Міністерство освіти і науки України

ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

"Затверджую"
Ректор
І.С. Пенюх
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)
"___" _____ 20___ року

Затверджено Вченою радою університету, протокол № ___ від "___" _____ 20__ року

Кваліфікація **Бакалавр з прикладної фізики та наноматеріалів. Фахівець із нетрадиційних видів енергії**

Строк навчання **3 роки 10 місяців**

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Підготовки **бакалавра** з галузі знань **10 Природничі науки** на основі **повної загальної середньої освіти**

Освітньо-професійна програма **Матеріали і системи відновлювальної енергетики**

за спеціальністю **105 Прикладна фізика та наноматеріали**

спеціалізацію **Прикладна фізика та наноматеріали**

Форма навчання **денна**

І. Графік навчального процесу

Курси	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	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	КС	К	К	С	С	С	К	КС	КС	КС	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	НП	НП	КС	К	К	С	С	С	К	КС	КС	КС	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	НП	НП	НП	НП	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К
3	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	КС	К	К	С	С	С	К	КС	КС	КС	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	С	С	К	К	К	К	К	К	К	К	К
4	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	КС	К	К	С	С	С	К	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	ВП	КС	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	КС	С	С	А	А										

ПОЗНАЧЕННЯ: Т - Теоретичне навчання; КС - Контроль за самост. роботою; К - Канікули; С - Екзаменаційна сесія; ВП - Виробнича практика; НП - Навчальна практика; А - Атестація;

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, тижні

Курс	Теоретичне навчання	Контроль за самост. роботою	Канікули	Екзаменаційна сесія	Виробнича практика	Навчальна практика	Атестація	Всього
1	31	4	12	5				52
2	25	4	12	5		6		52
3	31	4	12	5				52
4	24	3	3	5	6		2	43
Разом	111	15	39	20	6	6	2	199

III. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Навчальна		6
Навчальна практика	4	6
Виробнича		6
Виробнича практика	8	6

IV. ДЕРЖАВНА АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисципліни	Форма державної атестації (екзамен, дипломний проект (робота))	Семестр
Атестація (дипломна робота)	дипломна робота	8
Атестація (екзамен)	екзамен	8

V. План навчального процесу

№ з/п	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	Розподіл за семестрами				Кількість кредитів ECTS	Кількість годин							Розподіл аудиторних годин на тиждень за курсами і семестрами											
				Курсові				Аудиторних																	
									у тому числі					I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс	
														Семестри											
														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
														Кількість тижнів в семестрі											
		Екзамени	Заліки	проектів	роботи		Загальний обсяг	Всього	Лекції	Практичні	Семінарські	Лабораторні	Індивідуальні	Самостійна робота	15	16	15	16	15	16	15	9	0	0	0	0
	1. Цикл загальної підготовки																								
	1.1. Обов'язкові дисципліни																								
1	Українська мова (за професійним спрямуванням)		1			3	90	30	2	28				60	2										
2	Історія України		1			3	90	30	14	16				60	2										
3	Історія української культури		2			3	90	30	14	16				60		2									
4	Філософія		3			3	90	30	14	16				60			2								
5	Фізична культура						124	124		124					2	2	2	2							
	Всього по п. 1.1:		**4**			**12**	**360**	**120**	**44**	**76**				**240**	**4**	**2**	**2**								
	1.2. Вибіркові дисципліни																								
	1.2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ																								
6	Безпека життєдіяльності і цивільний захист		1			3	90	30	14	16				60	2										
7	Політологія		4			3	90	30	14	16				60				2							
8	Іноземна мова	1				3	90	30		30				60	2										
	Всього по дисциплінам п.1.2.1:	**1**	**2**			**9**	**270**	**90**	**28**	**62**				**180**	**4**			**2**							
	1.2.2. Дисципліни вільного вибору студента																								
9	Теорія ймовірностей та математична статистика	7				3	90	30	14	16				60					2						
10	Англійська мова (за професійним спрямуванням)	3				6	180	60		60				120		2	2								
	Всього по дисциплінам п.1.2.2:	**2**				**9**	**270**	**90**	**14**	**76**				**180**		**2**	**2**		**2**						
	Всього по п. 1.2:	**3**	**2**			**18**	**540**	**180**	**42**	**138**				**360**	**4**	**2**	**2**	**2**	**2**						
	Разом за розділом (п. 1):	**3**	**6**			**30**	**900**	**300**	**86**	**214**				**600**	**8**	**4**	**4**	**2**	**2**						
	2. Цикл професійної підготовки																								
	2.1. Обов'язкові дисципліни																								
	2.1.1. Теоретична підготовка																								
11	Математичний аналіз I	1,2				6	180	60	30	30				120	2	2									
12	Математичний аналіз II	3				3	90	30	14	16				60			2								

