



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Мікроелектроніка енергоефективності та електронний захист

Електроніка, автоматизація та електронні комунікації

Ректор НТУ "ХПИ" підготовки другого (магістерського) рівня в галузі знань 17
 (освітній рівень) (шифр і назва галузі знань)

Свєтєлєна СОКОЛ
 2024 р.
 * код 02071180 *

за спеціальністю - 176 Мікро- та наносистемна техніка

Кваліфікація магістр з мікро- та наносистемної техніки

Строк навчання 1 рік 4 місяці

на основі освітнього ступеня бакалавра

Форма навчання денна

I. 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
1																	З	С	С	С	К	К	К																		З	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К
2					П	П	П	П	П	П	П	З	Д	Д	Д	А	А																																			

Позначення:

■ Теоретичне навчання
З Заліковий тиждень
С Екзаменаційна сесія

П Практика
Д Підготовка кваліфікаційної роботи

А Захист кваліфікаційної роботи
Є Єдиний державний каліфікаційний іспит
І Атестаційний іспит

К Канікули

II. Зведені бюджети часу (у тижнях)

Курс	Теоретичне навчання	Екзамєн. сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломного проекту (роботи)	Канікули	Всього
1	32	8				12	52
2	4	1	7	2	3		17
Разом	36	9	7	2	3	12	69

III. Практика

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Переддипломна	7	3

IV. Атестація

Заходи	Кількість кредитів ECTS	Семестр
Підготовка кваліфікаційної роботи	7,0	3
Захист кваліфікаційної роботи	4,0	3
Атестаційний іспит		
Єдиний державний каліфікаційний іспит		

Handwritten signature

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ зп	Назва освітнього компоненту	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами						Кафедра			
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Аудиторних			Самостійна робота	1 курс		2 курс		Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години		Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS
							у тому числі				Семестри		Семестри								
							лекції	лабораторні	практичні		1	2	3								
							Кількість тижнів в семестрі				20		20								
13	14	15	16	17	18																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	Обов'язкові освітні компоненти				36,0	1080,0	448,0	272,0	48,0	128,0	632,0	24,0	30,0	4,0	6,0						
1.1	Загальна підготовка				9,0	270,0	96,0	32,0		64,0	174,0	2,0	3,0	4,0	6,0						
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами		1	Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0	2,0	3,0					202			
ЗП 2	Інтелектуальна власність		2	Р	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0			2,0	3,0			202			
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням		2	РЕ	3,0	90,0	32,0			32,0	58,0			2,0	3,0			276			
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка				27,0	810,0	352,0	240,0	48,0	64,0	458,0	22,0	27,0								
СП1	Інженерія експерименту в електроніці		1	Р	4,0	120,0	48,0	48,0			72,0	3,0	4,0					167			
СП2	Комп'ютерне моделювання фізичних та технологічних процесів	1		КР	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0	5,0	6,0					167			
СП3	Фізичні властивості та методи дослідження приладових структур	1		Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0	5,0	6,0					167			
СП4	Технології синтезу приладових структур та елементів захисту	1		Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0	5,0	6,0					167			
СП5	Функціональні матеріали елементів електронного захисту та сонячної енергетики	1		Р	5,0	150,0	64,0	48,0		16,0	86,0	4,0	5,0					167			
2	Практична підготовка				11,0	330,0					330,0							11,0			
ПП 1	Переддипломна практика*		2		11,0	330,0					330,0							11,0			
3	Атестація				11,0	330,0					330,0							11,0			
4	Вибіркові освітні компоненти				32,0	960,0	416,0	568,0	504,0	536,0	544,0			20,0	24,0	24,0	8,0				
4.1	Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки згідно переліку (перелік додається)				24,0	720,0	320,0	504,0	504,0	504,0	400,0			20,0	24,0						
ОКВП 1	ОКВ ПП 1		2		6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0						
ОКВП 2	ОКВ ПП 2		2		6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0						
ОКВП 3	ОКВ ПП 3		2		6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0						
ОКВП 4	ОКВ ПП 4		2		6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0						
4.2	Освітні компоненти загальної підготовки згідно переліку (перелік додається)				8,0	240,0	96,0	64,0		32,0	144,0						24,0	8,0			
ОКЗП 1	ОКЗП 1		3	РЕ	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0						12,0	4,0			
ОКЗП 2	ОКЗП 2		3	РЕ	4,0	120,0	48,0	32,0		16,0	72,0						12,0	4,0			
Загальна кількість за термін підготовки					90,0	2700,0	864,0	840,0	552,0	664,0	1836,0	24,0	30,0	24,0	30,0	24,0	30,0				
Кількість годин на тиждень												24,0		24,0		24,0					
Кількість екзаменів												4		6		3					
Кількість заліків												2		6		3					
Кількість курсових проектів (робіт)												1		6,0		3,0					
Кількість освітніх компонентів у семестрі												6,0		6,0		3,0					

