



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

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

освітньо-професійна програма

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора НТУ "ХПІ"

Андрій МАРЧЕНКО

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

підготовки першого (бакалаврського) рівня з галузі знань 12 Інформаційні технології
(рівень вищої освіти) (шифр і назва галузі знань)

за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

Кваліфікація бакалавр з комп'ютерних наук

Строк навчання 3 роки 10 місяців

на основі повної середньої освіти

"08" 07 2020 р.

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

Позначення: Теоретичне навчання Екзаменаційна сесія Практика Підготовка кваліфікаційної роботи Заліковий тиждень Канікули Захист кваліфікаційної роботи

II. 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	32	8				12	52
IV	26	6	4	2	2	2	42
Разом	122	30	4	2	2	38	198

III. Практика

Вид практики	Тривалість (у тижнях)	Семестр
Переддипломна	4	8

IV. Атестація

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

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

підготовки першого (бакалаврського) рівня:
за спеціальністю

122

Комп'ютерні науки

№ з/п	Назва дисципліни	Загальна кількість				Код кафедри
		Кредитів ECTS	Годин	Семестри		
1	2	3	4	5	6	7
1	Обов'язкові освітні компоненти	161,0	4830,0			67,08%
1.1	Загальна підготовка	57,0	1710,0			35,4%
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	1-3,7,8	275
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		6	310
ЗП 7	Екологія	3,0	90,0		6	144
ЗП 8	Фізика	4,0	120,0	1		168
ЗП 9	Математичний аналіз. Ч.1	5,0	150,0	1		170
ЗП 10	Математичний аналіз. Ч.2	5,0	150,0	2		170
ЗП	Фізичне виховання	12,0	360,0		1 - 6	302
1.2	Спеціальна (фахова) підготовка	104,0	3120,0			64,6%
СП 1	Вступ за спеціальністю. Сучасні інформаційні технології	3,0	90,0		1	160
СП 2	Аналітична геометрія	4,0	120,0	1		170
СП 3	Лінійна алгебра	4,0	120,0	2		170
СП 4	Програмування	6,0	180,0	1		162
СП 5	Об'єктно-орієнтоване програмування	5,0	150,0	2		161
СП 6	Дискретна математика	6,0	180,0	2		162
СП 7	Архітектура обчислювальних систем	3,0	90,0		2	161
СП 8	Операційні системи та засоби комп'ютерної безпеки	3,0	90,0		3	162
СП 9	Математична логіка, теорія алгоритмів та структури даних	6,0	180,0	3		162
СП 10	Технології програмування	5,0	150,0	3		161
СП 11	Теорія ймовірностей	4,0	120,0	4		162
СП 12	Обчислювальні методи	5,0	150,0	4		162
СП 13	Організація баз даних	4,0	120,0		4	161
СП 14	Математична статистика	5,0	150,0	5		161
СП 15	Комп'ютерні мережі та розподілені обчислення	6,0	180,0	5		161
СП 16	Методи оптимізації	4,0	120,0	5		166
СП 17	Моделювання та реверс-інжиніринг на основі даних	3,0	90,0	5		161
СП 18	Технології анімації та рендерінгу	4,0	120,0	6		163
СП 19	Математичні методи теорії штучного інтелекту	3,0	90,0	6		162
