

### III. План навчального процесу

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Сесія	Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	Кредити	Години									
											всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
												всього навчальних	з них:							
													лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації	практичні		

#### 1. Обов'язкові навчальні дисципліни

ОК 01	Астрономія	5	1							3,0	90	45	30	0	0	0	0	15	45	0
ОК 13	Лінійна алгебра та аналітична геометрія		2			0	0	0	0	7,0	210	105	60	0	0	0	1	44	105	0
	Лінійна алгебра та аналітична геометрія (1-й семестр)	1	1							4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Лінійна алгебра та аналітична геометрія (2-й семестр)	2	1							3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ОК 14	Математичний аналіз (всього)		2	0	0	0	0	0		10,0	300	151	60	0	0	0	1	90	149	0
	Математичний аналіз (2-й семестр)	2	1							6,0	180	90	30	0	0	0	0	60	90	0
	Математичний аналіз (3-й семестр)	3	1							4,0	120	61	30	0	0	0	1	30	59	0
ОК 15	Методи математичної фізики	4	1			0	0	0	0	4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 17	Механіка	2	1	1						9,0	270	135	44	45	0	0	0	46	135	0
ОК 18	Молекулярна фізика	3	1	1						9,0	270	135	44	45	0	0	0	46	135	0
ОК 19	Навчальна практика за фахом	6						1		3,0	90	0	0	0	0	0	0	0	90	90
ОК 20	Оптика	5	1	1						8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
ОК 03	Безпека життєдіяльності з основами екології	3		1						2,0	60	30	30	0	0	0	0	0	30	0
ОК 21	Основи векторного та тензорного аналізу	3		1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 22	Основи математичного аналізу	1		1						4,0	120	60	0	0	0	0	0	60	60	0
ОК 24	Комп'ютерні математичні обчислення у фізиці	1		1						3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
ОК 10	Застосування сучасних інформаційних технологій у фізиці	1		1						3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
ОК 06	Вступ до фізики	1	1	0						6,0	180	90	30	15	0	0	0	45	90	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Сесія	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	Кредити	Години									
										всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
											всього навчальних	з них:							
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації	практичні		
ОК 16	Методи програмування при вирішенні фізичних задач	2		1					4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 25	Програмування	1	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 26	Соціально-політичні студії	7		1					2,0	60	28	28	0	0	0	0	0	32	0
ОК 28	Теорія ймовірності та математична статистика	4		1					3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
ОК 29	Теорія функцій комплексної змінної	3		1					3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 04	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	8		1					3,0	90	30	29	0	0	0	1	0	60	0
ОК 27	Теоретична фізика (всього)		4	0	0	0	0	0	16,0	480	240	120	0	0	0	0	120	240	0
	Теоретична фізика (4-й семестр)	4	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Теоретична фізика (5-й семестр)	5	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Теоретична фізика (6-й семестр)	6	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Теоретична фізика (7-й семестр)	7	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 30	Українська та зарубіжна культура	4		1					3,0	90	30	29	0	0	0	1	0	60	0
ОК 31	Фізика атома	6	1	1					8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
ОК 32	Фізика ядра та елементарних частинок	6	1	1					8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
ОК 33	Філософія	7	1						4,0	120	40	28	0	0	0	0	12	80	0
ОК 34	Комплексний іспит з фізики та астрономії	8						1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК 05	Вступ до університетських студій	1		1					2,0	60	30	30	0	0	0	0	0	30	0
ОК 07	Диференціальні рівняння	2		1					4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 08	Електрика та магнетизм	4	1						9,0	270	134	44	44	0	0	0	46	136	0
ОК 09	Застосування машинного навчання у фізиці (всього)		1	0	1	0	0	0	6,0	180	86	44	0	0	0	0	42	94	0
	Застосування машинного навчання у фізиці (3-й семестр)	3			1				3,0	90	44	30	0	0	0	0	14	46	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредити	Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі	Підсумкові	Кредити	Години									
											всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
												всього навчальних	з них:							
													лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації			практичні
	Застосування машинного навчання у фізиці (4-й семестр)	4			1					3,0	90	42	14	0	0	0	0	28	48	0
ОК 23	Основи фізичного експерименту та обробки отриманих даних	4			1					3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
ОК 02	Базова військова підготовка	3			1					3,0	90	45	45	0	0	0	0	0	45	0
ОК 11	Іноземна мова (всього)		1	5	1	0	0	0	0	17,0	510	254	0	0	0	0	0	254	256	0
	Іноземна мова (1-й семестр)	1		1						4,0	120	60	0	0	0	0	0	60	60	0
	Іноземна мова (2-й семестр)	2		1						4,0	120	60	0	0	0	0	0	60	60	0
	Іноземна мова (3-й семестр)	3		1						2,0	60	30	0	0	0	0	0	30	30	0
	Іноземна мова (4-й семестр)	4		1						2,0	60	30	0	0	0	0	0	30	30	0
	Іноземна мова (5-й семестр)	5			1					2,0	60	30	0	0	0	0	0	30	30	0
	Іноземна мова (6-й семестр)	6		1						2,0	60	30	0	0	0	0	0	30	30	0
	Іноземна мова (7-й семестр)	7	1							1,0	30	14	0	0	0	0	0	14	16	0
ОК 12	Кваліфікаційна робота бакалавра	8							1	4,0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	120
	Всього		21	23	2	0	1	2	2	180,0	5400	2536	1014	294	0	0	15	1213	2654	210