Індивідуальні завдання	
Р	Розрахункове завдання
РГ	Розрахунково-графічне завдання
РЕ	Реферат

Затверджено Вченою радою НТУ "ХПІ"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	29
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

КП	Курсовий проект
КР	Курсова робота
НДР	Науково-дослідна робота

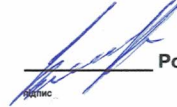
протокол № 5 від 5 травня 2024 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи



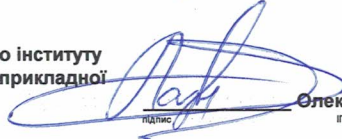
Руслан МИГУЩЕНКО
підпис іп

Гарант освітньої програми "Мікроелектроніка енергоефективності та електронний захист"



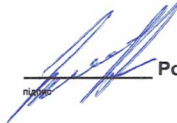
Роман ЗАЙЦЕВ
підпис іп

Директор Навчально-наукового інституту комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики
назва інституту/факультету



Олексій ЛАРІН
підпис іп

Завідувач кафедри мікро- та наноелектроніки
назва кафедри



Роман ЗАЙЦЕВ
підпис іп

Перелік 1 Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки

№ пп	Назва освітнього компоненту	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами						Кафедра
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	1 курс			2 курс			
							у тому числі					Семестри			Семестри			
							Всього	лекції	лабораторні	практичні		1	2	3	Кількість тижнів в семестрі			
												20	20	16	20		16	
Аудиторн і години	Кредити ECTS	Аудиторн і години	Кредити ECTS	Аудиторн і години	Кредити ECTS	Аудиторн і години	Кредити ECTS											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	29
4.1	Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки																	
ОКВП1	Проектування мікро- та наносистемної техніки		2	РГ	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП2	Вироби мікро- та наноелектроніки		2	Р	6,0	180,0	80,0	64,0	16,0		100,0			5,0	6,0			167
ОКВП3	Напівпровідникові фотоелектричні перетворювачі		2	РЕ	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП4	Розробка новітніх конструкційно-технологічних рішень та методи атестації перетворювачів енергії електромагнітного випромінювання		2	КР	6,0	180,0	80,0	48,0		32,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП5	Плівкові оптоелектронні приладові структури		2	Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП6	Оптичні методи контролю багатошарових наноструктур		2	РЕ	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП7	Сучасні методи виготовлення приладових наноструктур		2	Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП8	Новітні магнітні напівпровідникові матеріали та пристрої		2	РЕ	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0			165
ОКВП9	Структура та властивості аморфних, нано- і квазікристалічних матеріалів		2	Р	6,0	180,0	80,0	48,0	32,0		100,0			5,0	6,0			165
ОКВП10	Технології плівкових матеріалів медичного призначення		2	Р	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0			5,0	6,0			165
ОКВП11	Фізика низьких температур та нанотехнологій		2	Р	6,0	180,0	80,0	32,0	16,0	32,0	100,0			5,0	6,0			165
ОКВП12	Напівпровідникові наноструктури		2	Р	6,0	180,0	80,0	32,0	16,0	32,0	100,0			5,0	6,0			165
ОКВП13	Телекомунікаційні системи		2	РЕ	6,0	180,0	80,0	48,0	16,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП14	Мікропроцесорна техніка		2	Р	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167
ОКВП15	Радіоприймальні пристрої в радіофізиці		2	РЕ	6,0	180,0	80,0	32,0	32,0	16,0	100,0			5,0	6,0			167

