"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор В.П.Мельник
"18" 04 2018 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Львівський національний університет імені Івана Франка

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

підготовки *бакалавра* **з галузі знань** *12 Інформаційні технології*

за спеціальністю *126 Інформаційні системи та технології*

спеціалізацією

освітньо-професійною програмою *Інформаційні системи та технології*

Форма навчання *денна*

Кваліфікація бакалавр інформаційних систем та технологій.
Фахівець з (назва спеціалізації)

Строк навчання 3 роки 10 місяців
На основі

I. Графік навчального процесу

Курси	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень			
	01/09 - 07/09	08/09 - 14/09	15/09 - 21/09	22/09 - 28/09	29/09 - 05/10	06/10 - 12/10	13/10 - 19/10	20/10 - 26/10	27/10 - 02/11	03/11 - 09/11	10/11 - 16/11	17/11 - 23/11	24/11 - 30/11	01/12 - 07/12	08/12 - 14/12	15/12 - 21/12	22/12 - 28/12	29/12 - 04/01	05/01 - 11/01	12/01 - 18/01	19/01 - 25/01	26/01 - 01/02	02/02 - 08/02	09/02 - 15/02	16/02 - 22/02	23/02 - 29/02	01/03 - 07/03	08/03 - 14/03	15/03 - 21/03	22/03 - 28/03	29/03 - 04/04	05/04 - 11/04	12/04 - 18/04	19/04 - 25/04	26/04 - 02/05	03/05 - 09/05	10/05 - 16/05	17/05 - 23/05	24/05 - 30/05	31/05 - 06/06	07/06 - 13/06	14/06 - 20/06	21/06 - 27/06	28/06 - 04/07	05/07 - 11/07	12/07 - 18/07	19/07 - 25/07	26/07 - 01/08	02/08 - 08/08	09/08 - 15/08	16/08 - 22/08	23/08 - 29/08
I	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
II	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	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	П	П	П	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
IV	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	П	П	П	К	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	Т Д	С	Д	ДР	ДР								

Позначення: Т Теоретичне навчання; С Екзаменаційна сесія; П практика; К Канікули; Д Виконання дипл.роботи; ДР Захист дипломної роботи

II. Зведені дані про бюджет часу, тижні

Курс	Теорет. Навчан.	Екзам.	Практ.	Держ. атест.	Виконання дипл.роб.	Канікули	Разом
I	32	6				14	52
II	32	6				14	52
III	32	6	3			11	52
IV	32	4	3	2	1+16*	1	43
Разом	128	22	6	2	1+16*	40	199

* - без відриву від навчання

III. Практика

Назва практики	Семестр	Тижнів
Навчальна (проектно-технологічна)	3	3
Виробнича (переддипломна)	6	3

IV. Державна атестація

Назва навчальної дисципліни	Форма державної атестації	Семестр
	Дипломна робота із захистом в ЕК	8

V. План навчального процесу

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ESTC	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		екзамени	заліки	Роботи			заг. обсяг	аудиторні				самост. робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				контр.	курс.			всього	у тому числі				семестри							
									лек.	лаб.	пр.		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
	1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																			
	1.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки																			
ГСЕ01.01	Українська мова (за профес. спрямуван.)		2			3,0	90	32	16		16	58		1:1						
ГСЕ01.02	Історія України		1			3,0	90	32	16		16	58	1:1							
ГСЕ01.03	Історія української культури		3			3,0	90	32	16		16	58			1:1					
ГСЕ01.04	Іноземна мова	24	1			12,0	360	256			256	104	4	4	4	4				
ГСЕ01.05	Філософія		4			3,0	90	32	16		16	58				1:1				
ГСЕ01.06	Політологія		7			3,0	90	32	16		16	58							1:1	
ГСЕ01.07	Фізвиховання		2			3,0	90	64			64	26	2	2						
	Всього	**2**	**7**			**30,0**	**900**	**480**	**80**		**400**	**420**	**8**	**8**	**6**	**6**	**0**	**0**	**2**	**0**

