ІКМ-323

Форма Б1-21 м2

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

освітньо-професійна програма

Прикладна фізика та наноматеріали для енергетики, медицини, радіоелектроніки та телекомунікацій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор НТУ "ХПІ" Євген СОКОЛ

07 „червня 2023 р.

підготовки першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 10 Природничі науки
(рівень вищої освіти) (шифр і назва галузі знань)

за спеціальністю - 105 Прикладна фізика та наноматеріали

Кваліфікація бакалавр прикладної фізики та наноматеріалів

Строк навчання 3 роки 10 місяців

на основі повної середньої освіти

Форма навчання денна

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																	З	К	С	С	С	К																														
II																	З	К	С	С	С	К																	З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III																	З	К	С	С	С	К																	З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																	З	К	С	С	С	К													З	С	С	С	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
																																	С	С	П	П	П	П	Д	Д	А	А									

Позначення: Теоретичне навчання; С Екзаменаційна сесія; П Практика; Д Підготовка кваліфікаційної роботи; З Заліковий тиждень; К Канікули; А Захист кваліфікаційної роботи

ІІ. Зведені бюджети часу (у тижнях)

Курс	Теоретичне навчання	Екзамен. сесія	Практика	Атестація	Виконання кваліфікаційної роботи	Канікули	Всього
I	32	8				12	52
II	32	8				12	52
III	28	8	4			12	52
IV	26	6	4	2	2	2	42
Разом	118	30	8	2	2	38	198

ІІІ. Практика

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Виробнича	4	6
Переддипломна	4	8

IV. Атестація

Заходи	Кількість кредитів ECTS	Семестр
Підготовка кваліфікаційної роботи	3,0	8
Захист кваліфікаційної роботи	3,0	8
Кваліфікаційний іспит		

Форма Б1-21 м2

ІКМ-323

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

підготовки першого (бакалаврського) рівня: 105 **Прикладна фізика та наноматеріали**