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредити										Кредити		
			Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	Години						
									всього	Навчальні заняття				Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
										всього навчальних	з них:				
			лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації	практичні							

### 3. Дисципліни вільного вибору студента

#### 3.1. Вибір блоками

##### Блок дисциплін "Квантова теорія поля та космомікрофізика"

ВК 04	Теоретичні основи квантових обчислень	6		1					3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ВК 01	Загальна теорія відносності	5	1						3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ВК 10	Методи квантової теорії поля в фізиці багаточастинкових систем	8		1					5,0	150	52	30	0	0	0	0	22	98	0
ВК 11	Астрофізика високих енергій	8	1						4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 12	Прикладна квантова електродинаміка	8		1					3,0	90	30	16	0	0	0	0	14	60	0
ВК 13	Точно інтегровані системи в квантовій теорії	8	1						4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 14	Фізична кінетика	8		1					4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 08	Теорії калібрувальних взаємодій (всього)		1	1					7,0	210	74	46	0	0	0	0	28	136	0
	Теорії калібрувальних взаємодій (7-й семестр)	7		1					4,0	120	44	30	0	0	0	0	14	76	0
	Теорії калібрувальних взаємодій (8-й семестр)	8	1						3,0	90	30	16	0	0	0	0	14	60	0
ВК 02	Вступ до космології та астрофізики високих енергій	5		1					3,0	90	33	16	0	0	0	1	16	57	0
ВК 03	Методи теорії груп у Стандартній Моделі фізики елементарних частинок	5		1					3,0	90	33	16	0	0	0	1	16	57	0
ВК 05	Функціональний аналіз та квантова механіка у формалізмі інтеграла по траєкторіях	6	1						3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ВК 06	Квантова електродинаміка	7		1					5,0	150	60	30	0	0	0	0	30	90	0
ВК 07	Додаткові розділи квантової механіки	7	1						6,0	180	60	30	0	0	0	0	30	120	0
ВК 09	Релятивістська квантова механіка	7		1					4,0	120	44	30	0	0	0	0	14	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	394	0	0	0	5	242	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ										Семестр	Кредити										Години																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
												Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі	Підсумкові	всього	всього навчальних	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
																				з них:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
																				лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації	практичні																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Блок дисциплін "Квантові комп'ютери, обчислення та інформація"

ВК 01.	Вступ до теорії квантової інформації	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Додаткові розділи статистичної фізики	8		1					4,0	120	44	14	0	0	0	0	30	76	0
ВК 11.	Нелінійна оптика	8	1						4,0	120	42	42	0	0	0	0	0	78	0
ВК 12.	Квантова оптика	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 13.	Спектроскопія кристалів і наносистем	8	1						4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 14.	Основи наукової комунікації	8		1					4,0	120	42	30	0	12	0	0	0	78	0
ВК 15.	Плазмоніка	8	1						4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 02.	Приймачі та джерела випромінювання	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Видавнича система LaTeX у наукових	5	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ВК 04.	Процеси поглинання , поширення та випромінювання світла	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Комп'ютеризація експериментів	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Додаткові розділи квантової механіки	7		1					4,0	120	44	14	0	0	0	0	30	76	0
ВК 07.	Квантова теорія твердого тіла	7	1						7,0	210	70	40	0	0	0	0	30	140	0
ВК 08.	Теоретична квантова оптика	7		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 09.	Теорія груп у застосуванні до оптичної спектроскопії	7		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	476	28	12	0	5	120	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години															
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та виробничі практики	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
											з них:								
											всього навчальних	лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації			практичні

