"ЗАТВЕРДЖУЮ"
В. о. ректора
_____ – **проф. Мельник В.П.**
(підпис) (прізвище та ініціали)
"12" 06 2025 року
М.П.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки бакалавра (назва освітнього ступеня) **з галузі знань** Е Природничі науки, математика та статистика (шифр та найменування галузі знань) Кваліфікація Бакалавр з фізики та астрономії (назва)

за спеціальністю Е5 Фізика та астрономія (код та найменування спеціальності) Строк навчання 3 роки 10 місяців (роки і місяці)

спеціалізацією _____ (назва спеціалізацій) на основі _____ (зазначається освітній ступінь)

освітньо-професійною програмою Фізика та моделювання (назва програми)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський) рівень (назва рівня вищої освіти) **форма навчання** денна (денна, заочна)

І. 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	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	К	С	С	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	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	К	С	С	П	П	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	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

ІІ. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання кваліфікаційної роботи	Канікули	Разом
I	32	4				16	52
II	32	4	2			14	52
III	32	4				16	52
IV	32	4	4	2		1	43
Разом	128	16	6	2		47	199

ІІІ. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Навчальна комп'ютерна	4	2
Виробнича практика	7	4

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма атестації (екзамен, кваліфікаційна робота)	Семестр
Фізика та астрономія	Атестаційний екзамен (оглядові лекції 8 год.)	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами																			
													I курс			II курс			III курс			IV курс										
													Семестри																			
													1			2			3			4			5			6			7			8		
													Кількість тижнів в семестрі																			
													16			16			16			16			16			16			16			16		
													лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр
		Екзамени	Заліки	Роботи: Курсові	Роботи: Контрольні		Загальний обсяг	Аудиторних: Всього	у тому числі: Лекції	у тому числі: Лабораторні	у тому числі: Практичні	Самостійна робота																								
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																																			
1.1. Цикл загальної підготовки																																			
ЗК1.1.01	Іноземна мова	4	1,2,3			14	420	256			256	164	0		4	0		4	0		4	0		4											
ЗК1.1.02	Історія України		1			3	90	32	16		16	58	1		1																				
ЗК1.1.03	Безпека життєдіяльності та охорона праці		2			3	90	32	16		16	58				1		1																	
ЗК1.1.04	Базова загальновійськова підготовка (теоретична частина)		4д			3	90	60	36		24	30							1		1	1		1											
	Фізична та домедична підготовка							64	14		50	26							1		1	0		2											
ЗК1.1.05	Українська мова за професійним спрямуванням		5			3	90	32	16		16	58													1		1								
ЗК1.1.06	Історія української культури		6			3	90	32	16		16	58																1		1					
ЗК1.1.07	Філософія		7			3	90	48	16		32	42																			1		2		
Всього		**1**	**9**			**32**	**960**	**496**	**94**		**402**	**464**	**6**			**6**			**6**			**6**			**2**			**2**			**3**			**0**		
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки																																			
ПП1.2.01	Математичний аналіз	1				4,5	135	80	32		48	55	2		3																				
		2				3,5	105	64	32		32	41				2		2																	
ПП1.2.02	Аналітична геометрія	1				3,5	105	48	16		32	57	1		2																				
ПП1.2.03	Загальна астрономія та астрофізика	2				3	90	48	16	32		42				1	2																		
ПП1.2.04	Програмування		1			4,5	135	64	32	32		71	2	2																					
		2				3	90	48	16	32		42				1	2																		
ПП1.2.05	Диференціальні та інтегральні рівняння	3				5	150	64	32		32	86							2		2														
ПП1.2.06	Методи математичної фізики	5				3	90	48	16		32	42													1		2								
ПП1.2.07	Механіка	1				8	240	112	48		64	128	3		4																				
ПП1.2.08	Молекулярна фізика	2				8	240	112	48		64	128				3		4																	
ПП1.2.09	Електрика і магнетизм	3				8	240	112	48		64	128							3		4														
ПП1.2.10	Оптика	4				8	240	112	48		64	128										3		4											
ПП1.2.11	Загальний фізичний практикум (механіка, молекулярна фізика, електрика та магнетизм, оптика)		1			3	90	48		48		42		3																				
			2			3	90	48		48		42					3																		
			3			3	90	48		48		42							3																
			4			3	90	48		48		42										3													
ПП1.2.12	Атомна фізика	5				6	180	112	32	48	32	68													2	3	2								
ПП1.2.13	Ядерна фізика	6				6	180	112	32	48	32	68																2	3	2					
ПП1.2.14	Теоретична механіка	4				3,5	105	64	32		32	41										2		2											
ПП1.2.15	Електродинаміка	5				3,5	105	64	32		32	41													2		2								
ПП1.2.16	Квантова механіка	6				3,5	105	64	32		32	41																2		2					
ПП1.2.17	Термодинаміка і статистична фізика	7				3,5	105	64	32		32	41																			2		2		
ПП1.2.18	Методика викладання фізики та астрономії	7				3,5	105	64	32	32		41																			2	2			
ПП1.2.19	Навчальна комп'ютерна практика		4д			3	90					90																							
ПП1.2.20	Виробнича практика		7д			6	180					180																							
ПП1.2.21	Атестаційний екзамен					3	90					90																							

