

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор

В. П.

(підпис)

проф. Мельник В.П.

(прізвище та ініціали)

" 21 "

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 нанофізики та наноматеріалів

за спеціальністю

105 Прикладна фізика та наноматеріали

(код та найменування спеціальності)

Строк навчання

3 роки 10 місяців

(роки і місяці)

спеціалізацією

Нанофізика та наноматеріали

(назва спеціалізації)

на основі

(зазначається освітній ступінь)

освітньо-професійною програмою

Нанофізика та наноматеріали

(назва програми)

рівень вищої освіти

перший (бакалаврський) рівень

(назва рівня вищої освіти)

форма навчання

денна

(денна, заочна)

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	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K
II	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	P	P	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K
III	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K
IV	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	P	P	P	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	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				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

III. 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 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			у тому числі					Семестри				Кількість тижнів в семестрі											
		1	2	3	4			Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8								
		16	16	16	16			16	16	16	16		16	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
I. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																												
1.1. Цикл загальної підготовки																												
ЗК 1.1.04	Іноземна мова	2,4	1,3			12,0	360	256			256	104	0	4	0	4	0	4	0	4								
ЗК 1.1.06	Фізвиховання		2			3,0	90	64			64	26	0	2	0	2												
ЗК 1.1.01	Українська мова за професійним спрямуванням	5				3,0	90	32	16		16	58									1	1						
ЗК 1.1.02	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 1.1.03	Філософія	7				3,0	90	48	16		32	42											1	2				
Всього		5	4			27	810	464	64	0	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 і елементи квантової інформації	7				4,5	135	96	48		48	39													3	3		

ПП 1.2.17	Термодинаміка і статфізика	8			4,5	135	96	48		48	39							3	3	
ПП 1.2.18	Навчальна комп'ютерна практика		4д		3,0	90	0				90									
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. "Нанофізика та наноматеріали"																				
ПП1.2.1.01	Відновлювана енергетика	3			3,0	90	48	16	32		42			1	2					
ПП1.2.1.02	Мікроскопія нанорозмірних об'єктів	4			3,0	90	48	16	32		42				1	2				
ПП1.2.1.03	Наноматеріали і нанотехнології	5			3,0	90	64	32	32		26						2	2		
ПП1.2.1.04	Фізика напівпровідників	6			3,0	90	64	32	32		26						2	2		
ПП1.2.1.05	Фізика фероїків	7			3,0	90	64	32	32		26							2	2	
ПП1.2.1.06	Сенсори та перетворювачі фізичних величин		7		3,0	90	48	16	32		42							1	2	
ПП1.2.1.07	Фізика нанорозмірних об'єктів		8		3,0	90	64	32	32		26								2	2
ПП1.2.1.08	Фізика діелектричних кристалів	8			3,0	90	64	32	32		26								2	2
ПП1.2.1.09	Курсова робота			6,8	6,0	180					180									
Всього		6	2	2	30	900	464	208	256	0	436	0	0	3	3	0	8	7	8	
Всього нормативних навчальних дисциплін		27	14	2	180	5400	2672	944	640	1088	2728	28	28	22	17	14	22	22	14	
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	
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. Рівняння математичної фізики		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. Обробка і аналіз даних експерименту. 2. Аналіз експериментальних даних.		5		4,5	135	48	16	32		87					1	2			
ПП2.1.2.05	1. Дифракційні методи дослідження наноматеріалів. 2. Структурний аналіз нанорозмірних речовин.		5		4,5	135	48	16	32		87					1	2			
ПП2.1.2.06	1. Основи графічного програмування. 2. Віртуальні системи збирання даних.		6		4,0	120	64	32	32		56					2	2			
ПП2.1.2.07	1. Чисельні методи. 2. Обчислювальна фізика.		6		3,5	105	32	16	16		73						1	1		

ПП2.1.2.08	1. Фізичні методи дослідження. 2. Фізичні властивості та методи дослідження матеріалів.	7			3,0	90	32	16	16		58							1	1		
ПП2.1.2.09	1. Фізика низьких температур. 2. Проблеми сучасної кріофізики.	7			3,0	90	32	16	16		58							1	1		
ПП2.1.2.10	1. Квантова електроніка. 2. Лазерна фізика.	8			4,0	120	64	32	32		56									2	2
ПП2.1.2.11	1. Фізика і технології отримання люмінофорів і сцинтиляторів. 2. Основи люмінесценції і фізики сцинтиляторів.	8			4,5	135	64	32	32		71									2	2
ПП2.1.2.12	1. Комп'ютерні методи моделювання фізичних процесів. 2. Фізика та моделювання низькорозмірних систем.	8			5,0	150	64	32	32		86									2	2
Всього		12			48	1440	592	272	272	48	848	0	0	2	7	10	2	4	12		
Всього вибірових навчальних дисциплін		16			60	1800	720	336	272	112	1080	0	0	4	9	12	4	4	12		
Загальна кількість		27	30	2	0	240	7200	3392	1280	912	1200	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	3	4	2		
Кількість заліків												3	2	5	5	3	4	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

(підпис)

Я. М. Чорнодольський

(прізвище та ініціали)

Проректор

Начальник навчально-методичного відділу

Центру забезпечення якості освіти

(підпис)

(підпис)