Блок дисциплін "Комп'ютерна фізика матеріалів"

ВК 01.	Фізика матеріалів	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Мови програмування	8	1						4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 11.	Фізика молекул	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Фізика полімерів	8		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 13.	Комп'ютерне моделювання матеріалів	8	1						4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 14.	Комп'ютерна фізика напівпровідників	8		1					4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 15.	Комп'ютерна фізика молекул	8	1						4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 02.	Фізика біомолекул	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Комп'ютерна фізика	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Структура матеріалів	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Фізика молекулярних систем	6	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Операційні системи	7		1					7,0	210	70	56	14	0	0	0	0	140	0
ВК 07.	Теорія високоенергетичних збуджень	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 08.	Фізика високоенергетичних збуджень	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 09.	Фізика молекулярних систем	7	1						4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	490	146	0	0	5	0	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредити						Години								
			Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
										всього навчальних	з них:						
											лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Молекулярна фізика"

ВК 01.	Комп'ютерне моделювання в молекулярній	5		1					3,0	90	33	16	16	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Флуктуації та динаміка молекул у конденсованому середовищі	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 11.	Семінар з підготовки до підсумкової атестації	8		1					3,0	90	30	0	0	30	0	0	0	60	0
ВК 12.	Основи спектроскопії полімерів	8		1					4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 13.	Фазові переходи	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 14.	Експериментальні методи досліджень в молекулярній фізиці	8		1					4,0	120	43	0	42	0	0	1	0	77	0
ВК 15.	Нерівноважна термодинаміка	8	1						4,0	120	41	40	0	0	0	1	0	79	0
ВК 02.	Статистичні методи опрацювання експерименту	5		1					3,0	90	33	16	0	0	0	1	16	57	0
ВК 03.	Основи реології	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Основи теплофізики	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Вступ до фізики твердого тіла	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Експериментальні методи досліджень в молекулярній фізиці	7		1					4,0	120	45	0	44	0	0	1	0	75	0
ВК 07.	Фізика полімерів	7		1					4,0	120	45	44	0	0	0	1	0	75	0
ВК 08.	Фізика газів та рідин	7	1						7,0	210	75	74	0	0	0	1	0	135	0
ВК 09.	Квантово-механічні методи дослідження фізичних властивостей молекул	7		1					4,0	120	41	40	0	0	0	1	0	79	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	444	140	30	0	11	16	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години														
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
											всього навчальних	з них:						
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Теоретична фізика"

ВК 01.	Варіаційні методи теоретичної фізики	5		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 10.	Фізика конденсованого стану (всього)		1		1				7,0	210	70	44	0	0	0	2	24	140	0
	Фізика конденсованого стану (7-й семестр)	7			1				3,0	90	29	14	0	0	0	1	14	61	0
	Фізика конденсованого стану (8-й семестр)	8	1						4,0	120	41	30	0	0	0	1	10	79	0
ВК 11.	Квантова теорія поля	8	1						6,0	180	60	30	0	0	0	0	30	120	0
ВК 12.	Загальна теорія відносності	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 13.	Теоретична квантова оптика	8		1					3,0	90	29	14	0	0	0	1	14	61	0
ВК 14.	Нелінійні явища у фізиці	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 02.	Алгоритми та методи аналізу даних	5		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 03.	Сучасні методи програмування	5	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ВК 04.	Математичні методи теоретичної фізики	6	1						3,0	90	41	30	0	0	0	1	10	49	0
ВК 05.	Додаткові розділи теоретичної фізики	6		1					3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ВК 06.	Методи обчислень теоретичної фізики (всього)		1	1					7,0	210	71	60	0	0	0	1	10	139	0
	Методи обчислень теоретичної фізики (7-й семестр)	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
	Методи обчислень теоретичної фізики (8-й семестр)	8	1						4,0	120	41	30	0	0	0	1	10	79	0
ВК 08.	Фізична кінетика	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 07.	Квантова теорія твердого тіла	7	1						7,0	210	71	40	0	0	0	1	30	139	0
ВК 09.	Методи теорії груп Лі	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	396	0	0	0	9	236	1069	0



шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредити	Години														
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
											всього навчальних	з них:						
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Фізика високих енергій"