Перелік 2 Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки

№ пп	Назва освітнього компоненту	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Розподіл аудиторних годин на тиждень та кредитів ECTS за семестрами								Кафедра
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	1 курс				2 курс				
							Всього	у тому числі				Семестри		Семестри						
								лекції	лабораторні	практичні		1	2	3						
		Кількість тижнів в семестрі								20		20		16						
Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS	13	14	15	16	17	18	19	20					
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	29		
4.2	Освітні компоненти вільного вибору загальної підготовки																			
ОКВ3 1	Українознавчі освітні компоненти																			
ОКВ3 1	Етномовні процеси в Україні	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			310		
ОКВ3 1	Історія культури Слобідської України	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			310		
ОКВ3 1	Історія української державності	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			310		
ОКВ3 2	Вибірковий освітній компонент																			
ОКВ3 2	Психологія лідерства в бізнесі	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			301		
ОКВ3 2	Психологія лідерства в освіті	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			301		
ОКВ3 2	Основи професійної психології	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			301		
ОКВ3 3	Вибірковий освітній компонент правового																			
ОКВ3 3	Правове регулювання інноваційної діяльності	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			306		
ОКВ3 3	Інформаційне право	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			306		
ОКВ3 3	Авторське право та суміжні права	3			4,0	120,0	48,0	32,0	16,0	72,0				12,0	4,0			306		

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

підготовки магістра:

за спеціальністю

176

Мікро- та наносистемна
техніка

№ з/п	Назва освітнього компоненту	Загальна кількість				Код кафедри
		Кредитів ECTS	Годин	Семестри		
				Екз	Зал	
1	2	3	4	5	6	7
1	Обов'язкові освітні компоненти	36,0	1080,0			40%
1.1	Загальна підготовка	9,0	270,0			10%
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проектами	3,0	90,0		1	202
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3,0	90,0		2	202
ЗП 3	Іноземна мова за професійним спрямуванням	3,0	90,0		2	276
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка	27,0	810,0			30%
СП1	Інженерія експерименту в електроніці	4,0	120,0		1	167
СП2	Комп'ютерне моделювання фізичних та технологічних процесів	6,0	180,0	1		167
СП3	Фізичні властивості та методи дослідження приладових структур	6,0	180,0	1		167
СП4	Технології синтезу приладових структур та елементів захисту	6,0	180,0	1		167
СП5	Функціональні матеріали елементів електронного захисту та сонячної енергетики	5,0	150,0	1		167
2	Практична підготовка	11,0	330,0			12%
ПП 1	Переддипломна практика*	11,0	330,0		2	167
3	Атестація	11,0	330,0			12%
4	Вибіркові освітні компоненти	32,0	960,0			36%
4.1	Освітні компоненти вільного вибору професійної підготовки згідно переліку (перелік додається)	24,0	720,0			27%
ОКВП 1	ОКВ пп 1	6,0	180,0		2	
ОКВП 2	ОКВ пп 2	6,0	180,0		2	
ОКВП 3	ОКВ пп 3	6,0	180,0		2	
ОКВП 4	ОКВ пп 4	6,0	180,0		2	
4.2	Освітні компоненти загальної підготовки згідно переліку (перелік додається)	8,0	240,0			9%
ОКЗП 1	ОКЗП 1	4,0	120,0		3	
ОКЗП 2	ОКЗП 2	4,0	120,0		3	
	Загальна кількість за термін підготовки	90,0	2700,0			