



27.06.2023 p.

Вибір блоками:

1) Оптика та комп'ютерні технології (кваліф.)
2) Оптика та лазерна фізика (кваліф.)

Термін навчання - 3 роки 10 місяців

На базі _____ На базі атестату про повну загальну середню освіту _____

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН
підготовки здобувачів вищої освіти
10 Природничі науки
104 Фізика та астрономія
Оптика

І. Графік навчального процесу

КУРС	Вересень				Жовтень				Листопад				Грудень				Січень				Лютий				Березень				Квітень				Травень				Червень				Липень				Серпень				Торгов. пач.	Підприємств	Підприємств	Виробнич.	Виконав.	Клієнтів	Всього
	29 IX				27 X				29 XII				26 I				23 II				30 III				27 IV				29 VI				27 VII				29 VIII																		
	1	8	15	22	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	6	13	20	27	2	9	16	23							
	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	11	18	25	1	8	15	22	15	22	29	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	12	19	26	1	8	15	22	4	11	18	25						
I	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:/	:/	:/	:/	K	K/K	K/K	T/T	T/T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:	:	:	:	K	K	K	K	K	K	K	K							
II	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:/	:/	:/	:/	K	K/K	K/K	T/T	T/T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:	:	:	:	K	K	K	K	K	K	K	K							
III	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:/	:/	:/	:/	K	K/K	K/K	H/H	H/H	H/H	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/T	:	:/	:/	K/K	K/K	K/K	K/K	K	K	K	K							
IV	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	:/	:/	:/	:/	K	K/K	K/K	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	D/T	:	:	!	!															
Разом																																													125	23	2	3	0	7	39	19			

Примітка: **Т** Теоретичне навчання **:** Екзаменаційні сесії **Н** Навчальні практики **В** Виробничі практики **Д** Дипломні роботи **!** Підсумкові атестації **К** Канікули

III. План навчального процесу

Шифр навчальних дисциплін і практик	НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ	Семестр	Семестровий та підсумковий контроль						Кредити	Години									
			Екзамени	Заліки	Проміжний контроль	Курсові проекти / роботи	Навчальні та виробничі практики	Підсумкові атестації		всього	Навчальні заняття						Самостійна робота	Навчальні та виробничі практики	
											всього навчальних	з них:							
												лекції	лабораторні	семінарські	індивідуальні заняття	консультації	практичні		