СП 20	Інтелектуальний аналіз даних	3,0	90,0	7		163
СП 21	Системний аналіз	3,0	90,0	8		162
СП 22	Економічний аналіз	3,0	90,0		8	201
СП	Практика*	6,0	180,0		8	
	Атестація*	6,0	180,0			
2	Вибіркові освітні компоненти	79,0	2370,0			32,92%
2.1	Профільна підготовка	44,0	1320,0			55,7%
2.1.1	Профільований пакет дисциплін 01 "Проектування, створення та аналіз комп'ютерних систем"	44,0	1320,0			
ВП1.1	Математичні методи моделювання	4,0	120,0	3		162
ВП1.2	Програмування GUI	5,0	150,0	3		162
ВП1.3	Програмування комп'ютерної графіки	5,0	150,0	4		162
ВП1.4	Мультипарадигмальні мови програмування	5,0	150,0		4	162
ВП1.5	Кросплатформне програмування	3,0	90,0	5		162
ВП1.6	Основи веб-технологій	3,0	90,0		5	162
ВП1.7	Програмування мобільних пристроїв	4,0	120,0	6		162
ВП1.8	Проектування програмних систем	3,0	90,0	7		162
ВП1.9	Проектна робота	6,0	180,0		6, 7	162
ВП1.10	Аналіз та тестування програмних систем	3,0	90,0	8		162
ВП1.11	Основи високопродуктивного програмного забезпечення	3,0	90,0		8	162
2.1.2	Профільований пакет дисциплін 02 "Моделювання, розпізнавання та візуалізація процесів і даних"	44,0	1320,0			
ВП2.1	Спеціальні глави математики для моделювання та обробки даних	4,0	120,0	3		161
ВП2.2	Об'єктно-орієнтоване програмування. Ч2	5,0	150,0	3		161
ВП2.3	Системи символічної математики	5,0	150,0	4		161
ВП2.4	Основи веб-технологій	5,0	150,0		4	161
ВП2.5	Теоретичні основи моделювання фізичних процесів	3,0	90,0	5		161
ВП2.6	Динамічні процеси та прогнозування часових рядів	3,0	90,0		5	161
ВП2.7	Програмні засоби моделювання фізичних процесів	4,0	120,0	6		161
ВП2.8	Аналіз даних в Python та R	3,0	90,0	7		161
ВП2.9	Проектна робота	6,0	180,0		6,7	161
ВП2.10	Нейронні мережі та машинне навчання	3,0	90,0	8		161
ВП2.11	Обробка сигналів та зображень	3,0	90,0		8	161
2.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології"	44,0	1320,0			
ВП3.1	Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка	4,0	120,0	3		163
ВП3.2	Основи графічної композиції у віртуальному середовищі	5,0	150,0	3		163
ВП3.3	Геометричне моделювання в конструюванні технічних об'єктів	5,0	150,0	4		163
ВП3.4	Основи геометричного та математичного моделювання в комп'ютерній графіці	5,0	150,0	4		163
ВП3.5	Комп'ютерна графіка та веб-дизайн	3,0	90,0	5		163
ВП3.6	Серверні додатки зберігання даних	3,0	90,0		5	163
ВП3.7	Інтернет-технології комп'ютерної графіки та анімації	4,0	120,0	6		163
ВП3.8	Основи створення графічних додатків	3,0	90,0	7		163
ВП3.9	Проектна робота	6,0	180,0		6, 7	163
ВП3.10	Основи гейм-дизайну	3,0	90,0	8		163
ВП3.11	Методологія дослідження систем	3,0	90,0		8	163
2.1.4	Профільований пакет дисциплін 04 "Інтелектуальні та робототехнічні системи"	44,0	1320,0			
ВП4.1	Математичні методи моделювання	4,0	120,0	3		162
ВП4.2	Програмування GUI	5,0	150,0	3		162
ВП4.3	Механіка роботів	5,0	150,0	4		162
ВП4.4	Мультипарадигмальні мови програмування	5,0	150,0		4	162