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ESTC	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		екзамени	заліки	Роботи			заг. обсяг	аудиторні				самост. робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
													семестри							
									у тому числі				1	2	3	4	5	6	7	8
								всього	лек.	лаб.	пр.		Кількість тижнів в семестрі							
				контр.	курс.								16	16	16	16	16	16	16	16
	1.2 Цикл професійної та практичної підготовки																			
ПП01.01	Вища математика	12				14,0	420	256	128		128	164	4:4	4:4						
ПП01.02	Дискретна математика	1				5,5	165	64	32	32		101	2:2							
ПП01.03	Програмування	1				5,0	150	64	32	32		86	2:2							
ПП01.04	Основи комп'ютерної електроніки та архітектура компютерів	1			6	5,0	150	64	32	32		86	2:2							
ПП01.05	Алгоритми та структури даних	2				5,5	165	64	32	32		101		2:2						
ПП01.06	Об'єктно-орієнтоване програмування	2				5,0	150	64	32	32		86		2:2						
ПП01.07	Управління IT проектами (Інженерія програмного забезпечення)	2			3	5,0	150	64	32	32		86		2:2						
ПП01.08	ТІМС	3				4,0	120	64	32		32	56			2:2					
ПП01.09	Операційні системи та системне програмування	3				4,0	120	64	32	32		56			2:2					
ПП01.10	Цифрова обробка інформації	3				4,0	120	64	32	32		56			2:2					
ПП01.11	Безпека життєдіяльності. (безпека життєдіяльності, цивільний захист та сестринська справа)		3			3,0	90	32	16		16	58			1:1					
ПП01.12	Чисельні методи	4				3,5	105	64	32	32		41				2:2				
ПП01.13	Бази даних та знань	4				3,5	105	64	32	32		41				2:2				
ПП01.14	Охорона праці (основи охорони праці та охорона праці в галузі)		4			3,0	90	32	16		16	58				1:1				
ПП01.15	Основи паралельного і розподіленого програмування	5				4,0	120	64	32	32		56					2:2			
ПП01.16	Комп'ютерні інформаційні мережі	5				3,5	105	64	32	32		41					2:2			
ПП01.17	Сучасні парадигми програмування	6				3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.18	Технології захисту інформації	6				3,0	90	64	32	32		26						2:2		
ПП01.19	Теорія прийняття рішень	7				3,0	90	64	32	32		26							2:2	
ПП01.20	Управління IT проектами (Менеджмент)	7				3,0	90	64	32	32		26							2:2	
ПП01.21	Навчальна (проектно-технологічна) практика		6 Д			4,5	135					135								
ПП01.22	Виробнича (переддипломна) практика		8 Д			4,5	135					135								
ПП01.23	Дипломна робота					9,0	270					270								
	Всього	**19**	**4**		**2**	**108,0**	**3240**	**1408**	**704**	**512**	**192**	**1832**	**20**	**20**	**14**	**10**	**8**	**8**	**8**	**0**
	Внутрішня спеціалізація "Аналітика даних, штучний інтелект та машинне навчання"																			
ПП01.24	Основи штучного інтелекту		3			6,0	180	64	32	32		116			2:2					
ПП01.25	Обробка та аналіз цифрових сигналів, інженерія даних		4			5,0	150	64	32	32		86				2:2				
ПП01.26	Аналіз даних	5				4,5	135	64	32	32		71					2:2			
ПП01.27	Основи машинного навчання		5			4,0	120	64	32	32		56					2:2			
ПП01.28	Мова програмування Python		5			4,0	120	64	32	32		56					2:2			
ПП01.29	Великі дані, нейронні мережі		6			3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.30	Аналітика даних	6				3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.31	Глибоке навчання	6				3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.32	Комп'ютерна лінгвістика	7				4,0	120	64	32	32		56							2:2	
ПП01.33	Розпізнавання образів	8				4,0	120	64	32	32		56								2:2
	Всього	**5**	**5**			**42,0**	**1260**	**640**	**320**	**320**		**620**	**0**	**0**	**4**	**4**	**12**	**12**	**4**	**4**
	Внутрішня спеціалізація "Інтернет речей, розумні рішення та системи"																			
ПП01.24	Комп'ютерна електроніка та цифрова схемотехніка		3			6,0	180	64	32	32		116			2:2					
ПП01.25	Мікроконтролери (ч. 1)		4			5,0	150	64	32	32		86				2:2				
ПП01.26	Хмарні технології	5				4,5	135	64	32	32		71					2:2			
ПП01.27	Сенсори та виконавчі механізми		5			4,0	120	64	32	32		56					2:2			
ПП01.28	Мікроконтролери (ч. 2)		5			4,0	120	64	32	32		56					2:2			
ПП01.29	Інтерфейси і протоколи передачі даних IoT		6			3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.30	Проектування розумних об'єктів	6				3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.31	Обробка й аналіз цифрових сигналів	6				3,5	105	64	32	32		41						2:2		
ПП01.32	Платформи інтернет речей	7				4,0	120	64	32	32		56							2:2	
ПП01.33	IT-право (інтелектуальна власність і право в IT)	8				4,0	120	64	32	32		56								2:2
	Всього	**5**	**5**			**42,0**	**1260**	**640**	**320**	**320**		**620**	**0**	**0**	**4**	**4**	**12**	**12**	**4**	**4**
	Всього нормативних навчальних дисциплін	**26**	**16**			**180,0**	**5400**	**2528**	**1104**	**832**	**592**	**2872**	**28**	**28**	**24**	**20**	**20**	**20**	**14**	**4**

