"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор _____ **проф. Мельник В.П.**

(підпис) (прізвище та ініціали)

"23" 11 2020 року

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 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				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
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																																			
1.1. Цикл загальної підготовки																																			
ЗК 1.1.01	Українська мова за професійним спрямуванням	5				3	90	32	16		16	58									1		1												
ЗК 1.1.02	Історія України	5				3	90	32	16		16	58									1		1												
ЗК 1.1.03	Філософія	7				3	90	48	16		32	42																	1		2				
ЗК 1.1.04	Іноземна мова	2,4	1,3			12	360	256			256	104	0		4	0		4	0		4	0		4											
ЗК 1.1.05	Історія української культури		6			3	90	32	16		16	58																1		1					
ЗК 1.1.06	Фізвиховання		2			3	90	64			64	26	0		2	0		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	Математичний аналіз 2	2				7,5	225	96	32		64	129				2		4																		
ПП 1.2.02	Аналітична геометрія	1				3,5	105	48	16		32	57	1		2																					
ПП 1.2.03	Диференціальні та інтегральні рівняння	4				4	120	64	32		32	56									2		2												
ПП 1.2.04	Методи математичної фізики 2	5				4	120	48	32		16	72																2		1					
ПП 1.2.05	Теоретична механіка і основи механіки суцільних середовищ	5				5	150	80	48		32	70																3		2					
ПП 1.2.06	Лінійна алгебра, векторний і тензорний аналіз	2				3	90	48	32		16	42				2		1																	
ПП 1.2.07	Механіка	1				9	270	112	48		64	158	3		4																				
ПП 1.2.08	Молекулярна фізика	2				9	270	112	48		64	158				3		4																	
ПП 1.2.09	Електрика і магнетизм	3				9	270	128	48		80	142							3		5														
ПП 1.2.10	Оптика	4				7	210	112	48		64	98										3		4											
ПП 1.2.11	Атомна фізика	5				5	150	96	32	32	32	54																2	2	2					
ПП 1.2.12	Ядерна фізика	6				5	150	96	32	32	32	54																			2	2	2		
ПП 1.2.13	Основи радіоелектроніки					2	60	32	16	16		28																			1	1			
		7				3	90	64	32	32		26																					2	2		
ПП 1.2.14	Електродинаміка					4	120	64	32		32	56																2		2					
		6				2,5	75	48	16		32	27																			1		2		
ПП 1.2.15	Квантова механіка і елементи квантової інформації	7				3	90	64	32		32	26																					2		2	
ПП 1.2.16	Безпека життєдіяльності та охорона праці		3			3	90	32	16		16	58							1		1													
ПП 1.2.17	Термодинаміка і статфізика					3	90	64	32		32	26																					2		2	
		8				2,5	75	48	16		32	27																							1	2
ПП 1.2.18	Навчальна комп'ютерна практика		4д			3	90	0				90																							
ПП 1.2.19	Обчислювальна техніка і програмування		1			4	120	64	32	32		56	2	2																					
		2				3	90	48	16	32		42				1	2																		
ПП 1.2.20	Виробнича практика		7д			6	180	0				180																							

