | | | Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Роботи | | | | Аудиторних | | | | | I курс | | II курс | | III курс | | IV курс | |
| | | | | | | | | | у тому числі | | | | Семестри | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | | | | | | | Кількість тижнів в семестрі | | | | | | | |
| | | Екзамени | Заліки | курсові | контрольні | | Загальний обсяг | Всього | лекції | практичні | лабораторні | Самостійна робота | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 14 |
| **1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **1.1. Цикл загальної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК 1.1.01 | Історія України | | 1 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | 58 | 1:1 | | | | | | | |
| ЗК 1.1.02 | Українська мова (за проф. спрямуванням) | | 1 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | 58 | 1:1 | | | | | | | |
| ЗК 1.1.03 | Історія української культури | | 2 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | 58 | | 1:1 | | | | | | |
| ЗК 1.1.04 | Філософія | | 5 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | 58 | | | | | 1:1 | | | |
| ЗК 1.1.05 | Іноземна мова | 4 | 1,3 | | | 13 | 390 | 256 | | 256 | | 134 | 0:4 | 0:4 | 0:4 | 0:4 | | | | |
| ЗК 1.1.06 | Фізичне виховання | | 2 | | | 3 | 90 | 64 | | 64 | | 26 | 0:2 | 0:2 | | | | | | |
| **Всього** | | *1* | *7* | | | *28* | *840* | *448* | *64* | *384* | | *392* | *10* | *8* | *4* | *4* | *2* | | | |
| **1.2. Цикл професійної і практичної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 1.2.01 | Безпека життєдіяльності та охорона праці | | 1 | | | 3 | 90 | 32 | 16 | 16 | | 58 | 1:1 | | | | | | | |
| ПП 1.2.02 | Вступ до програмування | 1 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | 2:2 | | | | | | | |
| ПП 1.2.03 | Математичний аналіз | 1,2 | | | | 10 | 300 | 160 | 64 | | 96 | 140 | 2:3 | 2:3 | | | | | | |
| ПП 1.2.04 | Алгебра і геометрія | 2 | 1 | | | 6 | 180 | 96 | 32 | | 64 | 84 | 1:2 | 1:2 | | | | | | |
| ПП 1.2.05 | Дискретна математика | 1,2 | | | | 9 | 270 | 144 | 64 | | 80 | 126 | 2:2 | 2:3 | | | | | | |
| ПП 1.2.06 | Основи програмування | 2 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | 2:2 | | | | | | |
| ПП 1.2.07 | Алгоритми обчислювальних процесів | | 2д | | | 3 | 90 | 48 | | 16 | 32 | 42 | | 1:2 | | | | | | |
| ПП 1.2.08 | Архітектура компютерних систем | 3 | | | | 3 | 90 | 48 | 32 | | 16 | 42 | | | 2:1 | | | | | |
| ПП 1.2.09 | Диференціальні рівняння | 3 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | 2:2 | | | | | |
| ПП 1.2.10 | Програмування (.Net, Python) | 3,4 | | | | 10 | 300 | 128 | 64 | | 64 | 172 | | | 2:2 | 2:2 | | | | |
| ПП 1.2.11 | Теорія ймовірностей | 3 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | 2:2 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПП 1.2.12 | Математична статистика | 4 | | | | 5 | 150 | 64 | 32 | | 32 | 86 | | | | 2:2 | | | | |
| ПП 1.2.13 | Чисельні методи лінійної алгебра | 4 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | 2:2 | | | | |
| ПП 1.2.14 | Функціональний аналіз | | 4 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | 2:2 | | | | |
| ПП 1.2.15 | Основи криптології та захисту інформації | | 4 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | 2:2 | | | | |
| ПП 1.2.16 | Ком'пютерні мережі | | 5 | | | 3 | 90 | 48 | 32 | | 16 | 42 | | | | | 2:1 | | | |
| ПП 1.2.17 | Комп'ютерна графіка та опрацювання зображень | 5 | | | | 4 | 120 | 48 | 32 | | 16 | 72 | | | | | 2:1 | | | |
| ПП 1.2.18 | Основи інформаційних технологій | 5 | | | | 3 | 90 | 48 | 32 | | 16 | 42 | | | | | 2:1 | | | |
| ПП 1.2.19 | Числові методи | 6 | 5 | | | 7 | 210 | 128 | 64 | | 64 | 82 | | | | | 2:2 | 2:2 | | |
| ПП 1.2.20 | Програмування (Web) | 5 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | 2:2 | | | |
| ПП 1.2.21 | Бази даних та інформаційні системи | 5 | | | | 4 | 120 | 80 | 32 | | 48 | 40 | | | | | 2:3 | | | |
| ПП 1.2.22 | Методи оптимізації | 6,7 | | | | 8 | 240 | 128 | 64 | | 64 | 112 | | | | | | 2:2 | 2:2 | |
| ПП 1.2.23 | Машинне навчання | 6 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | 2:2 | | |
| ПП 1.2.24 | Методи розв'язування рівнянь математичної фізики | 7 | | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| ПП 1.2.25 | Системне програмування | 7 | | | | 4 | 120 | 48 | 16 | | 32 | 72 | | | | | | | 1:2 | |
| ПП 1.2.26 | Інструментальні засоби аналізу даних | 7 | | | | 4 | 120 | 48 | 16 | | 32 | 72 | | | | | | | 1:2 | |
| ПП 1.2.27 | Дослідження операцій | 8 | | | | 6 | 180 | 84 | 42 | | 42 | 96 | | | | | | | | 3:3 |
| ПП 1.2.28 | Системний аналіз | 8 | | | | 4 | 120 | 56 | 28 | | 28 | 64 | | | | | | | | 2:2 |
| ПП 1.2.29 | Об'єктно-орієнтоване проектування інформаційних систем | | 8 | | | 4 | 120 | 56 | 28 | | 28 | 64 | | | | | | | | 2:2 |
| ПП 1.2.30 | Навчальна (обчислювальна) практика | | 2д, 4д | | | 6 | 180 | | | | | 180 | | 3 кр | | 3 кр | | | | |
| ПП 1.2.31 | Виробнича (обчислювальна) практика | | 6д | | | 3 | 90 | | | | | 90 | | | | | | 3кр | | |
| ПП 1.2.32 | Кваліфікаційний екзамен | | | | | 3 | 90 | | | | | 90 | | | | | | | | 3 кр |
| **Всього** | | *27* | *11* | | | *152* | *4560* | *2132* | *1010* | *32* | *1090* | *2428* | *18* | *20* | *15* | *20* | *22* | *12* | *14* | *14* |
| **Всього нормативних навчальних дисциплін** | | **28** | **18** | | | **180** | **5400** | **2580** | **1074** | **416** | **1090** | **2820** | **28** | **28** | **19** | **24** | **24** | **12** | **14** | **14** |