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
				Роботи				Аудиторних					I курс		II курс		III курс		IV курс	
									у тому числі				Семестри							
		Екзамени	Заліки	Курсові	Контрольні		Загальний обсяг	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Самостійна робота	1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
Всього		**18**	**7**			**115,5**	**3465**	**1648**	**608**	**416**	**624**	**1817**	**22**	**20**	**14**	**14**	**14**	**11**	**8**	**0**
Освітньо-професійна програма "Фізика та моделювання"																				
ПП1.2.1.01	Чисельні методи		2			3	90	32	16	16		58		1 1						
ПП1.2.1.02	Об'єктно-орієнтоване програмування	3				3	90	32	16		16	58			1 1					
ПП1.2.1.03	Комп'ютерне проектування матеріалів та конструкцій					3,5	105	64	32	32		41						2 2		
		7				3,5	105	64	16	48		41							1 3	
ПП1.2.1.04	Комп'ютерне моделювання фізичних процесів					3,5	105	64	32	32		41							2 2	
		8				3	90	48	16	32		42								1 2
ПП1.2.1.05	Обробка і аналіз наукових даних		8			3,5	105	64	32	32		41								2 2
ПП1.2.1.06	Мікроконтролери у фізичному експерименті		8			3,5	105	64	32	32		41								2 2
ПП1.2.1.07	Курсова робота			6,8		6	180					180								
Всього		**3**	**3**	**2**		**32,5**	**975**	**432**	**192**	**224**	**16**	**543**	**0**	**2**	**2**	**0**	**0**	**4**	**8**	**11**
Всього нормативних навчальних дисциплін		**22**	**19**	**2**		**180,0**	**5400**	**2576**	**894**	**640**	**1042**	**2824**	**28**	**28**	**22**	**20**	**16**	**17**	**19**	**11**
2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																				
2.1. Дисципліни вільного вибору студента																				
2.1.1. Цикл загальної підготовки																				
ЗК2.1.1.01, ЗК2.1.1.02, ЗК2.1.1.03, ЗК2.1.1.04	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																				
ПП2.1.2.01	1. Програмні засоби для синтезу та дослідження атомно-молекулярних структур (Software tools for the synthesis and research of atomic-molecular structures). 2. Методи вивчення та прогнозування фізичних властивостей речовин (Methods of studying and predicting the physical properties of substances). 3.Фізичне матеріалознавство		3			3	90	32	16	16		58			1 1					
ПП2.1.2.02	1. Основи векторного і тензорного аналізу. 2. Тензорний аналіз на многовидах та його застосування в фізиці. 3. Лінійна алгебра і ВТА		4			4,5	135	64	32		32	71				2 2				