1. Обов'язкові навчальні дисципліни

ОК 1.	Механіка	1	1						6,0	180	90	44	0	0	0	1	45	90	0
ОК 10.	Класична механіка (всього)		1	1	0	0	0	0	8,0	240	120	60	0	0	0	0	60	120	0
	Класична механіка (3-й семестр)	3		1					4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Класична механіка (4-й семестр)	4	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 11.	Електродинаміка (всього)		1	1	0	0	0	0	8,0	240	120	59	0	0	0	0	61	120	0
	Електродинаміка (4-й семестр)	4		1					5,0	150	75	30	0	0	0	0	45	75	0
	Електродинаміка (5-й семестр)	5	1						3,0	90	45	29	0	0	0	0	16	45	0
ОК 12.	Філософія	7	1						4,0	120	40	28	0	0	0	0	12	80	0
ОК 13.	Соціально-політичні студії	7		1					2,0	60	28	28	0	0	0	0	0	32	0
ОК 14.	Фізика атома	5	1						8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
ОК 15.	Фізика ядра та елементарних частинок	6	1						8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
ОК 16.	Квантова механіка (всього)		1	1	0	0	0	0	8,0	240	120	60	0	0	0	0	60	120	0
	Квантова механіка (5-й семестр)	5		1					4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
	Квантова механіка (6-й семестр)	6	1						4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 17.	Термодинаміка та статистична фізика (всього)		1	1	0	0	0	0	7,0	210	101	45	0	0	0	0	56	109	0
	Термодинаміка та статистична фізика (6-й семестр)	6		1					3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
	Термодинаміка та статистична фізика (7-й семестр)	7	1						4,0	120	56	30	0	0	0	0	26	64	0
ОК 18.	Методи математичної фізики (всього)		1	1	0	0	0	0	8,0	240	119	44	0	0	0	0	75	121	0
	Методи математичної фізики (4-й семестр)	4		1					5,0	150	75	30	0	0	0	0	45	75	0
	Методи математичної фізики (5-й семестр)	5	1						3,0	90	44	14	0	0	0	0	30	46	0
ОК 19.	Навчальна практика за фахом	6					1		3,0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	90
ОК 2.	Іноземна мова (всього)		1	4	2	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 20.	Кваліфікаційна робота бакалавра з фізики та астрономії	8						1	4,0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	120
ОК 21.	Диференціальні рівняння	2	1						5,0	150	75	30	0	0	0	0	45	75	0
ОК 22.	Вибрані розділи трудового права і основ підприємницької діяльності	8		1					3,0	90	30	29	0	0	0	1	0	60	0
ОК 23.	Практикум з механіки	1		1					3,0	90	45	0	44	0	0	1	0	45	0
ОК 24.	Практикум з молекулярної фізики	2		1					3,0	90	45	0	44	0	0	1	0	45	0
ОК 25.	Програмування	1	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 26.	Вступ до сучасної оптики	3	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 27.	Теорія ймовірності та математична статистика	4		1					3,0	90	45	15	0	0	0	0	30	45	0
ОК 28.	Геометрична теорія оптичних зображень	1		1					3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ОК 29.	Астрономія	4	1						3,0	90	45	30	0	0	0	0	15	45	0
ОК 3.	Вступ до університетських студій	2		1					2,0	60	30	30	0	0	0	0	0	30	0
ОК 30.	Безпека життєдіяльності з основами екології	6		1					2,0	60	30	30	0	0	0	0	0	30	0
ОК 31.	Комп'ютерний розрахунок оптичних систем	3	1						3,0	90	45	44	0	0	0	1	0	45	0
ОК 32.	Програмування оптичних задач мовою Python	3	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 33.	Optical Data Science and Machine Learning / Наука про обробку даних в оптиці та машинне навчання (викладається англійською мовою)	2		1					4,0	120	60	30	0	0	0	0	30	60	0
ОК 34.	Комплексний іспит з оптики	8						1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ОК 4.	Молекулярна фізика	2	1						5,0	150	75	44	0	0	0	1	30	75	0
ОК 5.	Математичний аналіз (всього)		3	0	0	0	0	0	14,0	420	210	88	0	0	0	2	120	210	0
	Математичний аналіз (1-й семестр)	1	1						6,0	180	90	44	0	0	0	1	45	90	0
	Математичний аналіз (2-й семестр)	2	1						5,0	150	75	30	0	0	0	0	45	75	0
	Математичний аналіз (3-й семестр)	3	1						3,0	90	45	14	0	0	0	1	30	45	0
ОК 6.	Лінійна алгебра та аналітична геометрія (всього)		1	1	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 7.	Українська та зарубіжна культура	3		1					3,0	90	30	29	0	0	0	1	0	60	0
ОК 8.	Електрика та магнетизм	3	1						9,0	270	135	44	44	0	0	1	46	135	0
ОК 9.	Оптика	4	1						8,0	240	119	44	44	0	0	1	30	121	0
	Всього		23	20	2	0	1	2	180,0	5400	2534	1075	264	0	0	18	1177	2656	210

3. Дисципліни вільного вибору студента

3.1 Вибір блоками

Блок дисциплін "Оптика та комп'ютерні технології"

ВК 11.	Основи програмування мікроконтролерів	5		1					4,0	120	45	30	0	0	0	1	14	75	0
ВК 12.	Поляризаційні методи оптичних вимірювань	7		1					7,0	210	70	40	30	0	0	0	0	140	0
ВК 13.	Інтерференційні методи оптичних вимірювань	6		1					4,0	120	45	30	14	0	0	1	0	75	0
ВК 14.	Основи оптоелектроніки	8	1						7,0	210	70	40	30	0	0	0	0	140	0
ВК 2.	Комп'ютерні технології в дизайні оптичних приладів	8		1					3,0	90	32	32	0	0	0	0	0	58	0
ВК 3.	Основи методів обробки зображень. Ч.1 Основи сучасної мікроскопії	5		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
ВК 4.	Основи методів обробки зображень. Ч.2 Колориметрія	6	1						3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
ВК 5.	Спектральні методи в оптичних вимірюваннях	5	1						4,0	120	54	30	23	0	0	1	0	66	0
ВК 6.	Спектроскопія атомів та молекул	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 7.	Оптика напівпровідників	8	1						4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 8.	Основи методів обробки зображень. Ч.3 Фур'є оптика	8	1						4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
ВК 9.	Основи фізики лазерів	8		1					4,0	120	40	28	12	0	0	0	0	80	0
ВК 1.	Комп'ютерно-інтегровані системи вимірювань та обробки даних	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 10.	Вступ до аналогової електроніки в оптиці	7	1						4,0	120	54	28	26	0	0	0	0	66	0
	Всього		6	8	0	0	0	0	57,0	1710	648	466	149	0	0	5	28	1062	0

Блок дисциплін "Оптика та лазерна фізика"

ВК 1.	Оптика ультрафіолетового та рентгенівського діапазону	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВК 10.	Оптика інфрачервоного діапазону та тепловізорна техніка	7	1						4,0	120	54	28	26	0	0	0	0	66	0