13	Статистична радіофізика		8			3	90	30	16	14				60								3				
14	Класична механіка	5				6	180	60	24	36				120					4							
15	Електродинаміка	6				6	180	60	24	36				120						4						
16	Квантова механіка	7				6	180	60	24	36				120							4					
17	Термодинаміка і статистична фізика	8				6	180	60	24	36				120								7				
18	Аналітична геометрія і лінійна алгебра	1				6	180	60	24	36				120	4											
19	Методи математичної фізики	4				6	180	60	24	36				120				4								
20	Вступ до фізики твердого тіла	6				6	180	60	24	16		20		120						4						
21	Коливання і хвилі		6			3	90	30	16	14				60						2						
22	Основи оптоелектроніки		6			3	90	30	14	16				60						2						
23	Напівпровідникова електроніка		3			3	90	30	14	16				60			2									
24	Механіка	1				6	180	60	30	30				120	4											
25	Молекулярна фізика	2				6	180	60	30	30				120		4										
26	Електрика і магнетизм	3				6	180	60	30	30				120			4									
27	Оптика	4				6	180	60	30	30				120				4								
28	Атомна та ядерна фізика	5				6	180	60	30	30				120					4							
29	Фізпрактикум 1		1			3	90	30				30		60	2											
30	Фізпрактикум 2		2			3	90	30				30		60		2										
31	Фізпрактикум 3		3			3	90	30				30		60			2									
32	Фізпрактикум 4		4			3	90	30				30		60				2								
33	Фізпрактикум 5		5			3	90	30				30		60					2							
	Всього по дисциплінам п.2.1.1:	**15**	**9**			**108**	**3240**	**1080**	**422**	**488**		**170**		**2160**	**12**	**8**	**10**	**10**	**10**	**12**	**4**	**10**				
	2.1.2. Практична підготовка																									
34	Навчальна практика (технологія виробництва наноматеріалів)		4			9	270							270												
35	Виробнича практика		8			9	270							270												
36	Курсова робота 1				5	3	90							90												
37	Курсова робота 2				6	3	90							90												
38	Курсова робота 3				7	3	90							90												
39	Атестація (екзамен)	8				1.5	45							45												
40	Атестація (дипломна робота)	8				1.5	45							45												
	Всього по дисциплінам п.2.1.2:		**2**		**3**	**30**	**900**							**900**												
	Всього по п. 2.1:	**15**	**11**		**3**	**138**	**4140**	**1080**	**422**	**488**		**170**		**3060**	**12**	**8**	**10**	**10**	**10**	**12**	**4**	**10**				
	2.2. Вибіркові дисципліни																									
	2.2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ																									
41	Диференціальні та інтегральні рівняння	5				6	180	60	24	36				120				2	2							
42	Термоелектричні явища	7				6	180	60	26	16		18		120							4					
43	Організація та обробка електронної інформації		6			3	90	30	14			16		60						2						
44	Інформатика та програмування	2				6	180	60	28			12		120		4										
	Всього по дисциплінам п.2.2.1:	**3**	**1**			**21**	**630**	**210**	**92**	**52**		**66**		**420**		**4**		**2**	**2**	**2**	**4**					