за спеціальністю

№ з/п	Назва дисципліни	Загальна кількість				Код кафедри
		Кредитів ECTS	Годин	Семестри		
				Екз	Зал	
1	2	3	4	5	6	7
1	**Обов'язкові освітні компоненти**	**127,0**	**3810,0**			**52,92%**
1.1	Загальна підготовка	75,0	2250,0			59%
ЗП 1	Історія та культура України	4,0	120,0	1		310
ЗП 2	Українська мова (професійного спрямування)	3,0	90,0	2		273
ЗП 3	Іноземна мова	12,0	360,0	4	1-4,7,8	276
ЗП 4	Філософія	3,0	90,0	4		307
ЗП 5	Правознавство	3,0	90,0		3	306
ЗП 6	Історія науки і техніки	3,0	90,0		2	310
ЗП 7	Вища математика ч.1	6,0	180,0	1		170
ЗП 8	Вища математика ч.2	6,0	180,0	2		170
ЗП 9	Вища математика ч.3	4,0	120,0	3		170
ЗП 10	Вища математика ч.4	3,0	90,0	4		170
ЗП 11	Фізика ч.1	5,0	150,0	1		168
ЗП 12	Фізика ч.2	5,0	150,0	2		168
ЗП 13	Фізика ч.3	3,0	90,0	3		168
ЗП 14	Екологія	3,0	90,0		2	144
ЗП	Фізичне виховання	12,0	360,0		1 - 6	302
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка	52,0	1560,0			41%
СП 1	Вступ до спеціальності. Ознайомча практика	3,0	90,0		1	164, 165
СП 2	Програмування ч.1	4,0	120,0	1		164
СП 3	Програмування ч.2	6,0	180,0	2		164
СП 4	Алгоритми і структури даних	4,0	120,0	1		165
СП 5	Апаратні та програмні засоби комп'ютерної техніки	4,0	120,0	3		164
СП 6	Електромагнітні системи	6,0	180,0	3		164
СП 7	Методи оптимізації функцій	5,0	150,0	4		165
СП 8	Теорія ймовірностей	4,0	120,0		4	164
СП 9	Методи математичної фізики	3,0	90,0	5		165
СП 10	Мікропроцесорні системи	4,0	120,0	6		164
СП 11	Фізичні основи електроніки	3,0	90,0		7	165
СП 12	Основи професійної безпеки та здоров'я людини	3,0	90,0	7		144
СП 13	Економіка підприємства	3,0	90,0		7	202
2	**Практична підготовка**	**12,0**	**360,0**			**5,00%**
ПП 1	Виробнича практика*	6,0	180,0		6	
ПП 2	Переддипломна практика*	6,0	180,0		8	
3	**Атестація**	**6,0**	**180,0**	**8**		**2,50%**
4	**Вибіркові освітні компоненти**	**95,0**	**2850,0**			**39,58%**
4.1	Профільна підготовка	66,0	1980,0			69%
4.1.1	Профільований пакет дисциплін 01 "Інженерія радіоелектронних систем"	66,0	1980,0			
ВП1.1	Напівпровідникова та оптична електроніка	6,0	180,0	3		164
ВП1.2	Аналогова електроніка	6,0	180,0	4		164
ВП1.3	Чисельні методи в фізиці та їх програмування	5,0	150,0		4	164
ВП1.4	Радіотехнічні кола та сигнали	6,0	180,0	5		164
ВП1.5	Цифрова електроніка	5,0	150,0	5		164
ВП1.6	Комп'ютерне моделювання	3,0	90,0		5	164
ВП1.7	Бази даних	3,0	90,0		5	164
ВП1.8	Антени та пристрої НВЧ	4,0	120,0	6		164
ВП1.9	Електродинаміка	4,0	120,0	6		164
ВП1.10	Статистична радіофізика	3,0	90,0	6		164
ВП1.11	Пристрої генерування та формування сигналів	6,0	180,0	7		164
ВП1.12	Радіоавтоматика	3,0	90,0	7		164
ВП1.13	Основи теорії інформації	3,0	90,0	7		164
ВП1.14	Основи радіолокації	3,0	90,0	8		164
ВП1.15	Пристрої прийому сигналів	3,0	90,0	8		164
ВП1.16	Радіофізика геокосмосу	3,0	90,0		8	164
4.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Прикладна фізика та наноматеріали для електроніки, енергетики та медицини"	66,0	1980,0			
ВП2.1	Фізика та хімія фазових перетворень	6,0	180,0	3		165
ВП2.2	Вакуумна техніка та технології	5,0	150,0		4	165
ВП2.3	Кристалографія	6,0	180,0	4		165
ВП2.4	Фізика конденсованого стану	5,0	150,0	5		165
ВП2.5	Дефекти кристалічної будови та теорія міцності	4,0	120,0		5	165
ВП2.6	Вступ до квантової механіки	4,0	120,0	5		165
ВП2.7	Неруйнівні методи контролю	4,0	120,0		5	165
ВП2.8	Електронографія	4,0	120,0	6		165
ВП2.9	Методи структурного аналізу ч.1	3,0	90,0	6		165
ВП2.10	Методи структурного аналізу ч.2	5,0	150,0	7		165
ВП2.11	Фізичні властивості матеріалів ч.1	4,0	120,0	6		165
ВП2.12	Фізичні властивості матеріалів ч.2	3,0	90,0	7		165
ВП2.13	Фізичні основи нанотехнологій	4,0	120,0	7		165
ВП2.14	Спектральний та оптичний аналіз	5,0	150,0	8		165
ВП2.15	Радіаційна стійкість матеріалів	4,0	120,0	8		165
4.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку	17,0	510,0			18%
4.3	Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін	12,0	360,0			13%
ВД1	Дисципліна 1	4,0	120,0		5	
ВД2	Дисципліна 2	4,0	120,0		6	
ВД3	Дисципліна 3	4,0	120,0		7	
	Загальна кількість за термін підготовки	**240,0**	**7200,0**			