| 2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1. Дисципліни вільного вибору студента** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **2.1.1. Цикл загальної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ЗК 2.1.1.01 | Дисципліни вільного вибору | | 3,4,5, 6 | | | 12 | 360 | 128 | 64 | 64 | | 232 | | | 1:1 | 1:1 | 1:1 | 1:1 | | |
| **Всього** | | | *4* | | | *12* | *360* | *128* | *64* | *64* | | *232* | | | *2* | *2* | *2* | *2* | | |
| **2.1.2. Цикл професійної і практичної підготовки** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.01 | Основи математичної логіки | | 3 | | | 3 | 90 | 48 | 16 | | 32 | 42 | | | 1:2 | | | | | |
| | Основи фінансової математики | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.02 | Методи комп'ютерної локалізації функціональних невизначеностей | | 6 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | 2:2 | | |
| | Використання систем комп'ютерної математики для розв'язання нелінійних задач | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.03 | Паралельні та розподілені процеси | | 6 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | 2:2 | | |
| | Теорія надійності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.04 | NoSQL бази даних | | 6 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | 2:2 | | |
| | Системи керування базами диних | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.05 | Організація та опрацювання великих даних | | 7 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| | Прийняття рішень в умовах невизначеності | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.06 | Машинно-людинна взаємодія | | 8 | | | 4 | 120 | 56 | 28 | | 28 | 64 | | | | | | | | 2:2 |
| | Теорія проектування в менеджменті | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.07 | Програмування на мові Java | | 8 | | | 4 | 120 | 56 | 28 | | 28 | 64 | | | | | | | | 2:2 |
| | Сучасні технології розробки Web-проектів | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.11 | Прикладне статистичне моделювання | | 8 | | | 4 | 120 | 56 | 28 | | 28 | 64 | | | | | | | | 2:2 |
| | Математична економіка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП 2.1.2.08 | Курсова робота (вибір теми дослідження) | | | 6д, 8д | | 6 | 180 | | | | | 180 | | | | | 1 кр | 2 кр | 2 кр | 1 кр |
| **Всього** | | | *8* | 2 | | *37* | *1110* | *472* | *228* | | *244* | *638* | | | *3* | | | *12* | *4* | *12* |