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів 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
ПП 1.2.21	Квантова електроніка	8				3	90	64	32	32		26								2 2
ПП 1.2.22	Фізичні методи дослідження		7			3	90	32	16	16		58							1 1	
ПП 1.2.23	Фізика низьких температур		7			3	90	32	16	16		58							1 1	
ПП 1.2.24	Атестаційний екзамен					3	90					90								
Всього		**18**	**6**			**122**	**3660**	**1696**	**752**	**240**	**704**	**1964**	**14**	**19**	**10**	**11**	**18**	**11**	**16**	**7**
Спеціалізація 1. "Комп'ютерні технології в прикладній фізиці"																				
ПП1.2.1.01	Об'єктно-орієнтоване програмування	6				4	120	64	32	32		56						2 2		
ПП1.2.1.02	Комп'ютеризовані вимірювальні системи	7				3	90	64	32	32		26							2 2	
ПП1.2.1.03	Квантові комп'ютери	8				3	90	64	32	32		26								2 2
ПП1.2.1.04	Програмування мікроконтролерів	8				3	90	64	32	32		26								2 2
ПП1.2.1.05	Моделювання фізичних властивостей об'ємних та наноматеріалів		8			3	90	64	32	32		26								2 2
ПП1.2.1.06	Комп'ютерна інженерія матеріалів різної розмірності		7			3	90	48	16	32		42							1 2	
ПП1.2.1.07	Дискретна математика	3				3	90	48	16		32	42			1 2					
ПП1.2.1.08	Аналогові та цифрові методи обробки зображень		5			3	90	32	16	16		58					1 1			
ПП1.2.1.09	Курсова робота			6,8		6	180					180								
Всього		**5**	**3**	**2**		**31**	**930**	**448**	**208**	**208**	**32**	**482**	**0**	**0**	**3**	**0**	**2**	**4**	**7**	**12**
Всього нормативних навчальних дисциплін		**28**	**13**	**2**		**180**	**5400**	**2608**	**1024**	**448**	**1136**	**2792**	**20**	**25**	**17**	**15**	**24**	**17**	**26**	**19**
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**		
2.2.2. Цикл професійної і практичної підготовки																				
ПП2.1.2.01	1. Інженерна комп'ютерна графіка. 2. Комп'ютерна інженерія		3			3	90	32	16	16		58			1 1					
ПП2.1.2.02	1. Комп'ютерні методи моделювання фізичних процесів. 2. Основи аналітичних систем.		8			5	150	64	32	32		86								2 2
ПП2.1.2.03	1. Обробка і аналіз даних. 2. Цифрова обробка даних		8			4,5	135	48	16	32		87								1 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
ПП2.1.2.04	1. Фізичний практикум з механіки, молекулярної фізики, електрики та магнетизму, оптики. 2. Загальний фізичний практикум		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				
ПП2.1.2.05	1. Методи математичної фізики 1. 2. Теорія функцій комплексної змінної		4			4	120	64	32		32	56				2 2				
ПП2.1.2.06	1. Чисельні методи. 2. Обчислювальна фізика		3			3	90	32	16	16		58			1 1					
ПП2.1.2.07	1. Вступ до теоретичної механіки. 2. Аналітична механіка		4			3	90	32	16		16	58				1 1				
ПП2.1.2.08	1. Математиз 1. 2. Основи математичного аналізу		1			6	180	80	32		48	100	2 3							
ПП2.1.2.09	1. Квантова механіка 1. 2. Вступ до квантової механіки		6			4,5	135	64	32		32	71						2 2		
ПП2.1.2.10	1. Програмування в середовищі Linux. 2. Програмування з використанням вільного програмного забезпечення.		6			3	90	48	16	32		42						1 2		
Всього			**13**			**48**	**1440**	**656**	**208**	**320**	**128**	**784**	**8**	**3**	**7**	**9**	**0**	**7**	**0**	**7**
Всього вибіркових навчальних дисциплін			**17**			**60**	**1800**	**784**	**272**	**320**	**192**	**1016**	**8**	**3**	**9**	**11**	**2**	**9**	**0**	**7**
Загальна кількість		**28**	**30**	**2**	**0**	**240**	**7200**	**3392**	**1296**	**768**	**1328**	**3808**	**28**	**28**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**
Кількість кредитів ЄКТС													**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
Кількість екзаменів													**2**	**5**	**2**	**3**	**5**	**3**	**4**	**4**
Кількість заліків													**4**	**2**	**6**	**5**	**2**	**4**	**4**	**3**
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 28 квітня 2020 р. протокол № 3

Ухвалено Вченою Радою Університету від "3" липня 2020 р. протокол № 8617

Навчальний план вводиться з 2020-2021 навчального року для студентів I курсу.

Декан факультету _____ (підпис) **П. М. Якібчук** (прізвище та ініціали)

Проректор _____

Начальник навчально-методичного відділу _____

Начальник центру забезпечення якості освіти _____