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами																Кафедра
							Аудиторних					I курс				II курс				III курс				IV курс				
								у тому числі				Семестри																
												1		2		3		4		5		6		7		8		
												Кількість тижнів в семестрі																
												20		20		20		20		20		20		20		20		
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Всього	лекції	лабораторні	практичні	Самостійна робота	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	
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
1	**Обов'язкові освітні компоненти**				**127,0**	**3810,0**	**1596,0**	**680,0**	**152,0**	**764,0**	**2214,0**	**24,0**	**30,0**	**24,0**	**30,0**	**19,0**	**24,0**	**15,0**	**19,0**	**4,0**	**5,0**	**6,0**	**6,0**	**8,0**	**11,0**	**2,0**	**2,0**	
1.1	**Загальна підготовка**				75,0	2250,0	972,0	304,0	48,0	620,0	1278,0	16,0	19,0	19,0	24,0	11,0	14,0	8,0	10,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
ЗП 1	**Історія та культура України**	1		РЕ	4,0	120,0	48,0	16,0		32,0	72,0	3,0	4,0															310
ЗП 2	**Українська мова (професійного спрямування)**	2			3,0	90,0	32,0			32,0	58,0			2,0	3,0													273
ЗП 3	**Іноземна мова**	4	1-4,7,8		12,0	360,0	180,0			180,0	180,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					2,0	2,0	2,0	2,0	276
ЗП 4	**Філософія**	4		РЕ	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0							2,0	3,0									307
ЗП 5	**Правознавство**		3	РЕ	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0					2,0	3,0											306
ЗП 6	**Історія науки і техніки**		2	РЕ	3,0	90,0	32,0	32,0			58,0			2,0	3,0													310
ЗП 7	**Вища математика ч.1**	1		Р	6,0	180,0	80,0	48,0		32,0	100,0	5,0	6,0															170
ЗП 8	**Вища математика ч.2**	2		Р	6,0	180,0	80,0	48,0		32,0	100,0			5,0	6,0													170
ЗП 9	**Вища математика ч.3**	3		Р	4,0	120,0	48,0	16,0		32,0	72,0					3,0	4,0											170
ЗП 10	**Вища математика ч.4**	4		Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0							2,0	3,0									170
ЗП 11	**Фізика ч.1**	1		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	16,0	16,0	86,0	4,0	5,0															168
ЗП 12	**Фізика ч.2**	2		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	16,0	16,0	86,0			4,0	5,0													168
ЗП 13	**Фізика ч.3**	3		Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0					2,0	3,0											168
ЗП 14	**Екологія**		2		3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0			2,0	3,0													144
ЗП	Фізичне виховання		1 - 6		12,0	360,0	184,0			184,0	176,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0					302
1.2	**Спеціальна (фахова) підготовка**				**52,0**	**1560,0**	**624,0**	**376,0**	**104,0**	**144,0**	**936,0**	**8,0**	**11,0**	**5,0**	**6,0**	**8,0**	**10,0**	**7,0**	**9,0**	**2,0**	**3,0**	**4,0**	**4,0**	**6,0**	**9,0**			
СП 1	**Вступ до спеціальності. Ознайомча практика**		1		3,0	90,0	32,0	32,0			58,0	2,0	3,0															164, 165
СП 2	**Програмування ч.1**	1		Р	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0	3,0	4,0															164
СП 3	**Програмування ч.2**	2		Р	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0													164
СП 4	**Алгоритми і структури даних**	1		РГ	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0	3,0	4,0															165
СП 5	**Апаратні та програмні засоби комп'ютерної техніки**	3		РГ	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0					3,0	4,0											164
СП 6	**Електромагнітні системи**	3		Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0					5,0	6,0											164
СП 7	**Методи оптимізації функцій**	4		Р	5,0	150,0	64,0	48,0		16,0	86,0							4,0	5,0									165
СП 8	**Теорія ймовірностей**		4	Р	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0							3,0	4,0									164
СП 9	**Методи математичної фізики**	5		Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0									2,0	3,0							165
СП 10	**Мікропроцесорні системи**	6		Р	4,0	120,0	48,0	24,0	24,0		72,0											4,0	4,0					164
СП 11	**Фізичні основи електроніки**		7		3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0													2,0	3,0			165
СП 12	**Основи професійної безпеки та здоров'я людини**	7		Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0													2,0	3,0			144
СП 13	**Економіка підприємства**		7	Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0													2,0	3,0			202
2	**Практична підготовка**				**12,0**	**360,0**					**360,0**												**6,0**				**6,0**	
ПП 1	Виробнича практика*		6		6,0	180,0					180,0												6,0					
ПП 2	Переддипломна практика*		8		6,0	180,0					180,0																6,0	
3	**Атестація**	**8**			**6,0**	**180,0**					**180,0**																**6,0**	
4	**Вибіркові освітні компоненти**				**95,0**	**2850,0**	**1168,0**	**472,0**	**202,0**	**144,0**	**1682,0**					**5,0**	**6,0**	**9,0**	**11,0**	**19,0**	**25,0**	**18,0**	**18,0**	**14,0**	**19,0**	**20,0**	**16,0**	