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ESTC	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		екзамени	заліки	Роботи			заг. обсяг	аудиторні				самост. робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
													семестри							
								всього	у тому числі				1	2	3	4	5	6	7	8
									лек.	лаб.	пр.		Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
	2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																			
	2.1. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки																			
ГСЕ02 1.01	Дисципліни вільного вибору		3456			12,0	360	128	64		64	232			1:1	1:1	1:1	1:1		
	Всього		**4**			**12,0**	**360**	**128**	**64**		**64**	**232**	**0**	**0**	**2**	**2**	**2**	**2**	**0**	**0**
	2.2. Цикл професійної і практичної підготовки																			
	Блок 1 "Аналітика даних"																			
ПП02.2.1	1. Крос-платформне програмування 2. Опрацювання даних		4			6,0	180	64	32	32		116				2:2				
ПП02.2.2	1. Робота з великими даними 2. Нереляційні бази даних		5			7,0	210	64	32	32		146					2:2			
ПП02.2.3	1. Професійний Python 2. Методи оптимізації		6			5,5	165	64	32	32		101						2:2		
ПП02.2.4	1. Візуалізація даних 2. Графічні моделі даних		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02 2.5	1. GIS 2. Мобільні інформаційні системи		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2.6	1. Мова програмування JavaScript 2. Мова програмування Java		7			6,0	180	64	32	32		116							2:2	
ПП02.2.7	1. Веб-аналітика 2. Аналітика віддалених даних		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.8	1. Предиктивна аналітика 2. Бізнес аналітика засобами штучного інтелекту		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.9	1. Системи підтримки прийняття рішень 2. Експертні системи		8			4,5	135	64	32	32		71								2:2
	Всього		**9**			**48,0**	**1440**	**576**	**288**	**288**		**864**	**0**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**12**	**12**
	Блок 2 "Штучний інтелект та машинне навчання"																			
ПП02.2.1	1. Інформаційний дизайн та інфографіка 2. Мова програмування Java 3. Опрацювання даних		4			6,0	180	64	32	32		116				2:2				
ПП02.2.2	1. Професійний Python 2. Інтелектуальні сенсори 3. Користувацькі інтерфейси		5			7,0	210	64	32	32		146					2:2			
ПП02 2.3	1. Робота з великими даними 2. Методи та засоби подання знань 3. Високопродуктивні обчислення		6			5,5	165	64	32	32		101						2:2		
ПП02 2.4	1. Опрацювання зображень 2. Нереляційні бази даних 3. Стимульоване навчання		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2.5	1. Аналіз часових послідовностей 2. Аналіз складних систем і мереж 3. Імовірнісні процеси		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02 2 6	1. Інструменти і засоби машинного навчання 2. Теорія ігор 3. Семантичні мережі та семантичний веб		7			6,0	180	64	32	32		116							2:2	
ПП02 2.7	1. Комп'ютерний зір 2. Опрацювання звукової інформації засобами штучного інтелекту		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.8	1. Гібридні та багатоагентні інтелектуальні системи 2. Бізнес аналітика засобами штучного інтелекту		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ESTC	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		екзамени	заліки	Роботи			заг. обсяг	аудиторні				самост. робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				контр.	курс.			всього	у тому числі				семестри							
									лек.	лаб.	пр.		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
ПП02.2.9	1. Експертні системи 2. Системи підтримки прийняття рішень 3. Основи інженерії знань		8			4,5	135	64	32	32		71								2:2
	Всього		**9**			**48,0**	**1440**	**576**	**288**	**288**		**864**	**0**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**12**	**12**
	Блок 3 "Інтернет речей"																			
