



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

**НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор НТУ "ХПІ"

підготовки

другого (магістерського) рівня  
 (освітній рівень)

в галузі знань 12 Інформаційні технології  
 (шифр і назва галузі знань)

за спеціальністю

- 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація Магістр з комп'ютерних наук

Строк навчання 1 рік 4 місяці

на основі освітнього ступеня бакалавра

"02 06" 2023 р.

Форма навчання денна

Свєтл Сокол

**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	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	3	K	C	C	C	K	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	3	C	C	C	K	K	K	K	K	K	K	K			
2	P	P	P	P	P	P	P	P	D	D	D	D	D	D	A	A																																					

Позначення: **T** Теоретичне навчання **C** Екзаменаційна сесія **P** Практика **D** Підготовка кваліфікаційної роботи **3** Заліковий тиждень **K** Канікули **A** Захист кваліфікаційної роботи

**II. Зведені бюджети часу (у тижнях)**

Курс	Теоретичне навчання	Екзамен. сесія	Практика	Атестація	Виконання дипломного проекту (роботи)	Канікули	Всього
1	32	8				12	52
2			8	2	6		16
Разом	32	8	8	2	6	12	68

**III. Практика**

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Преддипломна	8	3

**IV. Атестація**

Заходи	Кількість кредитів ECTS	Семестр
Підготовка кваліфікаційної роботи	11,0	3
Захист кваліфікаційної роботи	4,0	3
Кваліфікаційний іспит		



## ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

підготовки магістра:

за спеціальністю

122

Комп'ютерні науки

№ з/п	Назва дисципліни	Загальна кількість				Код кафедри
		Кредитів ECTS	Годин	Семестри		
				Екз	Зал	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти</b>	<b>31,0</b>	<b>930,0</b>			<b>34%</b>
<b>1.1</b>	<b>Загальна підготовка</b>	<b>6,0</b>	<b>180,0</b>			<b>7%</b>
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами	3,0	90,0		1	202
ЗП 2	Інтелектуальна власність	3,0	90,0		2	202
<b>1.2</b>	<b>Спеціальна (фахова) підготовка</b>	<b>25,0</b>	<b>750,0</b>			<b>28%</b>
СП1	Основи наукових досліджень	3,0	90,0	1		160
СП2	Сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання (англ.)	6,0	180,0	1		161
СП3	NO SQL бази даних	5,0	150,0	1		162
СП4	Алгоритми та моделі збору, аналізу та візуалізації даних (англ.)	4,0	120,0	2		161
СП5	Ефективність та якість архітектурних рішень інформаційних систем	4,0	120,0	2		162
СП6	Проектна робота	3,0	90,0		2	160
<b>2</b>	<b>Практична підготовка</b>	<b>15,0</b>	<b>450,0</b>			<b>17%</b>
ПП 1	Переддипломна практика*	15,0	450,0			160
<b>3</b>	<b>Атестація</b>	<b>15,0</b>	<b>450,0</b>			<b>17%</b>
<b>4</b>	<b>Вибіркові освітні компоненти</b>	<b>29,0</b>	<b>870,0</b>			<b>32%</b>
<b>4.1</b>	<b>Профільна підготовка</b>	<b>21,0</b>	<b>630,0</b>			<b>23%</b>
4.1.1	Профільований пакет дисциплін 01 "Проектування, створення та аналіз комп'ютерних систем"	21,0	630,0			
ВП1.1	Методи обчислювального експерименту	5,0	150,0	1		162
ВП1.2	Стек технологій проектування Web-застосувань	4,0	120,0	1		162
ВП1.3	Розробка додатків за допомогою .NET	4,0	120,0	2		162
ВП1.4	Управління проєктами у сфері ІТ	4,0	120,0	2		162
ВП1.5	Технології та інструменти DevOps-практик	4,0	120,0	2		162
4.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Моделювання процесів, обробка та аналіз даних"	21,0	630,0			
ВП2.1	Паралельні обчислення на CPU/GPU/CUDA	5,0	150,0	1		161
ВП2.2	Комп'ютерне моделювання та аналіз динаміки систем	4,0	120,0	1		161
ВП2.3	Методи оптимального проектування	4,0	120,0	2		161
ВП2.4	Розробка застосунків на основі компонентних підходів	4,0	120,0	2		161
ВП2.5	Data-driven підходи у моделюванні	4,0	120,0	2		161
4.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології"	21,0	630,0			
ВП3.1	Геометричне моделювання об'єктів, явищ і процесів Ч.1	5,0	150,0	1		163
ВП3.2	Обчислювальна візуалізація	4,0	120,0	1		163
ВП3.3	Геометричне моделювання об'єктів, явищ і процесів Ч.2	4,0	120,0	2		163
ВП3.4	Моделювання спеціальних ефектів в комп'ютерній графіці	4,0	120,0	2		163
ВП3.5	Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах	4,0	120,0	2		163
4.1.4	Профільований пакет дисциплін 04 "Інтелектуальні та робототехнічні системи"	21,0	630,0			
ВП4.1	Методи обчислювального експерименту	5,0	150,0	1		162
ВП4.2	Методи штучного інтелекту в задачах управління БПЛА	4,0	120,0	1		162
ВП4.3	Розробка додатків за допомогою .NET	4,0	120,0	2		162
ВП4.4	Управління проєктами у сфері ІТ	4,0	120,0	2		162
ВП4.5	Методи управління рухом робототехнічних систем	4,0	120,0	2		162
4.1.5	Профільований пакет дисциплін 05 "Технології доповненої реальності"	21,0	630,0			
ВП5.1	Системи розпізнавання для доповненої реальності	5,0	150,0	1		169
ВП5.2	Технології інфокомунікаційних систем	4,0	120,0	1		169
ВП5.3	Методи штучного інтелекту для синтезу зображень	4,0	120,0	2		169
ВП5.4	Системи підтримки прийняття рішень у доповненій реальності	4,0	120,0	2		169
ВП5.5	Засоби та інструменти для роботи з 3D-топологією	4,0	120,0	2		169
<b>4.2</b>	<b>Дисципліни вільного вибору профільної підготовки згідно переліку (перелік додається)</b>	<b>8,0</b>	<b>240,0</b>			<b>9%</b>
	<b>Загальна кількість за термін підготовки</b>	<b>90,0</b>	<b>2700,0</b>			



## Перелік дисциплін вільного вибору профільної підготовки

№ пп	Назва навчальної дисципліни	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	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	29	
<b>4.2</b>	<b>Дисципліни вільного вибору профільної підготовки</b>																				
ВВП1	Моделювання в САЕ системах		1	P	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0	3,0	4,0							161	
ВВП2	Методи підтримки процесів прийняття рішень		1	P	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0	3,0	4,0							162	
ВВП3	Комп'ютерна алгебра в наукових		1	P	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0	3,0	4,0							162	
ВВП4	Графіка в комп'ютерному моделюванні систем		1	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0							163	
ВВП5	Розподілені системи та бази знань		1	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0							169	
ВВП6	Обчислювальний інтелект		2	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0					161	
ВВП7	Нейронні мережі та методи їх проектування		2	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0					162	
ВВП8	Комп'ютерний зір, розпізнавання та		2	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0					162	
ВВП9	Диференційна геометрія поверхонь та		2	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0					163	
ВВП10	Технології просторового інтелекту		2	P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0					169	