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
4.1	**Профільна підготовка**				66,0	1980,0	818,0	472,0	202,0	144,0	1162,0					5,0	6,0	9,0	11,0	13,0	17,0	11,0	11,0	9,0	12,0	11,0	9,0	
4.1.1	**Профільований пакет дисциплін 01 "Інженерія радіоелектронних систем"**				66,0	1980,0	818,0	472,0	202,0	144,0	1162,0					5,0	6,0	9,0	11,0	13,0	17,0	11,0	11,0	9,0	12,0	11,0	9,0	
ВП1.1	**Напівпровідникова та оптична електроніка**	3		РГ	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0					5,0	6,0											164
ВП1.2	**Аналогова електроніка**	4		КП	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0							5,0	6,0									164
ВП1.3	**Чисельні методи в фізиці та їх програмування**		4	Р	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0							4,0	5,0									164
ВП1.4	**Радіотехнічні кола та сигнали**	5		КП	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0									5,0	6,0							164
ВП1.5	**Цифрова електроніка**	5		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	16,0	16,0	86,0									4,0	5,0							164
ВП1.6	**Комп'ютерне моделювання**		5	Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0									2,0	3,0							164
ВП1.7	**Бази даних**		5	Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0									2,0	3,0							164
ВП1.8	**Антени та пристрої НВЧ**	6		КП	4,0	120,0	48,0	36,0	12,0		72,0											4,0	4,0					164
ВП1.9	**Електродинаміка**	6		Р	4,0	120,0	48,0	24,0	24,0		72,0											4,0	4,0					164
ВП1.10	**Статистична радіофізика**	6		Р	3,0	90,0	36,0	12,0	12,0	12,0	54,0											3,0	3,0					164
ВП1.11	**Пристрої генерування та формування сигналів**	7		КП	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0													5,0	6,0			164
ВП1.12	**Радіоавтоматика**	7		Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0													2,0	3,0			164
ВП1.13	**Основи теорії інформації**	7		РЕ	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0													2,0	3,0			164
ВП1.14	**Основи радіолокації**	8			3,0	90,0	40,0	30,0		10,0	50,0															4,0	3,0	164
ВП1.15	**Пристрої прийому сигналів**	8			3,0	90,0	40,0	20,0	10,0	10,0	50,0															4,0	3,0	164
ВП1.16	**Радіофізика геокосмосу**		8		3,0	90,0	30,0	30,0			60,0															3,0	3,0	164
4.1.2	**Профільований пакет дисциплін 02 "Прикладна фізика та наноматеріали для електроніки, енергетики та медицини"**				66,0	1980,0	818,0	596,0	102,0	120,0	1162,0					5,0	6,0	9,0	11,0	13,0	17,0	11,0	11,0	9,0	12,0	11,0	9,0	
ВП2.1	**Фізика та хімія фазових перетворень**	3		Р	6,0	180,0	80,0	48,0		32,0	100,0					5,0	6,0											165