ПП02 2 1	1. Теорія інформації (опрацювання інформації) 2. Вбудовані і мобільні операційні системи		4			6,0	180	64	32	32		116				2:2				
ПП02.2.2	1. Мобільна розробка (платформа Андроїд) 2. Мобільна розробка (платформа iOS)		5			7,0	210	64	32	32		146					2:2			
ПП02.2.3	1. Користувацькі інтерфейси 2. Проектування людино-машинної взаємодії		6			5,5	165	64	32	32		101						2:2		
ПП02.2.4	1. Проектування інтернет речей 2. Програмування систем реального часу (ч. 1)		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2.5	1. Проектування мікроконтролерів 2. Основи робототехніки		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2.6	1. Проектування схем (друкованих плат) 2. Проектування та конструювання схем (друкованих плат)		7			6,0	180	64	32	32		116							2:2	
ПП02.2.7	1. Конструювання та надійність інтернет речей 2. Програмування систем реального часу (ч. 2)		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.8	1. Основи робототехніки 2. Робототехніка		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.9	1. Контроль якості вбудованих електронних систем 2. Контроль якості програмного забезпечення		8			4,5	135	64	32	32		71								2:2
	Всього		**9**			**48,0**	**1440**	**576**	**288**	**288**		**864**	**0**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**12**	**12**
	Блок 4 "Розумні рішення та системи"																			
ПП02.2 1	1. Вбудовані і мобільні операційні системи 2. Мобільна розробка (платформа Андроїд)		4			6,0	180	64	32	32		116				2:2				
ПП02.2.2	1. Кіберфізичні системи 2. Системи інтеграції		5			7,0	210	64	32	32		146					2:2			
ПП02.2.3	1. Мобільна розробка (платформа iOS) 2. Мова програмування Python		6			5,5	165	64	32	32		101						2:2		
ПП02.2.4	1. Системи нечіткої логіки 2. Робота з великими даними		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2.5	1. Безперервне розгортання обчислювальних систем 2. Теорія автоматичного керування		7			5,5	165	64	32	32		101							2:2	
ПП02.2 6	1. Паралельні обчислення 2. Машинне навчання		7			6,0	180	64	32	32		116							2:2	
ПП02.2.7	1. Безпека IoT рішень 2 Архітектура програмного забезпечення		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2 8	1. Основи робототехніки 2. Безперервне розгортання обчислювальних систем		8			4,0	120	64	32	32		56								2:2
ПП02.2.9	1. Архітектура програмного забезпечення 2. Контроль якості програмного забезпечення		8			4,5	135	64	32	32		71								2:2
	Всього		**9**			**48,0**	**1440**	**576**	**288**	**288**		**864**	**0**	**0**	**0**	**4**	**4**	**4**	**12**	**12**
	Всього вибіркових навчальних дисциплін		**13**			**60,0**	**1800**	**704**	**352**	**288**	**64**	**1096**	**0**	**0**	**2**	**6**	**6**	**6**	**12**	**12**

Загальна кількість годин						**240,0**	**7200**	**3232**	**1456**	**1120**	**656**	**3968**								
Кількість годин на тиждень													**28**	**28**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**	**16**
Кількість кредитів ECTS													**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ESTC	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		екзамени	заліки	Роботи			заг. обсяг	аудиторні				самост. робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
													семестри							
													1	2	3	4	5	6	7	8
								всього	у тому числі				Кількість тижнів в семестрі							
				контр.	курс.				лек.	лаб.	пр.		16	16	16	16	16	16	16	16
Кількість екзаменів							26						4	5	3	3	3	4	3	1
Кількість заліків							29						2	2	4	5	4	4	4	4
Кількість курсових робіт							2								1			1		

Ухвалено Вченою радою факультету від 23 квітня 2018 р., протокол № 3/9

Ухвалено Вченою радою університету від 06 липня 2018 р., протокол № 52/7

Навчальний план вводиться з 2018-2019 навчального року для студентів 1 курсу

Начальник навчально-методичного відділу

В.о. Декан факультету

Проректор