## V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

№ зп	Назва навчальної дисципліни	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						
		Аудиторні години	Кредити ECTS	Аудиторні години		Кредити ECTS	Аудиторні години	Кредити ECTS										
13	14	15	16	17	18													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	29
<b>1</b>	<b>Обов'язкові освітні компоненти</b>				<b>31,0</b>	<b>930,0</b>	<b>320,0</b>	<b>160,0</b>	<b>112,0</b>	<b>48,0</b>	<b>610,0</b>	<b>12,0</b>	<b>17,0</b>	<b>8,0</b>	<b>14,0</b>			
1.1	Загальна підготовка				6,0	180,0	64,0	48,0		16,0	116,0	2,0	3,0	2,0	3,0			
ЗП 1	Інноваційне підприємництво та управління стартап проєктами		1	PE	3,0	90,0	32,0	16,0		16,0	58,0	2,0	3,0					202
ЗП 2	Інтелектуальна власність		2	PE	3,0	90,0	32,0	32,0			58,0			2,0	3,0			202
<b>1.2</b>	<b>Спеціальна (фахова) підготовка</b>				<b>25,0</b>	<b>750,0</b>	<b>256,0</b>	<b>112,0</b>	<b>112,0</b>	<b>32,0</b>	<b>494,0</b>	<b>10,0</b>	<b>14,0</b>	<b>6,0</b>	<b>11,0</b>			
СП1	Основи наукових досліджень	1		КР	3,0	90,0	32,0			32,0	58,0	2,0	3,0					160
СП2	Сучасні методи математичного та комп'ютерного моделювання (англ.)	1		Р	6,0	180,0	64,0	32,0	32,0		116,0	4,0	6,0					161
СП3	NO SQL бази даних	1		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0	4,0	5,0					162
СП4	Алгоритми та моделі збору, аналізу та візуалізації даних (англ.)	2		Р	4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0			3,0	4,0			161
СП5	Ефективність та якість архітектурних рішень інформаційних систем	2		Р	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			162
СП6	Проектна робота		2		3,0	90,0					90,0				3,0			160
<b>2</b>	<b>Практична підготовка</b>				<b>15,0</b>	<b>450,0</b>					<b>450,0</b>						<b>15,0</b>	
ПП 1	Переддипломна практика*				15,0	450,0					450,0						15,0	160
<b>3</b>	<b>Атестація</b>				<b>15,0</b>	<b>450,0</b>					<b>450,0</b>						<b>15,0</b>	<b>160</b>
<b>4</b>	<b>Вибіркові освітні компоненти</b>				<b>29,0</b>	<b>870,0</b>	<b>352,0</b>	<b>112,0</b>	<b>192,0</b>		<b>518,0</b>	<b>10,0</b>	<b>13,0</b>	<b>12,0</b>	<b>16,0</b>			
4.1	Профільна підготовка				21,0	630,0	256,0	80,0	128,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0			
4.1.1	Профільований пакет дисциплін 01"Проєктування, створення та аналіз комп'ютерних систем"				21,0	630,0	256,0	80,0	128,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0			
ВП1.1	Методи обчислювального експерименту	1		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0	4,0	5,0					162
ВП1.2	Стек технологій проєктування Web-застосувань	1		Р	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0					162
ВП1.3	Розробка додатків за допомогою .NET	2		Р	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			162
ВП1.4	Управління проєктами у сфері ІТ	2		Р	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			162
ВП1.5	Технології та інструменти DevOps-практик	2		Р	4,0	120,0	48,0	32	16		72,0			3,0	4,0			162
4.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Моделювання процесів, обробка та аналіз даних"				21,0	630,0	256,0	112,0	96,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0			
ВП2.1	Паралельні обчислення на CPU/GPU/CUDA	1		Р	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0	4,0	5,0					161



