"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор

(підпис) **проф. Мельник В.П.** (прізвище та ініціали)

"21" 06. 2022 року

М.П.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки бакалавра (назва освітнього ступеня) **з галузі знань** 10 Природничі науки (шифр та найменування галузі знань) Кваліфікація Бакалавр прикладної фізики та наноматеріалів (назва)

Фахівець з комп'ютерних технологій в прикладній фізиці

за спеціальністю 105 Прикладна фізика та наноматеріали (код та найменування спеціальності) Строк навчання 3 роки 10 місяців (роки і місяці)

спеціалізацією Комп'ютерні технології в прикладній фізиці (назва спеціалізацій) на основі (зазначається освітній ступінь)

освітньо-професійною програмою Комп'ютерні технології в прикладній фізиці (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	С	С	С	К	К	К	К	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	К
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	П	П	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	К
III	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	Т	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	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	6				14	52
II	32	6	2			12	52
III	32	6				14	52
IV	32	5	4	2			43
Разом	128	23	6	2		40	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
Прикладна фізика та наноматеріали	Атестаційний екзамен (оглядові лекції 20 год.)	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів 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		
													лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр	лк	лб	пр
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																																
1.1. Цикл загальної підготовки																																
ЗК 1.1.01	Іноземна мова	2,4	1,3			12,0	360	256			256	104	0		4	0		4	0		4	0		4									
ЗК 1.1.02	Фізвиховання		2			3,0	90	64			64	26	0		2	0		2														
ЗК 1.1.03	Українська мова за професійним спрямуванням	5				3,0	90	32	16		16	58													1		1						
ЗК 1.1.04	Історія України	5				3,0	90	32	16		16	58													1		1						
ЗК 1.1.05	Історія української культури		6			3,0	90	32	16		16	58																1		1			
ЗК 1.1.06	Філософія	7				3,0	90	48	16		32	42																			1		2
Всього		**5**	**4**			**27**	**810**	**464**	**64**		**400**	**346**	**6**			**6**			**4**			**4**			**4**			**2**			**3**		**0**
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки																																
ПП 1.2.01	Матаналіз	1,2				11,0	330	192	80		112	138	2		3	3		4															
ПП 1.2.02	Аналітична геометрія	1				4,0	120	48	16		32	72	1		2																		
ПП 1.2.03	Обчислювальна техніка і програмування		1			5,0	150	64	32	32		86	2	2																			
		2				5,0	150	80	32	48		70				2	3																
ПП 1.2.04	Диференціальні та інтегральні рівняння	3				3,0	90	48	16		32	42							1		2												
ПП 1.2.05	Безпека життєдіяльності та охорона праці		3			3,0	90	32	16		16	58							1		1												
ПП 1.2.06	Механіка	1				9,5	285	112	48		64	173	3		4																		
ПП 1.2.07	Молекулярна фізика	2				9,5	285	112	48		64	173				3		4														
ПП 1.2.08	Електрика і магнетизм	3				8,0	240	112	48		64	128							3		4												
ПП 1.2.09	Оптика	4				7,0	210	112	48		64	98										3		4									
ПП 1.2.10	Загальний фізичний практикум		1			3,0	90	48		48		42		3																		
			2			4,0	120	48		48		72					3																
			3			3,0	90	48		48		42								3													
			4			3,0	90	48		48		42											3										
ПП 1.2.11	Теоретична механіка і основи механіки суцільних середовищ	5				3,0	90	64	32		32	26													2		2						
ПП 1.2.12	Атомна фізика	5				6,0	180	96	32	32	32	84													2	2	2						
ПП 1.2.13	Ядерна фізика	6				5,5	165	96	32	32	32	69																2	2	2			
ПП 1.2.14	Електродинаміка	6				5,0	150	96	48		48	54																3		3			
ПП 1.2.15	Основи радіоелектроніки	7				4,5	135	96	48	48		39																			3	3	
ПП 1.2.16	Квантова механіка	7				4,5	135	96	48		48	39																			3		3
ПП 1.2.17	Термодинаміка і статистична фізика	8				4,5	135	96	48		48	39																				3	3
ПП 1.2.18	Навчальна комп'ютерна практика		4д			3,0	90	0				90																					