	2.2.2. Дисципліни вільного вибору студента																									
45	Безпека життєдіяльності (роботі з медичною технікою та відновлюваними		3			3	90	30	16	14				60			2									
46	Охорона праці при роботі з відновлювальними системами		3			3	90	30	16	14				60			2									
47	Патентознавство та захист інтелектуальної власності		8			3	90	30	14	16				60								3				
48	Організація та захист наукових досліджень		8			3	90	30	14	16				60								3				
49	Нанотехнології і наноматеріали	3				6	180	60	26	14		20		120			4									
50	Матеріалознавство та технологія матеріалів	3				6	180	60	26	14		20		120			4									
51	Енергоаудит і енергоменеджмент		2			3	90	30	14			16		60		2										
52	Менеджмент нетрадиційних джерел енергетики		2			3	90	30	14			16		60		2										
53	Системи накопичення електричної енергії	5				3	90	30	16	14				60					2							
54	Нетрадиційна енергетика та акумулювання	5				3	90	30	16	14				60					2							
55	Матеріали та пристрої накопичення енергії		5			3	90	30	16	14				60					2							
56	Фізичні основи генерування та накопичення енергії		5			3	90	30	16	14				60					2							
57	Системи розподілення, перетворення та стабілізації електричної енергії		2			3	90	30	14			16		60		2										
58	Моделювання процесів перетворення енергії		2			3	90	30	14			16		60		2										
59	Конструювання та виготовлення вітрогенераторів	6				3	90	30	14	16				60						2						
60	Вітроенергетика	6				3	90	30	14	16				60						2						
61	Конструкційні матеріали для відновлювальної енергетики		7			6	180	60	26	20		14		120							4					
62	Мехатроника та відновлювальна енергетика		7			6	180	60	26	20		14		120							4					
63	Термоелектричні матеріали	7				3	90	30	16			14		60							2					
64	Термоелектричне перетворення енергії	7				3	90	30	16			14		60							2					
65	Термоелектричні генератори і холодильники		7			3	90	30	16			14		60							2					
66	Прикладне застосування термоелектрики		7			3	90	30	16			14		60							2					
67	Фізичні методи нанесення тонких плівок для пристроїв енергетики	8				3	90	30	14	16				60								3				
68	Фізика і технологія тонких плівок	8				3	90	30	14	16				60								3				

69	Сучасні промислові технології виготовлення відновлювальних джерел енер		7			3	90	30	14	16				60							2					
70	Перспективні технології у нетрадиційній енергетиці		7			3	90	30	14	16				60							2					
71	Фотоелектроніка		6			3	90	30	16	14				60						2						
72	Оптичні та електричні характеристики фотоелектричних перетворень		6			3	90	30	16	14				60						2						
73	Конструювання, виготовлення сонячних енергетичних установок		8			3	90	30	16			14		60								3				
74	Техніко-експлуатаційні характеристики фотоелектричних систем		8			3	90	30	16			14		60								3				
Всього по дисциплінам п.2.2.2:		**5**	**10**			**51**	**1530**	**510**	**248**	**154**		**108**		**1020**		**4**	**6**		**4**	**4**	**10**	**9**				
Всього по п. 2.2:		**8**	**11**			**72**	**2160**	**720**	**340**	**206**		**174**		**1440**		**8**	**6**	**2**	**6**	**6**	**14**	**9**				
Разом за розділом (п. 2):		**23**	**22**		**3**	**210**	**6300**	**1800**	**762**	**694**		**344**		**4500**	**12**	**16**	**16**	**12**	**16**	**18**	**18**	**19**				
Загальна кількість						**240**	**7200**	**2100**	**848**	**908**		**344**		**5100**	**20**	**20**	**20**	**14**	**18**	**18**	**18**	**19**				
Кількість годин на тиждень														**62**												
Кількість екзаменів														**26**	**4**	**3**	**4**	**2**	**4**	**3**	**4**	**2**				
Кількість заліків														**28**	**4**	**4**	**4**	**3**	**2**	**4**	**3**	**4**				
Кількість курсових проектів														**0**												
Кількість курсових робіт														**3**					**1**	**1**	**1**					

Декан факультету _____ **Гасюк І.М.**

Навчальний план затверджено вченою радою **Фізико-технічного факультету** (протокол № ____ від "____" _____ 20__ року)

Погоджено: навчально-методичний відділ
"_____" _____ **20___ р.**

(підпис, прізвище та ініціали)

Завідувач випускової кафедри _____
(підпис, прізвище та ініціали)