"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Ректор

_____ проф. Мельник В.П.

"18" 05. 2021 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки **бакалавра** (назва освітнього ступеня) **з галузі знань** **11 Математика і статистика** (шифр та найменування галузі знань) Кваліфікація **Бакалавр з прикладної математики. Фахівець з математичного моделювання та комп'ютерної механіки**

за спеціальністю **113 Прикладна математика** (код та найменування спеціальності) Строк навчання 3 роки 10 місяців (роки і місяці)

спеціалізацією **Математичне моделювання та комп'ютерна механіка** на основі _____ (зазначається освітній ступінь)

освітньо-професійною програмою **Математичне моделювання та комп'ютерна механіка** (назва програми)

рівень вищої освіти **перший (бакалаврський) рівень** (назва рівня вищої освіти) **форма навчання** **денна** (денна, заочна)

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	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	С	С	С	К	К	К	К	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	С	С	С	К	К	К	К	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	ТП	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	С	К	К	К	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	ТД	ТД	ТД	ТД	П	П	С	С	ДР	ДР									

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - теоретичне навчання; С - екзаменаційна сесія; П - практика; К - канікули; Д - виконання кваліфікаційної роботи; ДЕ - складання державного екзамену; ДР - захист кваліфікаційної роботи

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Практика	Атестація	Виконання кваліфікаційної роботи	Канікули	Разом
I	32	6	2*			14	52
II	32	6	2*			14	52
III	32	6				14	52
IV	30	5	2	2	4**	4	43
Разом	126	23	4*+2	2		46	199

* - без відриву від навчання ** - кваліфікаційну роботу виконують без відриву від навчання

III. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Навчальна (обчислювальна) практика*	1	1
	2	1
	3	1
	4	1
Виробнича (переддипл.) практика	8	2

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма атестації (екзамен, кваліфікаційна робота)	Семестр
	Кваліфікаційна робота із захистом в ЕК	8

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		Екзамени	Заліки	Роботи			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				Курсові	Контрольні			Всього	у тому числі				Семестри							
									Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	14
1. НОРМАТИВНІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																				
1.1. Цикл загальної підготовки																				
ЗК 1.1.01	Історія України		1			3	90	32	16		16	58	1:1							
ЗК 1.1.02	Українська мова (за професійним спрямуванням)		1			3	90	32	16		16	58	1:1							
ЗК 1.1.03	Історія української культури		3			3	90	32	16		16	58			1:1					
ЗК 1.1.04	Філософія		6			3	90	32	16		16	58						1:1		
ЗК 1.1.05	Іноземна мова	4	1, 2			12	360	256			256	104	0:4	0:4	0:4	0:4				
ЗК 1.1.06	Фізичне виховання		2			3	90	64			64	26	0:2	0:2						
	Всього	**1**	**7**			**27**	**810**	**448**	**64**		**384**	**362**	**10**	**6**	**6**	**4**		**2**		
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки																				
ПП 1.2.01	Безпека життєдіяльності та охорона праці		3			3	90	32	16		16	58			1:1					
ПП 1.2.02	Дискретна математика	1, 2				9	270	144	64	80		126	2:2	2:3						
ПП 1.2.03	Математичний аналіз	1, 2, 3				16	480	240	112	128		240	3:3	2:3	2:2					
ПП 1.2.04	Алгебра і геометрія	1, 2				8	240	128	64	64		112	2:2	2:2						
ПП 1.2.05	Вступ до програмування	1				5	150	64	32	32		86	2:2							
ПП 1.2.06	Основи програмування	2				4	120	64	32	32		56		2:2						
ПП 1.2.07	Алгоритми обчислювальних процесів		2д			4	120	64	32	32		56		2:2						
ПП 1.2.08	Диференціальні рівняння	3				4	120	64	32	32		56			2:2					
ПП 1.2.09	Об'єктно-орієнтоване програмування	3				4	120	64	32	32		56			2:2					
ПП 1.2.10	Рівняння математичної фізики		4			4	120	64	32	32		56				2:2				
ПП 1.2.11	Функціональний аналіз	4				4	120	64	32	32		56				2:2				
ПП 1.2.12	Програмне забезпечення		4			5	150	64	32	32		86				2:2				
ПП 1.2.13	Бази даних та інформаційні системи	5				6	180	80	32	48		100					2:3			
ПП 1.2.14	Математ. моделі механіки суцільн. середовища	7				5	150	64	32	32		86							2:2	
ПП 1.2.15	Навчальна (обчислювальна) практика		2д, 4д			6	180					180		3кр	2кр	1кр				
ПП 1.2.16	Виробнича (переддипломна) практика		8д			3	90					90								3кр
ПП 1.2.17	Кваліфікаційна робота					3	90					90								3кр
	Всього	**14**	**7**			**93**	**2790**	**1200**	**576**	**608**	**16**	**1590**	**18**	**22**	**14**	**12**	**5**		**4**	