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів 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
ПП 1.2.19	Виробнича практика		7д			6,0	180	0				180								
ПП 1.2.20	Атестаційний екзамен					3,0	90					90								
Всього		**16**	**8**			**123**	**3690**	**1744**	**672**	**384**	**688**	**1946**	**22**	**22**	**15**	**10**	**10**	**12**	**12**	**6**
Спеціалізація 1. "Комп'ютерні технології в прикладній фізиці"																				
ПП1.2.1.01	Об'єктно-орієнтоване програмування	3				3,0	90	48	16		32	42			1 2					
ПП1.2.1.02	Чисельні методи	4				3,0	90	48	16	32		42				1 2				
ПП1.2.1.03	Програмування мікроконтролерів	5				4,0	120	80	32	48		40					2 3			
ПП1.2.1.04	Методи комп'ютерного експерименту у вивченні фізичних процесів		6			4,0	120	64	32	32		56						2 2		
ПП1.2.1.05	Комп'ютеризовані вимірювальні системи	7				3,0	90	64	32	32		26							2 2	
ПП1.2.1.06	Комп'ютерна інженерія матеріалів різної розмірності		7			3,0	90	48	16	32		42							1 2	
ПП1.2.1.07	Моделювання фізичних властивостей кристалів та наноматеріалів	8				4,0	120	64	32	32		56								2 2
ПП1.2.1.08	Курсова робота			6,8		6,0	180					180								
Всього		**5**	**2**	**2**		**30**	**900**	**416**	**176**	**208**	**32**	**484**	**0**	**0**	**3**	**3**	**5**	**4**	**7**	**4**
Всього нормативних навчальних дисциплін		**26**	**14**	**2**		**180**	**5400**	**2624**	**912**	**592**	**1120**	**2776**	**28**	**28**	**22**	**17**	**19**	**18**	**22**	**10**
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. Лінійна алгебра. 2. Векторний і тензорний аналіз.		3			4,0	120	32	16		16	88			1 1					
ПП2.1.2.02	1. Методи математичної фізики 2. Теорія функції комплексної змінної.		4			4,0	120	64	32		32	56				2 2				
ПП2.1.2.03	1. Інженерна комп'ютерна графіка. 2. Комп'ютерна інженерія.		4			4,0	120	48	16	32		72				1 2				
ПП2.1.2.04	1. Аналогові та цифрові методи обробки зображень. 2. Інженерія матеріалів.		5			8,0	240	80	32	48		160					2 3			
ПП2.1.2.05	1. Обробка і аналіз наукових даних. 2. Інтелектуальні матеріали.		6			3,5	105	48	16	32		57						1 2		
ПП2.1.2.06	1. Програмування в середовищі Linux. 2. Вільне програмне забезпечення.		6			3,0	90	48	16	32		42						1 2		

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів 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
ПП2.1.2.07	1. Фізичні методи дослідження. 2. Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів.		7			3,0	90	32	16	16		58							1 1	
ПП2.1.2.08	1. Фізика низьких температур. 2. Проблеми сучасної кріофізики.		7			3,0	90	32	16	16		58							1 1	
ПП2.1.2.09	1. Квантова електроніка. 2. Лазерна фізика.		8			4,0	120	64	32	32		56								2 2
ПП2.1.2.10	1. Технологічні основи комп'ютерної техніки. 2. Матеріали комп'ютерної техніки.		8			4,0	120	64	32	32		56								2 2
ПП2.1.2.11	1. Основи квантових обчислень. 2. Методи лазерної локації.		8			4,0	120	64	32	32		56								2 2
ПП2.1.2.12	1. Спектральна експертиза матеріалів та сигналів. 2. Методи спектрального аналізу.		8			3,5	105	64	32	32		41								2 2
Всього			**12**			**48**	**1440**	**640**	**288**	**304**	**48**	**800**	**0**	**0**	**2**	**7**	**5**	**6**	**4**	**16**
Всього вибіркових навчальних дисциплін			**16**			**60**	**1800**	**768**	**352**	**304**	**112**	**1032**	**0**	**0**	**4**	**9**	**7**	**8**	**4**	**16**
Загальна кількість		**26**	**30**	**2**	**0**	**240**	**7200**	**3392**	**1264**	**896**	**1232**	**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**	**5**	**2**	**4**	**2**
Кількість заліків													**3**	**2**	**5**	**5**	**2**	**5**	**4**	**4**
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 *18 лютого 2022 р.* **протокол № 1**

Ухвалено Вченою Радою Університету від "25" травня 2022 р. протокол № 29/5

Навчальний план вводиться з 2022-2023 навчального року для студентів I курсу.

В.о. декана факультету _____ **Я.М.Чорнодольський**

(підпис) (прізвище та ініціали)

Проректор _____

Начальник навчально-методичного відділу

Центру забезпечення якості освіти _____