1	2	3	4	5	6	7
ВП4.5	Теорія управління	3,0	90,0	5		162
ВП4.6	Програмування роботів	3,0	90,0		5	162
ВП4.7	Machine learning	4,0	120,0	6		162
ВП4.8	Deep learning	3,0	90,0	7		162
ВП4.9	Проектна робота	6,0	180,0		6,7	162
ВП4.10	Інтелектуальні системи управління	3,0	90,0	8		162
ВП4.11	Програмно-апаратні технології створення РТС	3,0	90,0		8	162
2.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку	24,0	720,0	7	6,8	30,38%
2.3	Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін	11,0	330,0			13,92%
ВД1	Дисципліна 1	4,0	120,0		5	
ВД2	Дисципліна 2	3,0	90,0		6	
ВД3	Дисципліна 3	4,0	120,0		7	
	Загальна кількість за термін підготовки	240,0	7200,0			
	Військова підготовка	19,0	570,0		5. - 8.	110

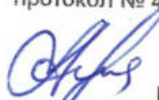
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ВП2.5	Теоретичні основи моделювання фізичних процесів	5		P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							161
ВП2.6	Динамічні процеси та прогнозування часових рядів		5	P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							161
ВП2.7	Програмні засоби моделювання фізичних процесів	6		P	4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					161
ВП2.8	Аналіз даних в Python та R	7		P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0												3,0	3,0				161
ВП2.9	Проектна робота		6,7	KP	6,0	180,0	16,0	16,0			164,0											4,0	1,0	2,0				161
ВП2.10	Нейронні мережі та машинне навчання	8			3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0														4,0	3,0		161
ВП2.11	Обробка сигналів та зображень		8		3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0														4,0	3,0		161
2.1.3	Профільований пакет дисциплін 03 "Геометричне моделювання та графічні інформаційні технології"				44,0	1320,0	608,0	248,0	318,0	42,0	712,0					9,0	9,0	10,0	10,0	6,0	6,0	4,0	8,0	4,0	5,0	8,0	6,0	
ВП3.1	Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка	3		P	4,0	120,0	64,0	32,0		32,0	56,0					4,0	4,0											163
ВП3.2	Основи графічної композиції у віртуальному середовищі	3		P	5,0	150,0	80,0	32,0	48,0		70,0					5,0	5,0											163
ВП3.3	Геометричне моделювання в конструюванні технічних об'єктів	4		P	5,0	150,0	80,0	32,0	48,0		70,0							5,0	5,0									163
ВП3.4	Основи геометричного та математичного моделювання в комп'ютерній графіці	4		P	5,0	150,0	80,0	32,0	48,0		70,0							5,0	5,0									163
ВП3.5	Комп'ютерна графіка та веб-дизайн	5		P	3,0	90,0	48,0	16,0	32,0		42,0									3,0	3,0							163
ВП3.6	Серверні додатки зберігання даних		5	P	3,0	90,0	48,0	16,0	32,0		42,0									3,0	3,0							163
ВП3.7	Інтернет-технології комп'ютерної графіки та анімації	6		P	4,0	120,0	64,0	16,0	48,0		56,0											4,0	4,0					163
ВП3.8	Основи створення графічних додатків	7		P	3,0	90,0	48,0	16,0	32,0		42,0												3,0	3,0				163
ВП3.9	Проектна робота		6, 7	KP	6,0	180,0	16,0	16,0			164,0											4,0	1,0	2,0				163
ВП3.10	Основи гейм-дизайну	8			3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0														4,0	3,0		163
ВП3.11	Методологія дослідження систем		8		3,0	90,0	40,0	20,0	10,0	10,0	50,0														4,0	3,0		163
2.1.4	Профільований пакет дисциплін 04 "Інтелектуальні та робототехнічні системи"				44,0	1320,0	608,0	328,0	280,0		712,0					9,0	9,0	10,0	10,0	6,0	6,0	4,0	8,0	4,0	5,0	8,0	6,0	
ВП4.1	Математичні методи моделювання	3		P	4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0					4,0	4,0											162
ВП4.2	Програмування GUI	3		P	5,0	150,0	80,0	32,0	48,0		70,0					5,0	5,0											162
ВП4.3	Механіка роботів	4		P	5,0	150,0	80,0	48,0	32,0		70,0							5,0	5,0									162
ВП4.4	Мультипарадигмальні мови програмування		4	P	5,0	150,0	80,0	32,0	48,0		70,0							5,0	5,0									162
ВП4.5	Теорія управління	5		P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							162
ВП4.6	Програмування роботів		5	P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0									3,0	3,0							162
ВП4.7	Machine learning	6		P	4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					162
ВП4.8	Deep learning	7		P	3,0	90,0	48,0	32,0	16,0		42,0												3,0	3,0				162
ВП4.9	Проектна робота		6,7	KP	6,0	180,0	16,0	16,0			164,0											4,0	1,0	2,0				162
ВП4.10	Інтелектуальні системи управління	8			3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0														4,0	3,0		162
ВП4.11	Програмно-апаратні технології створення РТС		8		3,0	90,0	40,0	20,0	20,0		50,0														4,0	3,0		162
2.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки згідно переліку	7	6,8		24,0	720,0	296,0				424,0											4,0	4,0	12,0	16,0	4,0	4,0	