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і сем							
		Екзамени	Заліки	Роботи			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	І курс		ІІ курс		ІІІ курс		IV к	
				Курсові	Контрольні			Всього	у тому числі				Семестри							
									Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	14
Спеціалізація "Математичне моделювання та комп'ютерна механіка"																				
ПП1.2.2. 01	Теоретична механіка	3, 4, 5				13	390	176	96	80		214			2:2	2:2	2:1			
ПП1.2.2 .02	Тензорний аналіз	4				5	150	64	32	32		86				2:2				
ПП1.2.2. 03	Опір матеріалів	5, 6				10	300	160	80	80		140					2:2	3:3		
ПП1.2.2.04	Теорія імовірності та математична статистика	5				4	120	64	32	32		56					2:2			
ПП1.2.2.05	Основи механіки суцільного середовища	6				4	120	64	32	32		56						2:2		
ПП1.2.2.06	Комп'ютерна механіка композитів	7				5	150	80	48	32.		70							3:2	
ПП1.2.2.07	Застосування ТФКЗ до плоских задач теорії пружності		7			5	150	80	48	32		70							3:2	
ПП1.2.2.08	Теорія пружності і пластичності	7, 8				6	180	120	60	60		60							2:2	2:2
ПП 1.2.2.09	Фізико-хімічна механіка матеріалів	8				4	120	56	28	28		64								2:2
ПП1.2.2.10	Математичне моделювання механічних процесів і систем	8				4	120	70	28	42		50								2:3
	Всього	13	1			60	1800	934	484	450	0	866			4	8	11	10	14	13
Всього нормативних навчальних дисциплін		**28**	**15**			**180**	**5400**	**2582**	**1124**	**1058**	**400**	**2818**	**28**	**28**	**24**	**24**	**16**	**12**	**18**	**13**
2. ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ																				
2.1. Дисципліни вільного вибору студента																				
2.1.1. Цикл загальної підготовки																				
ЗК2.1.1.01	Дисципліни вільного вибору		3, 4, 5, 6			12	360	128	64		64	232			1:1	1:1	1:1	1:1		
Всього			**4**			**12**	**360**	**128**	**64**		**64**	**232**			**2**	**2**	**2**	**2**		
2.1.2. Цикл професійної та практичної підготовки																				
ПП2.1.2.01	Курсова робота			6		3	90					90						3кр		
ПП2.1.2.02	1.Розробка мобільних додатків 2.3D-графічні технології 3. Біоматеріали		5			4	120	64	32	32		56					2:2			
	1.Використання систем комп'ютерної математики у наукових дослідженнях																			

Шифр за С	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		Екзамени	Заліки	Роботи			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				Курсові	Контрольні			Всього	у тому числі				Семестри							
									Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	14
ПП2.1.2.03	2. Системи комп'ютерної математики		5			4	120	64	32	32		56					2:2			
	3.Лабораторії спеціалізації з опору матеріалів та фотопружності																			
ПП2.1.2.04	1.Комп'ютерне моделювання в електрооптиці		6			4	120	64	32	32		56						2:2		
	2.Комп'ютерне моделювання динамічних систем																			
	3. Основи механіки руйнування																			
ПП2.1.2.05	1. Контроль якості досліджень та розробки проектів		6			4	120	64	32	32		56						2:2		
	2. NET технології																			
	3. Методи обчислень																			
ПП2.1.2.06	1. Вступ до машинного навчання		6			4	120	64	32	32		56						2:2		
	2. Штучні нейронні мережі																			
	3. Лабораторії спеціалізації зі статичного та динамічного тензометрування																			
ПП2.1.2.07	1. Розробка WEB-застосувань		7			6	180	64	32	32		116							2:2	
	2. Програмування на Java																			
	3. Пакети прикладних програм																			
ПП2.1.2.08	1. Обчислювальна геометрія		7			6	180	64	32	32		116							2:2	
	2. Машинна графіка																			
	3. Теорія оболонок																			
ПП2.1.2.09	1. Функційне програмування		8			4	120	56	28	28		64								2:2
	2.. Паралельні та розподілені обчислення																			
	3. Основи наукових досліджень та менеджменту																			
ПП2.1.2.10	1. Генетичні алгоритми		8			5	150	70	42	28		80								3:2
	2.. Прикладне статистичне моделювання																			
	3. Біомеханіка																			

Шифр за ОП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кретитів ЄКТС	Кількість годин						Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами							
		Екзамени	Заліки	Роботи			Загальний обсяг	Аудиторних				Самостійна робота	I курс		II курс		III курс		IV курс	
				Курсові	Контрольні			Всього	у тому числі				Семестри							
									Лекції	Лабораторні	Практичні		1	2	3	4	5	6	7	8
													Кількість тижнів в семестрі							
													16	16	16	16	16	16	16	14
ПП2.1.2.11	1. Основи криптології 2. Захист інформації 3. Теорія пластин		8			4	120	56	28	28		64								2:2
Всього			**10**	**1**		**48**	**1440**	**630**	**322**	**308**	**0**	**810**					**8**	**12**	**8**	**13**
Всього вибіркових навчальних дисциплін			**14**	**1**		**60**	**1800**	**758**	**386**	**308**	**64**	**1042**			**2**	**2**	**10**	**14**	**8**	**13**
Загальна кількість						**240**	**7200**	**3340**	**1510**	**1366**	**464**	**3860**								
Кількість годин на тиждень													**28**	**28**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**	**26**
Кількість кредитів ЄКТС													**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**	**30**
Кількість екзаменів												**28**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**2**	**3**	**3**
Кількість заліків												**29**	**3**	**4**	**3**	**4**	**3**	**5**	**3**	**4**
Кількість контрольних робіт																				
Кількість курсових робіт												**1**						**1**		

Ухвалено Вченою радою механіко-математичного факультету від "23" березня 2021 р. протокол № 7

Ухвалено Вченою Радою Університету від "28" квітня 2021 р. протокол № 8/4

Навчальний план вводиться з 2021-2022 навчального року для студентів I курсу.

Декан механіко-математичного факультету _____ **Гуран І.Й.**

Начальник навчально-методичного відділу

Проректор _____ **Центру забезпечення якості освіти** _____