БК 11.	Основи цифрової оптоелектроніки	5		1					4,0	120	45	30	0	0	0	1	14	75	0
БК 12.	Кристалооптика	7		1					7,0	210	70	40	30	0	0	0	0	140	0
БК 13.	Інтерференція та дифракція світла	6		1					4,0	120	45	30	14	0	0	1	0	75	0
БК 14.	Оптоелектронні прилади та системи	8	1						7,0	210	70	40	30	0	0	0	0	140	0
БК 2.	Атмосферна оптика	8		1					3,0	90	32	32	0	0	0	0	0	58	0
БК 3.	Біомедична оптика	5		1					3,0	90	45	30	14	0	0	1	0	45	0
БК 4.	Основи комп'ютерного бачення	6	1						3,0	90	45	30	0	0	0	1	14	45	0
БК 5.	Принципи оптичної спектроскопії	5	1						4,0	120	54	30	23	0	0	1	0	66	0
БК 6.	Спектроскопія конденсованих середовищ	7		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
БК 7.	Передові оптичні матеріали	8	1						4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
БК 8.	Когерентна оптика	8	1						4,0	120	44	44	0	0	0	0	0	76	0
БК 9.	Основи квантової електроніки та нелінійної оптики	8		1					4,0	120	40	28	12	0	0	0	0	80	0
	Всього		6	8	0	0	0	0	57,0	1710	648	466	149	0	0	5	28	1062	0

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

Перелік №1			0	1	0	0	0	0	3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВП.1.01	Програмування мовою Java	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
ВП.1.02	Програмування мовою C++	8		1					3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0
	Всього		0	1	0	0	0	0	3,0	90	30	30	0	0	0	0	0	60	0

	Всього за навчальним планом		29	29	0	0	1	2	240,0	7200	3212	1571	413	0	0	23	1205	3778	210
у тому числі																			
	обов'язкові дисципліни		23	20	2	0	1	2	180,0	5400	2534	1075	264	0	0	18	1177	2656	210
	вибір факультетів / інститутів																		
	вільний вибір студента		6	9	0	0	0	0	60,0	1800	678	496	149	0	0	5	28	1122	0

IV. Факультативні дисципліни (форми контролю не плануються)

ІІ. Факультативні дисципліни (форми контролю не плануються)																						
Шифр дисципліни	Назва навчальної дисципліни	Особливі умови доступу	Семестр / Семестри	Навчальних годин																		
				всього	з них:					у тому числі по семестрам:												
					лекцій	лабора-торні	практичні	семі-нарські	індиві-дуальні	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ФНД.01	Іноземна мова	Рівень володіння іноземною мовою (за результатами діагностичного тестування, нижче ВІ+ заява	1–8	232	0	0	300	0	0	28	30	28	30	28	30	28	30					
ФНД.02	Фізична культура	За заявою	1–7	368	0	0	368	0	0	56	80	56	80	28	40	28						
ФНД.03	Тарас Шевченко та Київський університет	За заявою	1–2	10	10	0	0	0	0	5	5											
ФНД.04	Українська мова за професійним спрямуванням	За результатами контрольної роботи з україномовної компетенції	3–4	60	14	0	16	0	0			30	30									

V. Практична підготовка

Шифр практики	Назва практики (вказати - навчальна/ виробнича, з відривом/без відриву від теоретичного навчання)	Семестр	Тривалість	
			тижнів	днів (для практик без відриву)
ОК 19.	Навчальна практика за фахом (з відривом від теоретичного навчання)	6	3	0
Разом:			3	0,0

VI. Підсумкова атестація

Шифр	Форма і назва підсумкової атестації	Семестр
ОК 20.	Кваліфікаційна робота бакалавра з фізики та астрономії	8
ОК 34.	Комплексний іспит з оптотехніки	8

Зведена таблиця

Розподіл по семестрах	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Разом
Кількість тижнів теоретичних занять	15	19	15	19	15	16	15	18					132
Кількість годин навчальних занять	435	465	435	449	442	374	322	290					3212
Середня кількість годин навчальних занять на тиждень	29	24	29	23	29	23	21	16					
Кількість кредитів ECTS	29	31	30	30	31	29	28	32					240
Кількість екзаменів	3	4	5	3	4	3	4	3					29
Кількість заліків	4	4	2	4	3	4	4	4					29
Захист курсових робіт	0	0	0	0	0	0	0	0					0
Захист навчальних та виробничих практик	0	0	0	0	0	1	0	0					1
Підсумкова атестація	0	0	0	0	0	0	0	2					2

Навчальний план складено

відповідно до

Відповідно до стандарту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 104 Фізика та астрономія
(назва стандарту, за наявності)

а також згідно з вимогами

Наказ ректора Київського національного університету імені Тараса Шевченка від 30.12.2014 р. № 1094-32
(назва професійного стандарту, за наявності)

Затверджено на засіданні Вченої ради

фізичного факультету

Погоджено

Протокол № 13 від " 19 " 06 2023 року

Навчально-методичний відділ

Декан факультету (Директор інституту)

Микола МАКАРЕЦЬ (пів)

" 15 " 06 2023 р.