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	
2.3	Дисципліни вільного вибору студента із загальноуніверситетського каталогу дисциплін				11,0	330,0	144,0				186,0									3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	4,0				
ВД1	Дисципліна 1		5		4,0	120,0	48,0				72,0									3,0	4,0								
ВД2	Дисципліна 2		6		3,0	120,0	48,0				42,0											3,0	3,0						
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	3288,0				3912,0	29,0	30,0	29,0	30,0	28,0	30,0	28,0	30,0	27,0	30,0	24,0	30,0	24,0	30,0	20,0	30,0		
Військова підготовка			5. - 8.		19,0	570,0	432,0			432,0	138,0										5,0		5,0		5,0		4,0	110	
Кількість годин на тиждень												29,0	29,0	28,0	28,0	27,0	27,0	25,0	20,0										
Кількість екзаменів																													
Кількість заліків																													
Кількість курсових проектів (робіт)																													
Кількість дисциплін у семестрі												8	8	8	8	8	7	5	5										


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

Затверджено Вченою радою НТУ "ХПІ"
протокол № 4 від 03.07.2020 р.

Проректор з науково-педагогічної роботи


підпис _____
РУСЛАН МІГУЩЕНКО
п.б.


Гарант освітньої програми


підпис _____
ОКСАНА ТАТАРИНОВА
п.б.

Директор інституту


підпис _____
ОЛЕКСІЙ ЛАРИН
п.б.

Завідувач кафедри


підпис _____
ДМИТРО БРЕСЛАВСЬКИЙ
п.б.

Завідувач кафедри


підпис _____
ОЛЕКСІЙ ВОДКА
п.б.

Завідувач кафедри


підпис _____
ОЛЬГА ШОМАН
п.б.

Перелік дисциплін вільного вибору студента профільної підготовки

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		
		Екзамени	Заліки	Індивідуальні завдання		Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	I курс				II курс				III курс				IV курс					
							Всього	у тому числі				Семестри																	
		лекції	лабораторні	практичні				Кількість тижнів в семестрі																					
							20					20				20				20				20				20	
		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	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	
2.2	Дисципліни вільного вибору студента профільної підготовки																												
ВВП1	Системне програмування		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					162	
ВВП2	Методи обробки сигналів		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					162	
ВВП3	Теорія кодування		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					162	
ВВП4	Програмування компонентів БПЛА		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					162	
ВВП5	Мова програмування Python		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					161	
ВВП6	Тривимірна комп'ютерна графіка для задач візуалізації		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					163	
ВВП7	Основи комп'ютерної алгебри		6		4,0	120,0	64,0	32,0	32,0		56,0											4,0	4,0					163	
ВВП8	Об'єктно-орієнтоване програмування C#		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП9	Обробка зображень та мультимедіа		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП10	Елементи та системи технічного зору		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП11	Основи Web UI		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП12	Дослідження операцій		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП13	Теорія прийняття рішень		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			162	
ВВП14	Програмування на Java		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			161	
ВВП15	Стек технологій .NET		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			161	
ВВП16	Спеціалізовані бази даних		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			161	
ВВП17	Метод скінченних елементів		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			161	
ВВП18	Основи моделювання спеціальних ефектів у комп'ютерній графіці		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			163	
ВВП19	Моделювання реалістичних об'єктів в CAD системах		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			163	
ВВП20	Основи комп'ютерної візуалізації		7		4,0	120,0	48,0	32,0	16,0		72,0													3,0	4,0			163	
ВВП21	Програмування та підтримка web-застосовувань		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	162	
ВВП22	Технології Big Data		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	162	
ВВП23	Навігація та управління БПЛА		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	162	
ВВП24	Розробка додатків за допомогою .NET		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	162	
ВВП25	Технології колективної роботи над проектами		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	161	
ВВП26	Моделювання композиційних матеріалів		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	161	
ВВП27	Основи диференціальної геометрії		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	163	
ВВП28	Управління проектами у сфері графічних технологій		8		4,0	120,0	40,0	20,0	20,0		80,0															4,0	4,0	163	