



Підготовки бакалавра
(назва рівня вищої освіти)

за спеціальністю

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

(назва центрального органу виконавчої влади, власник)

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

(повна назва вищого навчального закладу)

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

з галузі знань 10 Природничі науки
(шифр і назва галузі знань)

105 Прикладна фізика та наноматеріали

(шифр і назва спеціальності)

за Освітньо-професійною програмою "Радіофізика, біофізика та комп'ютерні системи"

(освітньо-професійна, освітньо-наукова, шифр і назва програми)

Форма навчання денна

(денна, заочна, дистанційна)

I. ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ у 2022-2026 н.р.

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
1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/C	C	C	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K				
2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/C	C	C	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K					
3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/C	C	C	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K					
4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/C	C	C	K	K	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	C	C	C	C	P	P	K	K	K	K	K	K	K					

П. ЗВЕДЕНИ ДНІ З БЮДЖЕТУ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзамени та заліки	Практики	Атестація	Дипломне проектування	Канікули	Разом
1	32	8				12	52
2	32	8				12	52
3	32	8	3			9	52
4	31	7		1		3	42
Разом	127	31	3	1		36	198

3 - заліки

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ:
T - теоретичне навчання
C - екзаменаційна сесія
П - практика
К - канікули
// - атестаційний екзамен
Д - дипломне проектування та захист

ПРАКТИКИ

Назва практики	Семестр	Тижні
виробнича біофізична або навчальна радіотехнічна	6	3

АТЕСТАЦІЯ

Атестаційний екзамен	Кваліфікаційна робота	Семестр
Комплексний іспит за фахом		8

Додаток 3

Рівень вищої освіти

перший бакалаврський рівень освіти

Термін навчання – 3 роки 10 місяців на базі повної загальної середньої освіти

Освітня кваліфікація: бакалавр прикладної фізики та наноматеріалів, радіофізики, біофізики та комп'ютерні системи

ІІІ. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр	НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ТА КУРСОВІ РОБОТИ, ЩО НЕ є СКЛАДОВИМИ ОКРЕМІХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень за курсами і семестрами											
		Чотиривнева шкала оцінювання	Дворічнева шкала оцінювання	Контрольні роботи	Індивідуальні завдання		Аудиторних у тому числі:					Семестри	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс						
							Загальний обсяг	Лекцій	Лабораторні	Практики	Семінари		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
							Всого						16	16	16	16	16	16	16	16	15			
													16	16	16	16	16	16	16	16	15			
													16	16	16	16	16	16	16	16	15			
													16	16	16	16	16	16	16	16	15			
Кількість тижнів в семестрі																								

1. ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Цикл загальної підготовки

OK 1	Історія України	1				3	90	48	32		16	42	3										
OK 2	Іноземна мова (за проф. спрям.)	4	1,2,3	3		8	240	128			128	112	2	2	2	2							
OK 3	Іноземна мова за фахом		5,6			4	120	64			64	56								2	2		
OK 4	Філософія	4		1	1	3	90	48	32		16	42							3				
Усього за циклом 1.1		3	5	4	1	0	0	18	540	288	64	0	224	252	5	2	2	5	2	2			

1.2 Цикл професійної підготовки

OK 5	Математичний аналіз	1,2		2	4	15	450	240	112		128	210	6	9									
OK 6	Дискретна математика		1	1	1	3	90	48	16		32	42	3										
OK 7	Аналітична геометрія та вища алгебра	2		2	1	6	180	96	48	48		84		6									
OK 8	Вступ до фаху		1			3	90	48	32	16		42	3										
OK 9	Алгоритми та структури даних		2			3	90	48	32	16		42	3										
OK 10	Диференціальні і інтегральні рівняння	3		2	1	4	120	64	32		32	56		4									
OK 11	Об'єктно-орієнтоване програмування на Java	1,2				10	300	160	48	112		140	6	4									
OK 12	Методи математичної фізики		3,4	2	2	6	180	96	48		48	84		2	4								
OK 13	Теорія ймовірності і математична статистика	5		1	1	4	120	64	32		32	56		4									
OK 14	Фізика - механіка	1		2		7	210	112	32	48	32	98	7										
OK 15	Фізика -молекулярна	2		2		6	180	96	32	32	32	84		6									
OK 16	Фізика - електрика і магнетизм	3		2		6	180	96	32	32	32	84		6									
OK 17	Фізика - оптика	4		2		5	150	80	32	32	16	70		5									
OK 18	Фізика - атомна і ядерна	5		1		4	120	72	32	28	12	48		5 *									
OK 19	Теоретична механіка	4		2		4	120	64	32		32	56		4									
OK 20	Квантова механіка	5		1	1	4	120	64	32		32	56		4									
OK 21	Бази даних		5			3	90	48	16	32		42		3									
OK 22	Web-програмування		6			4	120	64	16	48		56		4									
OK 23	Основи адміністрування UNIX систем	3				3	90	48	32	16		42		3									
OK 24	Математичне моделювання в IT інженерії	7				3	90	48	32	16		42		3									
OK 25	Основи охорони праці	7				3	90	48	32		16	42		3									
OK 26	Машинне навчання і великі дані		8			4	120	60	30	30		60		4									
OK 27	Термодинаміка і статистична фізика	7		2	1	5	150	80	64		16	70		5									
	Комплексний іспит за фахом	8																					
Усього за циклом 1.2		16	11	24	1	11	0	115	3450	1844	846	506	492	1606	25	28	15	13	16	4	11	4	
Усього за обов'язковою частиною		19	16	28	2	11	0	133	3990	2132	910	506	716	1858	30	30	17	18	18	6	11	4	

2. ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРУМ

2.1 Цикл загальної підготовки

BK1	Міжфакультетська вибіркова дисципліна 1		3			3	90	32	32						58		2						
BK2	Міжфакультетська вибіркова дисципліна 2		4			3	90	28	28						62			2					
BK3	Міжфакультетська вибіркова дисципліна 3		5			3	90	32	32						58			2					
BK4	Міжфакультетська вибіркова дисципліна 4		6			3	90	28	28						62							2	
Всього за циклом 2.1		0	4			12	360	120	120						240		2	2	2	2			

2.2 Цикл професійної підготовки

Частина 1

BK5	Тривимірна комп'ютерна графіка/ Інженерна комп'ютерна графіка		3			3	90	48	16	32					42		3						
BK6	Поглиблений курс програмування на Java / Програмування на C++		4			3	90	48	16	32					42			3					
Всього за циклом 2.2 Частина 1		0	2			6	180	96	32	64	0				84		3	3	0	0			

Частина 2

Цикл "Радіофізика і електроніка" (2.1)

BK7	Основи радіоелектроніки	3,4			1	13	390	234	134	52	48				156			8	7	**			
BK8	Коливання и хвилі		5			4	120	64	32			32			56					4			
BK9	Електродинаміка	6		2	1	6	180	108	64			44			72					7	**	*	
BK10	Фізика напівпровідників	6				4	120	64	32	16	16				56					4			
BK11	Навчальна радіотехнічна практика (літня)	7				5	150								150								
BK12	Твердотільна, вакуумна та оптоелектроніка	7		2		9	270	144	80	32	32				126					9			
BK13	Теорія антен	7				4	120	64	32	32					56					4			
BK14	Електродинаміка та електроніка НВЧ	8				5	150	75	30	45					75					5			
BK15	Квантова радіофізика та електроніка	8		2		6	180	90	60	15	15				90					6			
BK16	Нелінійна радіофізика		8	1		4	120	60	30			30			60					4			
BK17	Статистична радіофізика і теорія інформації	8		2		5	150	75	45			30			75					5			
Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"(2.1)		10	2	9	2	0	65	1950	978	539	192	247			972		8	7	4	11	13	20	

Цикл "Біофізика" (2.2)

BK18	Неорганічна, органічна та біологічна хімія	3		2		7	210	112	80	32					98			7					
BK19	Біохімія	4		2	1	6	180	96	48	24	24				84			6					
BK20	Основи сучасної радіоелектроніки	5				7	210	112	48	48	16				98			7					
BK21	Цитологія		5	1		3	90	48	32			16			42			3					
BK22	Біофізика	6		2	1	7	210	128	64	48		16			82					8			
BK23	Електродинаміка	6		2	1	6	180	108	64			44			72					7	**	*	
BK24	Виробнича біофізична практика (літня)	7				5	150								150								
BK25	Фізіологія		7	1		4	120	64	32			32			56					4			
BK26	Методи біофізичних досліджень	7		2	1	7	210	112	64	48					98			7					
BK27	Біостатистика	8		2	1	5	150	75	30			45			75					5			
BK28	Мікробіологія		8	1		3	90	45	15	30					45					3			
BK29	Математична біофізика	8		2	1	5	150	75	30			45			75					5			
Всього за циклом "Біофізика" (2.2)		10	3	17	1	5	0	65	1950	975	507	230	206	32	975		7	6	10	15	11	13	

Частина 3

Цикл "Теоретична радіофізика" (3.1)