ВК 01.	Сучасні дослідження на нейтральних пучках	5		1					3,0	90	33	16	0	0	0	1	16	57	0
ВК 10.	Фізика високих енергій	8	1						4,0	120	40	29	0	0	0	1	10	80	0
ВК 11.	Основи теорії розсіяння	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Моделювання експеримента у Geant 4	8		1					4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 13.	Основи квантової теорії поля	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 14.	Радіаційний захист та радіаційна безпека	8	1						4,0	120	43	28	0	0	0	1	14	77	0
ВК 15.	Фізика детекторних систем	8		1					4,0	120	43	28	14	0	0	1	0	77	0
ВК 02.	Методи реєстрації іонізуючого випромінювання	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Низькофонові експерименти та вступ до фізики високих енергій	6		1					3,0	90	45	30	0	0	0	0	15	45	0
ВК 05.	Сучасні методи реєстрації іонізуючого випромінювання	6	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Теорія ядра та ядерних реакцій	7	1						7,0	210	72	71	0	0	0	1	0	138	0
ВК 07.	Прискорювачі заряджених частинок	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 08.	Методи оцінки експериментальних даних у фізиці високих енергій	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 09.	Сучасні розрахункові коди у фізиці високих енергій	7		1					4,0	120	44	29	0	0	0	1	14	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	483	70	0	0	9	79	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години															
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	Кредит	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
												всього навчальних	з них:						
													лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Фізика космосу"

ВК 01.	Вступ до астрономії	5	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 10.	Хвильові процеси в плазмі	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 11.	Плазмова астрофізика	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Сонячна магнітогідродинаміка	8		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 13.	Іоносфера та магнітосфера Землі	8	1						4,0	120	43	28	15	0	0	0	0	77	0
ВК 14.	Методи обробки супутникових даних	8		1					4,0	120	45	15	30	0	0	0	0	75	0
ВК 15.	Вступ до загальної теорії відносності	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 02.	Експериментальні космічні дослідження	5		1					3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 03.	Астродинаміка і координатні системи	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 04.	Коливання та хвилі	6		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 05.	Вступ до фізики плазми	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Динаміка атмосфер	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 07.	Фізика космічної плазми	7	1						7,0	210	70	40	30	0	0	0	0	140	0
ВК 08.	Сонце і сонячна система	7		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 09.	Чисельні методи в фізиці космосу	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	533	103	0	0	5	0	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години															
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	Кредит	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
												всього навчальних	з них:						
													лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Фізика металів"

ВК 01.	Структурна кристалографія	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Наноструктурні матеріали	8	1						4,0	120	45	30	14	0	0	1	0	75	0
ВК 11.	Основи магнетизму	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Композиційні матеріали	8	1						4,0	121	41	30	10	0	0	1	0	80	0
ВК 13.	Фізика контактних і поверхневих явищ	8		1					4,0	121	41	30	10	0	0	1	0	80	0
ВК 14.	Резонансні методи досліджень твердого тіла	8	1						4,0	116	41	30	10	0	0	1	0	75	0
ВК 15.	Електронна спектроскопія твердого тіла	8		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 02.	Основи фізико-хімічного матеріалознавства	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Вступ до фізики конденсованих середовищ	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Дифракційні методи дослідження конденсованого стану	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Фізичне матеріалознавство	6	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Основи міцності та пластичності	7		1					4,0	120	45	30	14	0	0	1	0	75	0
ВК 07.	Рентгенографія матеріалів	7	1						7,0	210	71	40	30	0	0	1	0	139	0
ВК 08.	Фізика надпровідних матеріалів	7		1					4,0	120	45	30	14	0	0	1	0	75	0
ВК 09.	Квантова теорія твердого тіла	7		1					4,0	120	41	40	0	0	0	1	0	79	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1708	641	484	144	0	0	13	0	1067	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ										Семестр	Кредит	Години																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Блок дисциплін "Фізика наносистем"