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
				Роботи				Аудиторних				Самостійна робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
									у тому числі				Семестри							
		Екзамени	Заліки	Курсові	Контрольні		Загальний обсяг	Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
ПП2.1.2.03	1. Фізичні методи дослідження функціональних матеріалів. 2. Експериментальні методи дослідження фізичних параметрів матеріалів. 3. Спектральні методи дослідження енергетичної структури кристалів.		5			4,5	135	48	16	32		87					1 2			
ПП2.1.2.04	1. Лінійне програмування 2. Методи пошуку оптимальних моделей 3. Основи моделювання даних		5			3	90	32	16	16		58					1 1			
ПП2.1.2.05	1. Основи штучного інтелекту у розробці новітніх матеріалів (Fundamentals of artificial intelligence in the development of the advanced materials). 2. Методи машинного навчання в матеріалознавстві (Methods of machine learning in materials science). 3. Інтелектуальні матеріали (Intelligent materials)		5			4	120	48	16	32		72					1 2			
ПП2.1.2.06	1. Цифрова діагностика та обробка конденсованих систем (Digital diagnostics and processing of condensed systems). 2. Технології обробки матеріалів (Materials processing technologies). 3. Адитивні технології отримання матеріалів (Additive manufacturing technologies)		6			5	150	80	32	48		70						2 3		
ПП2.1.2.07	1. Фізика твердого тіла. 2. Фізика кристалічних структур. 3. Фізика реальних кристалів		6			3	90	32	16	16		58						1 1		
ПП2.1.2.08	1. Основи сучасної електроніки. 2. Основи радіоелектроніки. 3. Аналогова і цифрова схемотехніка.		7			4	120	64	32	32		56							2 2	
ПП2.1.2.09	1. Квантова електроніка і нелінійна оптика. 2. Кристалооптика. 3. Лазерна фізика.		7			3	90	48	16	32		42							1 2	
ПП2.1.2.10	1. Фізика кластерних і наноструктурних систем. 2. Фізичні основи нанотехнологій. 3. Новітні методи синтезу та дослідження наносистем		8			3,5	105	64	32	32		41								2 2

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		Екзамени	Заліки	Роботи			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				Курсові	Контрольні			Всього	у тому числі				Семестри							
									Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	16
ПП2.1.2.11	1. Вступ до квантової інформатики. 2. Квантові комп'ютери. 3. Основи квантових інформаційних технологій.		8			3,5	105	64	32	32		41							2	2
ПП2.1.2.12	1. Програмування в середовищі Linux 2. Основи розробки програм реального часу 3. Візуалізація та аналіз даних у середовищі Gnuplot		8			3,5	105	64	32	32		41							2	2
ПП2.1.2.13	1. Атомно-молекулярне моделювання конденсованих систем. 2. Метод молекулярної динаміки для дослідження матеріалів. 3. Моделювання конденсованих систем методами Монте-Карло.		8			3,5	105	48	16	32		57							1	2
Всього			**13**			**48**	**1440**	**688**	**304**	**352**	**32**	**752**	**0**	**0**	**2**	**4**	**8**	**7**	**7**	**15**
Всього вибіркових навчальних дисциплін			**17**			**60**	**1800**	**816**	**368**	**352**	**96**	**984**	**0**	**0**	**4**	**6**	**10**	**9**	**7**	**15**
Загальна кількість		**22**	**36**	**2**	**0**	**240**	**7200**	**3392**	**1262**	**992**	**1138**	**3808**	**28**	**28**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**
Кількість кредитів ЄКТС													**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
Кількість екзаменів													**3**	**4**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**1**
Кількість заліків													**4**	**4**	**4**	**5**	**5**	**4**	**4**	**6**
Кількість контрольних робіт													**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Кількість курсових робіт													**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**1**

Ухвалено Вченою радою фізичного факультету від 30 квітня 2025 р., протокол № 5

Ухвалено Вченою Радою Університету від "30" травня 2025 р., протокол № 83/5

Навчальний план вводиться з 2025-2026 навчального року для студентів I курсу.

Декан факультету _____ **Я. М. Чорнодольський**

(підпис) (прізвище та ініціали)

Проректор _____

Начальник навчально-методичного відділу
Центру забезпечення якості освіти _____