BK30	Надширокосмугові та ультракороткі сигнали в задачах радіофізики	5	2			6	180	96	96			84			6				
BK31	Аналітичні та числові методи моделювання поширення електромагнітних хвиль у складних середовищах	6	2			3	90	48	24	24		42			3				
BK32	Основи георадіолокації та дистанційного зондування	6	2			3	90	48	24		24	42			3				
BK33	Числові методи в електродинаміці		7	2	1	3	90	48	48			42			3				
BK34	Електродинамічна модель композиційних середовищ		7	2		3	90	48	32		16	42			3				
BK35	Вступ до теорії метаматеріалів		8	1		3	90	45	30		15	45			3				
BK36	Числове моделювання взаємодії світла із планарними метаматеріалами		8	1		3	90	45	30	15		45			3				
Всього за циклом "Теоретична радіофізика" (3.1)		3	4	12	1	0	24	720	378	284	39	55	342	0	0	0	0	6	6

Цикл "Космічна радіофізика" (3.2)

BK37	Фізика геокосмосу	5				6	180	96	64		32	84			6				
BK38	Загальна фізика плазми	6				3	90	48	48			42			3				
BK39	Теоретична астрофізика	6				3	90	48	32		16	42			3				
BK40	Фізика космічної плазми		7		1	3	90	48	32		16	42			3				
BK41	Фізика іоносфери		7			3	90	48	32		16	42			3				
BK42	Фізика атмосфери		8			6	180	90	60		26	42			3				
Всього за циклом "Космічна радіофізика"		3	3	0	1	0	24	720	378	258	0	120	342	0	0	0	0	6	6

Цикл "Фізика надвисоких частот" (3.4)

BK44	Вступ до фізики НВЧ	5				6	180	96	64		32	84			6				
BK45	Багатополосники і кола на НВЧ	6				3	90	48	32		16	42			3				
BK46	Методи розв'язання електродинамічних задач	6				3	90	48	32		16	42			3				
BK47	Лінії передач НВЧ і КВЧ		7			3	90	48	16	16	16	42			3				
BK48	Моделювання параметрів НВЧ приладів		7		1	3	90	48	16	16	16	42			3				
BK49	Мікроелектронні пристрой та оптоелектроніка НВЧ		8			3	90	32	32			58			2				
BK50	Енергетика НВЧ		8			3	90	45	30		15	45			3				
Всього за циклом "Фізика надвисоких частот"		3	4	0	1	0	24	720	362	236	16	110	358	0	0	0	0	6	6

Цикл "Фізична і біомедична електроніка та комплексні інформаційні технології" (3.5)

BK51	Числові методи в твердотільній електроніці	6				4	120	64	32	32		56			4				
BK52	Фізика твердого тіла	5,6		1		8	240	128	80		48	112			6	2			
BK53	Мікроконтролери		7			3	90	48	32	16		42			3				
BK54	Аналогова та цифрова схемотехніка		7	2	1	3	90	32	16	16		58			2				
BK55	Електроніка напівпровідникових приладів		8			3	90	45	30	15		45			3				
BK56	Сучасна оптоелектроніка		8	2		3	90	45	30		15	45			3				
Всього за циклом "ФБМЕ та КІТ"		3	4	5	1	0	24	720	362	220	79	63	358	0	0	0	0	6	6