ВП2.2	**Вакуумна техніка та технології**		4	Р	5,0	150,0	64,0	48,0	16,0		86,0							4,0	5,0									165
ВП2.3	**Кристалографія**	4		Р	6,0	180,0	80,0	48,0		32,0	100,0							5,0	6,0									165
ВП2.4	**Фізика конденсованого стану**	5		КР	5,0	150,0	64,0	48,0		16,0	86,0									4,0	5,0							165
ВП2.5	**Дефекти кристалічної будови та теорія міцності**		5	Р	4,0	120,0	48,0	48,0			72,0									3,0	4,0							165
ВП2.6	**Вступ до квантової механіки**	5			4,0	120,0	48,0	48,0			72,0									3,0	4,0							165
ВП2.7	**Неруйнівні методи контролю**		5		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0									3,0	4,0							165
ВП2.8	**Електронографія**	6		Р	4,0	120,0	48,0	24,0	12,0	12,0	72,0											4,0	4,0					165
ВП2.9	**Методи структурного аналізу ч.1**	6		Р	3,0	90,0	36,0	24,0	12,0		54,0											3,0	3,0					165
ВП2.10	**Методи структурного аналізу ч.2**	7		Р	5,0	150,0	64,0	48,0	16,0		86,0													4,0	5,0			165
ВП2.11	**Фізичні властивості матеріалів ч.1**	6		КР	4,0	120,0	48,0	36,0		12,0	72,0											4,0	4,0					165
ВП2.12	**Фізичні властивості матеріалів ч.2**	7		КР	3,0	90,0	32,0	32,0			58,0													2,0	3,0			165
ВП2.13	**Фізичні основи нанотехнологій**	7			4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0													3,0	4,0			165
ВП2.14	**Спектральний та оптичний аналіз**	8			5,0	150,0	60,0	40,0	20,0		90,0															6,0	5,0	165
ВП2.15	**Радіаційна стійкість матеріалів**	8			4,0	120,0	50,0	40,0	10,0		70,0															5,0	4,0	165
4.2	**Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку**				17,0	510,0	206,0				304,0									3,0	4,0	3,0	3,0	2,0	3,0	9,0	7,0	
4.3	**Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін**				12,0	360,0	144,0				216,0									3,0	4,0	4,0	4,0	3,0	4,0			
ВД1	**Дисципліна 1**		5		4,0	120,0	48,0				72,0									3,0	4,0							
ВД2	**Дисципліна 2**		6		4,0	120,0	48,0				72,0											4,0	4,0					
ВД3	**Дисципліна 3**		7		4,0	120,0	48,0				72,0													3,0	4,0			
	Загальна кількість за термін підготовки				240,0	7200,0	2764,0				4436,0	24,0	30,0	24,0	30,0	24,0	30,0	24,0	30,0	23,0	30,0	24,0	30,0	22,0	30,0	22,0	30,0	
	Кількість годин на тиждень											24,0		24,0		24,0		24,0		23,0		24,0		22,0		22,0		
	Кількість екзаменів											5		4		5		4		4		4		5		4		
	Кількість заліків											3		4		3		4		4		4		3				
	Кількість курсових проектів (робіт)																			1		1		1				
	Кількість дисциплін у семестрі											8		8		8		8		7		6		8		4		