| 2.1.3. Цикл професійної і практичної підготовки за блоками вибіркових дисциплін | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Блок вибіркових дисциплін 1 "Системний аналіз і управління"* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП2 1.3.1.01 | Пакети прикладних програм | | 3 | | | 3 | 90 | 32 | | 16 | 16 | 58 | | | 1:1 | | | | | |
| ПП2 1.3.1.02 | Методи та теорія прийняття рішень | | 7 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| ПП2 1.3.1.03 | Недиференційовна оптимізація | | 7 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| *Блок вибіркових дисциплін 2 " Інтелектуальний аналіз даних"* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП2 1.3.2.01 | Хмарні технології | | 3 | | | 3 | 90 | 32 | | 16 | 16 | 58 | | | 1:1 | | | | | |
| ПП2 1.3.2.02 | Інтелектуальний аналіз даних | | 7 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| ПП2 1.3.2.03 | Штучний інтелект | | 7 | | | 4 | 120 | 64 | 32 | | 32 | 56 | | | | | | | 2:2 | |
| **Всього** | | | *3* | | | *11* | *330* | *160* | *64* | *16* | *80* | *170* | | | *2* | | | | *8* | |
| **Всього вибіркових навчальних дисциплін** | | | **15** | **2** | | **60** | **1800** | **760** | **356** | **80** | **324** | **1040** | | | **7** | **2** | **2** | **14** | **12** | **12** |
| **Загальна кількість** | | **28** | **33** | **2** | | **240** | **7200** | **3340** | **1430** | **496** | **1414** | **3860** | | | | | | | | |
| **Кількість годин на тиждень** | | | | | | | | | | | | | **28** | **28** | **26** | **26** | **26** | **26** | **26** | **26** |
| **Кількість кредитів ЄКТС** | | | | | | | | | | | | | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| **Кількість екзаменів** | | | | | | | | | | | | **28** | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 |
| **Кількість заліків** | | | | | | | | | | | | **33** | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 |
| **Кількість контрольних робіт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Кількість курсових робіт** | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | 1 |

**Ухвалено Вченою радою факультету прикладної математики та інформатики від 18 березня 2020р., протокол № 3/20**
**Ухвалено Вченою радою Університету від "3" липня 2020р., протокол № 8617**

**Навчальний план вводиться з 2020/2021 навчального року для студентів І курсу**

**Декан факультету** _____ (підпис) Мельничин А.В. (прізвище та ініціали)

**Проректор** _____ **Начальник навчально-методичного відділу** _____