ВК 01.	Основи фізики наносистем	5	1						3,0	90	45	14	30	0	0	1	0	45	0
ВК 02.	Структура та механічні властивості твердих тіл (всього)		1	1					6,0	180	78	62	14	0	0	2	0	102	0
	Структура та механічні властивості твердих тіл (5-й семестр)	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
	Структура та механічні властивості твердих тіл (6-й семестр)	6	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК03.	Фізика сучасних матеріалів і наноструктур (всього)			4					13,0	390	150	148	0	0	0	2	0	240	0
	Фізика сучасних матеріалів і наноструктур (5-й семестр)	5		1					3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
	Фізика сучасних матеріалів і наноструктур (6-й семестр)	6		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
	Фізика сучасних матеріалів і наноструктур (7-й семестр)	7		1					4,0	120	42	42	0	0	0	0	0	78	0
	Фізика сучасних матеріалів і наноструктур (8-й семестр)	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 04.	Квантова теорія твердого тіла	7		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 05.	Вибрані розділи фізики наносистем (всього)		1	1					8,0	240	87	73	14	0	0	0	0	153	0
	Вибрані розділи фізики наносистем (7-й семестр)	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
	Вибрані розділи фізики наносистем (8-й семестр)	8	1						4,0	120	43	43	0	0	0	0	0	77	0
ВК 06.	Експериментальні методи діагностики наносистем (всього)		2						11,0	330	113	60	53	0	0	0	0	217	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Семестр						Кредит	Години									
			Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові		всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
											всього навчальних	з них:							
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації			практичні
	Експериментальні методи діагностики наносистем (7-й семестр)	7	1						7,0	210	71	30	41	0	0	0	0	139	0
	Експериментальні методи діагностики наносистем (8-й семестр)	8	1						4,0	120	42	30	12	0	0	0	0	78	0
ВК 07.	Фізика напівпровідникових наносистем	8	1	1					8,0	240	86	74	12	0	0	0	0	154	
ВК 08.	Фізика низькорозмірних вуглецевих систем, фулеренів та нанотрубок	8		1					4,0	120	42	30	12	0	0	0	0	78	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	501	135	0	0	5	0	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години															
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	Кредит	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
												всього навчальних	з них:						
													лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Фізичне матеріалознавство"

ВК 01.	Кристалічна будова твердих тіл	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Методи експериментальних досліджень напівпровідникових матеріалів	8	1						4,0	120	44	14	30	0	0	0	0	76	0
ВК 11.	Фізика фулеренів та вуглецевих нанотрубок	8		1					3,0	90	30	15	15	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Фізика низькорозмірних напівпровідникових систем	8		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 13.	Низькорозмірні вуглецеві матеріали та	8	1						4,0	120	42	30	12	0	0	0	0	78	0
ВК 14.	Фотоакустика низькорозмірних систем	8		1					4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 15.	Фізика напівпровідників	8	1						4,0	120	41	41	0	0	0	0	0	79	0
ВК 02.	Основи фізики сучасних матеріалів	5		1					3,0	90	45	14	30	0	0	1	0	45	0
ВК 03.	Механічні властивості твердих тіл	5	1						3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 04.	Основи акустики твердого тіла та експериментальні методи фізичної акустики	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Термодинаміка конденсованого стану	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Фізичні основи рентгеноструктурного аналізу та експериментальні методи рентгеноструктурних досліджень	7	1						7,0	210	73	30	43	0	0	0	0	137	0
ВК 07.	Фізика неупорядкованих систем	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 08.	Електронна структура та властивості твердих	7		1					4,0	120	42	30	12	0	0	0	0	78	0
ВК 09.	Квантова теорія твердого тіла	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	470	166	0	0	5	0	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ						Семестр	Кредити										Години									
								Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі	Підсумкові	всього	всього навчальних	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики				
																з них:											
																лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації	практичні						

Блок дисциплін "Фотоніка, нано- та біофотоніка"

ВК 01	Вступ до фотоніки, нано- та біофотоніки	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 10	Спектроскопія кристалів та наносистем	8	1						5,0	150	59	53	6	0	0	0	0	91	0
ВК 11	Методика виконання та представлення результатів досліджень	8		1					3,0	90	30	15	0	0	0	1	14	60	0
ВК 12	Спектроскопія органічних та біологічних	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 13	Фотоніка органічних середовищ	8	1						4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 14	Плазмоніка та нанофотоніка	8		1					4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 15	Нелінійна оптика	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 02	Техніка оптичної спектроскопії	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03	Приймачі та джерела випромінювання у фотоніці та нанофотоніці	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04	Комп'ютеризація експериментальних методів у фотоніці	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05	Поширення світла в неоднорідних, анізотропних та органічних середовищах	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 06	Квантова оптика	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 07	Теорія груп у застосуванні до оптичної спектроскопії	7	1						7,0	210	70	40	0	0	0	0	30	140	0
ВК 08	Фізичні основи квантової електроніки	7		1					5,0	150	57	57	0	0	0	0	0	93	0
ВК 09	Квантова теорія твердого тіла	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	537	54	0	0	6	44	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредити	Години														
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні та дослідницькі роботи	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
											всього навчальних	з них:						
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Фундаментальна медична фізика"