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

Індивідуальні завдання	
Р	Розрахункове завдання
РГ	Розрахунково-графічне завдання
РЕ	Реферат
КП	Курсовий проект
КР	Курсова робота

Затверджено Вченою радою НТУ "ХПІ"
протокол № 5 від 02.06 2023 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи _____ **Руслан МИГУЩЕНКО**
підпис ім

Гарант освітньої програми "Прикладна фізика та наноматеріали для енергетики, медицини, радіоелектроніки та телекомунікацій" _____ **Сергій КОЗЛОВ**
підпис ім

Директор навчально-наукового інституту комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики _____ **Олексій ЛАРІН**
назва інституту підпис ім

Завідувач кафедри радіоелектроніки _____ **Наталія КУЗЬМЕНКО**
назва кафедри підпис ім

Завідувач кафедри фізики металів і напівпровідників _____ **Сергій МАЛИХІН**
назва кафедри підпис ім

* Практики та атестацію проводять випускові кафедри

Форма Б1-21 м2

ІКМ-323

Перелік дисциплін вільного вибору студента профільної підготовки

Шифр за ОПП	Назва навчальної дисципліни	Розподіл за семестрами: Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин: Загальний обсяг	Аудиторних: Всього	у тому числі: лекції	лабораторні	практичні	Самостійна робота	Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами: I курс, Семестри 1, Кількість тижнів в семестрі 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 2, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	II курс, Семестри 3, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 4, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	III курс, Семестри 5, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 6, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	IV курс, Семестри 7, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Семестри 8, 20: Аудиторні години	Кредити ECTS	Кафедра	
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	
4.2	**Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки**																												ІКМ-323
ВВП1	Теорія коливань	5		Р	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0									3,0	4,0							164	ІКМ-323
ВВП2	Атомна дифузія в твердих тілах	5		Р	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0									3,0	4,0							165	ІКМ-323
ВВП3	Масо- і теплоперенесення у твердих тілах	5		Р	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0									3,0	4,0							165	ІКМ-323
ВВП4	Web технології в радіофізиці	6		Р	3,0	90,0	36,0	12,0	24,0		54,0											3,0	3,0					164	ІКМ-323
ВВП5	Тестування комп'ютерних систем та пристроїв	6		Р	3,0	90,0	36,0	12,0	24,0		54,0											3,0	3,0					164	ІКМ-323
ВВП6	Технології тонких плівок	6		РЕ	3,0	90,0	36,0	24,0		12,0	54,0											3,0	3,0					165	ІКМ-323
ВВП7	Фізика взаємодії випромінювання з речовиною	6		РЕ	3,0	90,0	36,0	24,0		12,0	54,0											3,0	3,0					165	ІКМ-323
ВВП8	Метрологія та радіовимірювання	7		Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0													2,0	3,0			164	ІКМ-323
ВВП9	Електронно-оптичний аналіз	7		Р	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0													2,0	3,0			165	ІКМ-323
ВВП10	Оптичні властивості твердого тіла	7		РЕ	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0													2,0	3,0			165	ІКМ-323
ВВП11	Матеріали мікро-, наноелектроніки та геліоенергетики	7		РЕ	3,0	90,0	32,0	16,0	16,0		58,0													2,0	3,0			167	ІКМ-323
ВВП12	Комп'ютерне проектування РЕС	8			3,0	90,0	40,0	10,0	30,0		50,0															4,0	3,0	164	ІКМ-323
ВВП13	Методи і системи обробки сигналів	8			4,0	120,0	50,0	20,0	30,0		70,0															5,0	4,0	164	ІКМ-323
ВВП14	Паралельна та розподілена обробка даних	8			3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0															4,0	3,0	164	ІКМ-323
ВВП15	Системи зв'язку з рухомими об'єктами	8			4,0	120,0	50,0	40,0	10,0		70,0															5,0	4,0	164	ІКМ-323
ВВП16	Рентгено-флюоресцентний аналіз	8			4,0	120,0	50,0	40,0	10,0		70,0															5,0	4,0	165	ІКМ-323
ВВП17	Матеріали для біології та медицини	8			3,0	90,0	40,0	30,0	10,0		50,0															4,0	3,0	165	ІКМ-323
ВВП18	Матеріали з особливими властивостями	8			3,0	90,0	40,0	30,0	10,0		50,0															4,0	3,0	165	ІКМ-323
ВВП19	Методи дослідження поверхні твердих тіл	8			4,0	120,0	50,0	40,0	10,0		70,0															5,0	4,0	165	ІКМ-323