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	29	
ВП2.2	Комп'ютерне моделювання та аналіз динаміки систем	1		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0					161	
ВП2.3	Методи оптимального проектування	2		P	4,0	120,0	48,0	48,0			72,0			3,0	4,0			161	
ВП2.4	Розробка застосунків на основі компонентних	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			161	
ВП2.5	Data-driven підходи у моделюванні	2		P	4,0	120,0	48,0	32	16		72,0			3,0	4,0			161	
4.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології"				21,0	630,0	256,0	80,0	144,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0				
ВП3.1	Геометричне моделювання об'єктів, явищ і процесів Ч.1	1		P	5,0	150,0	64,0	16,0	48,0		86,0	4,0	5,0					163	
ВП3.2	Обчислювальна візуалізація	1		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0					163	
ВП3.3	Геометричне моделювання об'єктів, явищ і процесів Ч.2	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			163	
ВП3.4	Моделювання спеціальних ефектів в комп'ютерній графіці	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			163	
ВП3.5	Методи конструювання об'єктів в комп'ютерних системах	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32		72,0			3,0	4,0			163	
4.1.4	Профільований пакет дисциплін 04 "Інтелектуальні та робототехнічні системи"				21,0	630,0	256,0	80,0	128,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0				
ВП4.1	Методи обчислювального експерименту	1		P	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0	4,0	5,0					162	
ВП4.2	Методи штучного інтелекту в задачах управління БПЛА	1		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0					162	
ВП4.3	Розробка додатків за допомогою .NET	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			162	
ВП4.4	Управління проектами у сфері ІТ	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			162	
ВП4.5	Методи управління рухом робототехнічних систем	2		P	4,0	120,0	48,0	32	16		72,0			3,0	4,0			162	
4.1.5	Профільований пакет дисциплін 05 "Технології доповненої реальності"				21,0	630,0	256,0	112,0	96,0		374,0	7,0	9,0	9,0	12,0				
ВП5.1	Системи розпізнавання для доповненої реальності	1		P	5,0	150,0	64,0	32,0	32,0		86,0	4,0	5,0					169	
ВП5.2	Технології інфокомунікаційних систем	1		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0	3,0	4,0					169	
ВП5.3	Методи штучного інтелекту для синтезу зображень	2		P	4,0	120,0	48,0	48,0			72,0			3,0	4,0			169	
ВП5.4	Системи підтримки прийняття рішень у доповненій реальності	2		P	4,0	120,0	48,0	16,0	32,0		72,0			3,0	4,0			169	
ВП5.5	Засоби та інструменти для роботи з 3D-топологією	2		P	4,0	120,0	48,0	32	16		72,0			3,0	4,0			169	
4.2	Дисципліни вільного вибору профільної підготовки згідно переліку (перелік додається)				8,0	240,0	96,0	32,0	64,0		144,0	3,0	4,0	3,0	4,0			160	
<b>Загальна кількість за термін підготовки</b>					<b>90,0</b>	<b>2700,0</b>	<b>672,0</b>	<b>272,0</b>	<b>304,0</b>	<b>48,0</b>	<b>2028,0</b>	<b>22,0</b>	<b>30,0</b>	<b>20,0</b>	<b>30,0</b>			<b>30,0</b>	
Кількість годин на тиждень												22,0		20,0					
Кількість екзаменів												5		5					
Кількість заліків												2		2					
Кількість курсових проектів (робіт)												1							
Кількість дисциплін у семестрі												6,0		6,0					



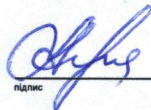
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	29
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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

Затверджено Вченою радою НТУ "ХПІ"

протокол № 5 від 02. 06. 2023 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи



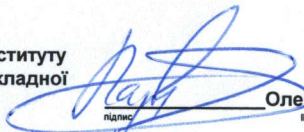
Руслан МИГУЩЕНКО

Гарант освітньої програми "Комп'ютерні науки. Моделювання, проектування та комп'ютерна графіка"



Олексій ВОДКА

Директор навчально-наукового інституту комп'ютерного моделювання, прикладної фізики та математики



Олексій ЛАРІН

Завідувач кафедри математичного моделювання та інтелектуальних обчислень в інженерії



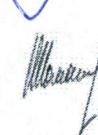
Олексій ВОДКА

Завідувач кафедри комп'ютерного моделювання процесів та систем



Дмитро БРЕСЛАВСЬКИЙ

Завідувач кафедри геометричного моделювання та комп'ютерної графіки



Ольга ШОМАН

Завідувач кафедри систем інформації ім. В.О.Кравця



Павло ПУСТОВОЙТОВ