ВК 01.	Комп'ютерне моделювання в медичній фізиці	5		1					3,0	90	33	16	16	0	0	1	0	57	0
ВК 10.	Флуктуації та динаміка молекул у конденсованому середовищі	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 11.	Семінар з підготовки до підсумкової атестації	8		1					3,0	90	30	0	0	30	0	0	0	60	0
ВК 12.	Оптична спектроскопія матеріалів	8		1					4,0	120	40	30	10	0	0	0	0	80	0
ВК 13.	Фазові переходи в медико-біологічних системах	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 14.	Експериментальні методи досліджень в медичній фізиці	8		1					4,0	120	45	0	45	0	0	0	0	75	0
ВК 15.	Фундаментальна медична фізика. Ч.2	8	1						4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 02.	Реологія біосистем	5		1					3,0	90	33	16	16	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Фундаментальна медична фізика. Ч.1	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Теплофізика медико-біологічних систем	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Фізика медичних матеріалів. Ч.1	6	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Експериментальні методи досліджень в медичній фізиці	7		1					4,0	120	45	0	45	0	0	0	0	75	0
ВК 07.	Фізика медичних матеріалів. Ч.2	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 08.	Фізика газів та рідин	7	1						7,0	210	72	72	0	0	0	0	0	138	0
ВК 09.	Квантово-механічні методи дослідження	7		1					4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	446	160	30	0	5	0	1069	0



шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години														
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
											всього навчальних	з них:						
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

Блок дисциплін "Ядерна енергетика"

ВК 01.	Вступ до ядерної інженерії	5		1					3,0	90	33	16	0	0	0	1	16	57	0
ВК 10.	Основи фізики реакторів	8	1						4,0	120	44	30	0	0	0	0	14	76	0
ВК 11.	Дизайн та системи ЯЕУ	8		1					3,0	90	30	16	14	0	0	0	0	60	0
ВК 12.	Поділ важких та синтез легких ядер	8		1					4,0	120	40	40	0	0	0	0	0	80	0
ВК 13.	Радіаційний захист та розрахунки біозахисту	8	1						4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 14.	Радіометрія іонізуючого випромінювання	8		1					4,0	120	43	29	14	0	0	0	0	77	0
ВК 15.	Основи термодинаміки та теплогідравліка ядерних реакторних установок	8	1						4,0	120	40	30	0	0	0	0	10	80	0
ВК 02.	Методи реєстрації іонізуючого випромінювання	5		1					3,0	90	33	32	0	0	0	1	0	57	0
ВК 03.	Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною	5	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 04.	Нейтронна фізика та дозиметрія	6		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 05.	Сучасні методи реєстрації іонізуючого випромінювання	6	1						3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 06.	Теорія ядра та ядерних реакцій	7	1						7,0	210	71	71	0	0	0	0	0	139	0
ВК 07.	Методи оцінки експериментальних даних	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 08.	Прискорювачі заряджених частинок у ЯПЦ	7		1					4,0	120	44	30	14	0	0	0	0	76	0
ВК 09.	Ядерно-фізичні аспекти ядерних реакторів та	7		1					4,0	120	44	30	0	0	0	0	14	76	0
	Всього		6	9	0	0	0	0	57,0	1710	641	474	98	0	0	5	64	1069	0

шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Кредит	Години														
				Екзамени	Заліки	Проміжний	Курсові проєкти	Навчальні тижні	Підсумкові	всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики
											всього навчальних	з них:						
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні	консультації		

### 3.2. Вибір з переліку (студент обирає 1 дисципліну з кожного переліку)

Перелік №1		0	1	0	0	0	0	0	3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Молекулярна біофізика	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 1 Чисельні методи фізики	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 1 Магнетизм в наноструктурах	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 1 Теорія переносу випромінювання	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 1 Дифракція променів	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 1 Дефекти у напівпровідникових та діелектричних кристалах	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Фізика серцево-судинної системи	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Вибрані розділи молекулярної фізики	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Теорія груп	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Теорія симетрії кристалів	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Феноменологічні моделі фізики високих енергій	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Основи експериментальної діяльності	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Основи мікропроцесорної техніки	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
ВКП 0 Квантова механіка у формалізмі континуального інтегралу	6		1						3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0
Всього		0	1	0	0	0	0	0	3,0	90	34	34	0	0	0	0	0	56	0