Цикл "Прикладна електродинаміка" (3.6)																				
BK57	Вступ до теорії антен	5					6	180	96	64		32		84			6			
BK58	Фізика елементів антено-фідерних пристройів	6					3	90	48	32		16		42			3			
BK59	Теорія випромінювання і антени	6	7				7	210	112	64	32	16		98			3	4		
BK60	Теорія антен з керованим випромінюванням		7,8		1		5	150	61	31	30			89			1	3		
BK61	Розсіяння ЕМ хвиль на щілинних і вібраторних неоднорідностях у хвилеводах		8				3	90	45	15	15	15		45			3			
Всього за циклом "Прикладна електродинаміка"		3	3	0	1	0	24	720	362	206	77	79		358	0	0	0	6	6	
Цикл "Квантова радіофізика та фотоніка" (3.7)																				
BK62	Вступ до фотоніки	5		2			6	180	96	32	32	32		84			6			
BK63	Вступ до квантової радіофізики	6		2			3	90	48	32		16		42			3			
BK64	Основи радіооптики	6					3	90	48	32		16		42			3			
BK65	Постановка експерименту		7	2	1		3	90	48	20	14	14		42			3			
BK66	Фізика композитних середовищ		7	2			3	90	48	32		16		42			3			
BK67	Квантова метрологія		8	2			6	180	90	45			45		90			6		
Всього за циклом "Квант. РФ та фотоніка"		3	3	10	1	0	24	720	378	193	46	139		342	0	0	0	6	6	
Цикл "Біофізика" ч.3 (3.8)																				
BK68	Фізична хімія	6		1			3	90	48	16	32			42			3			
BK69	Радіаційна біофізика	7		1			5	150	80	48		32		70			5			
BK70	Фізичні методи в медичній діагностиці		7	1			3	90	48	32		16		42			3			
BK71	Імунологія		8				3	90	45	45				45			3			
BK72	Молекулярна адсорбція	8		1	1		4	120	60	30		30		60			4			
BK73	Біоелектричні процеси		8	2	1		6	180	90	45		45		90			6			
Всього за циклом "Біофізика" ч.3		3	3	6	1	2	0	24	720	371	216	32	123		349	0	0	0	3	8
Всього за вибірковою частиною циклу "Біофізика"		13	6	23	1	7	0	107	3210	1562	875	326	329	32	1648	0	0	12	11	12
Всього за вибірковою частиною циклу "Радіофізика і електроніка"		13	5	21		3	0	107	3210	1572	975	295	302		1638	0	0	13	12	12
Факультативи																				
Фізичне виховання								384	384			384			4	4	4	4	4	
Робототехніка								64	64	32	16	16			2	2				
Атестація																				
Комплексний іспит за фахом		8																		
Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Теоретична радіофізика"																				
Загальна кількість							240	7200	3704	1885	801	1018		3496						
Кількість годин на тиждень															30	30	30	30	30	
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою															4	4	4	5	4	
Кількість оцінок за дворівневою шкалою															3	2	4	3	4	
Кількість контрольних робіт															5	6	4	8	6	
Кількість курсових робіт															0	0	0	0	0	
Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Космічна радіофізика"																				
Загальна кількість							240	7200	3704	1859	762	1083		3496						

Кількість годин на тиждень	30	30	30	30	30	25	30	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	4	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	3			
Кількість контрольних робіт	5	6	4	8	3	2	3	7			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Фізика надвисоких частот"

Загальна кількість	240	7200	3688	1837	778	1073	3512				
Кількість годин на тиждень	30	30	30	30	30	25	29	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	4	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	4			
Кількість контрольних робіт	5	6	4	8	3	2	3	7			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Фізична і біомедична електроніка та комплексні інформаційні технології"

Загальна кількість	240	7200	3688	1821	841	1026	3512				
Кількість годин на тиждень	30	30	30	30	30	25	29	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	4	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	4			
Кількість контрольних робіт	5	6	4	8	4	2	3	7			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Прикладна електродинаміка"

Загальна кількість	240	7200	3688	1807	839	1042	3512				
Кількість годин на тиждень	30	30	30	30	30	25	29	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	4	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	4			
Кількість контрольних робіт	5	6	4	8	3	2	3	7			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Всього за циклом "Радіофізика і електроніка"- "Квантова радіофізика та фотоніка"

Загальна кількість	240	7200	3704	1794	808	1102	3496				
Кількість годин на тиждень	30	30	30	30	30	25	30	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	4	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	3			
Кількість контрольних робіт	5	6	4	8	5	6	7	9			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Всього за циклом "Біофізика"

Загальна кількість	240	7200	3694	1785	832	1045	32	3506			
Кількість годин на тиждень	30	30	29	29	30	26	30	30			
Кількість оцінок за чотирирівневою шкалою	4	4	4	5	4	3	4	3			
Кількість оцінок за дворівневою шкалою	3	2	4	3	4	3	4	4			
Кількість контрольних робіт	5	6	6	10	4	5	8	10			
Кількість курсових робіт	0	0	0	0	0			0			

Примітка:

Чотирирівнева шкала оцінювання: оцінки "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно"

Дворівнева шкала оцінювання: оцінки "зараховано", "не зараховано"

* - 14,4 тижнів навчання

** - 15,14 тижнів навчання

*** - 15,43 тижнів навчання

ЗВЕДЕНИ ДАНІ

Назва	Кількість кредитів ЄКТС
ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ	133
ДИСЦИПЛІНИ ЗА ВИБОРОМ	102
ПРАКТИКА	5
Загальна кількість кредитів ЄКТС	240

Затверджено Вченою радою університету
протокол № 9 від " 30 " 05 2022 р.

Декан факультету

Сергій ШУЛЬГА

(прізвище та ініціали)

Гарант освітньої програми

Олександр БУТРИМ

(прізвище та ініціали)