21-113

Міністерство освіти і науки України
Державний університет "Одеська політехніка"

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою ОНПУ
протокол від "30" червня 2021 р.№ 3
Голова вченої ради _____ Г.О.Оборський
Введено в дію наказом
Від "30" червня 2021 року № 413/1

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

підготовки **бакалавра**

зі спеціальності **104 - Фізика та астрономія**

освітньо-професійна програма **Фізика ядра та фізика високих енергій**

кваліфікація ***бакалавр з фізики та астрономії*** **за спеціалізацією** ***фізика ядра та фізика високих енергій***

форма здобуття вищої освіти ***очна (денна)***

І.І ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ДЕННОЇ ФОРМИ ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Строк навчання *3 роки 10 місяців* **на основі** *повної загальної середньої освіти*

| КУРС | 1 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ІІІ.І ДЕННА ФОРМА ЗДОБУТТЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ (строк навчання 3 роки 10 міс)

Шифр	НАЗВА ДИСЦИПЛІН	Семестровий контроль		Курсові роботи	РГР (РР)	Години							Кількість аудиторних годин							
		екзаменів	заліків			Кредитів ЄКТС	Загальний обсяг	Аудиторні				самостійні	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
								Всього	лекції	практичні	лабораторні		1	2	3	4	5	6	7	8
													кількість тижнів аудиторного навчання у семестрі							
													15	15	15	15	15	15	15	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1. ОБОВ'ЯЗКОВА ЧАСТИНА																				
1.1 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																				
О301	Іноземна мова (Англійська мова1, Німецька мова 1, Іспанська мова 1, Польська мова 1)		1			3,0	90	60	0	60	0	30	4							
		2				3,0	90	46	0	46	0	44		3						
О302	Історія України та української культури	1			(1)	3,0	90	44	30	14	0	46	3							
О303	Філософія	3			(3)	3	90,0	44	30	14	0	46			3					
О304	Українська мова (за професійним спрямуванням)	4				3,0	90	46	16	30	0	44				3				
О305	Математичний аналіз	1				7,5	225	90	30	60	0	135	6							
		2				7,5	225	90	30	60	0	135		6						
		3				4,5	135	60	30	30	0	75			4					
О306	Аналітична геометрія та лінійна алгебра	1				4,5	135	60	30	30	0	75	4							
		2				4,5	135	60	30	30	0	75		4						
О307	Диференціальні та інтегральні рівняння	3			3	6	180	74	30	44	0	106			5					
О308	Основи векторного та тензорного аналізу		4		4	3	90	46	30	16	0	44				2				
О309	Теорія ймовірності та математична статистика		5		5	3	90	44	30	14	0	46					3			
О310	Комп'ютерна обробка і подання даних		1		1	4,5	135	60	0	0	60	75	4							
	Всього за цикл 1.1					**60,0**	**1800**	**824**	**316**	**448**	**60**	**976**	**21**	**13**	**12**	**5**	**3**	**0**	**0**	**0**
1.2 НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ																				
ОП01	Механіка	1			1	7,5	225	90	44	30	16	135	6							
ОП02	Молекулярна фізика	2			2	7,5	225	90	44	30	16	135		6						
ОП03	Електрика і магнетизм	3			3	7,5	225	90	44	30	16	135			6					
ОП04	Оптика	4			4	7,5	225	90	44	30	16	135				6				
ОП05	Фізика атома	5			5	7,5	225	90	44	30	16	135					6			
ОП06	Фізика ядра та елементарних частинок	6			6	7,5	225	90	44	30	16	135						6		
ОП07	Класична механіка і механіка суцільних середовищ	4				7,5	225	104	60	44	0	121				7				
ОП08	Електродинаміка		4			4,5	135	60	30	30	0	75				4				
		5				4,5	135	60	30	30	0	75					4			
ОП09	Методи математичної фізики		4			4,5	135	60	30	30	0	75				4				
		5				4,5	135	60	30	30	0	75					4			
ОП010	Квантова механіка		5			3	90	60	30	30	0	30					4			
		6				4,5	135	60	30	30	0	75						4		

ОП11	Термодинаміка і статистична фізика		6			4,5	135	74	44	30	0	61						5			
		7				4,5	135	60	30	30	0	75							4		
ОП12	Програмування	2		2		7,5	225	90	30	0	60	135		6							
ОП13	Математичне моделювання		3	3		9	270	120	60	0	60	150			8						
	Всього за цикл 1.2					**103,5**	**3105**	**1348**	**668**	**464**	**216**	**1757**	**6**	**12**	**14**	**21**	**18**	**15**	**4**	**0**	
	1.3 КУРСОВІ ПРОЕКТИ																				
	1.4 ПРАКТИЧНА ПІДГОТОВКА																				
П01	Виробнича практика		6			4,5	135					135									
П02	Переддипломна практика		8			3	90					90									
	Всього за цикл 1.4					**7,5**	**225**					**225**									
	1.5 АТЕСТАЦІЯ																				
А01	Кваліфікаційна робота	8				6,0	180					180									
	ВСЬОГО за частиною 1					**177**	**5310**	**2172**	**984**	**912**	**276,0**	**3138**	**27**	**25**	**26**	**26**	**21**	**15**	**4**	**0**	
	2. ВИБІРКОВА ЧАСТИНА																				
	2.1. НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ЗАГАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ																				
	Для поглиблення компетентностей, пов'язаних з володінням іноземною мовою																				
В301	Українська мова як іноземна*		1			2,0	60	30	0	30	0	30	2								
			2			2,0	60	30	0	30	0	30		2							
			3			2,0	60	30	0	30	0	30			2						
			4			2,0	60	30	0	30	0	30				2					
			5			2,0	60	30	0	30	0	30					2				
			6			2,0	60	30	0	30	0	30						2			
		7				3,0	90	30	0	30	0	60							2		
	Для набуття соціально-політичних, етико-психологічних та правових компетентностей																				
В302	Трудове та підприємницьке право		3,4,5,6			1,5	45	30	16	14	0	15									
В303	Політологія					1,5	45	30	16	14	0	15						2			
В304	Психологія спілкування					1,5	45	30	16	14	0	15						2			
В305	Практики культурної комунікації					1,5	45	30	16	14	0	15									
В306	Психологія					1,5	45	30	16	14	0	15									
В307	Соціологія					1,5	45	30	16	14	0	15									
В308	Етика					1,5	45	30	16	14	0	15									
В309	Естетика					1,5	45	30	16	14	0	15									
В310	Конфліктологія					1,5	45	30	16	14	0	15									
В311	Основи академічної доброчесності					1,5	45	30	16	14	0	15									
	Всього					**3,0**	**90**	**60**	**32**	**28**	**0**	**30**						**4**			
	2.2. НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ																				
ВП01	Аналогова і цифрова електроніка							88	44	0	44	137									
ВП02	Ядерна електроніка	5		5		7,5	225	88	44	0	44	137					6				
ВП03	Мікропроцесорні системи в фізиці високих енергій							88	44	0	44	137									
ВП04	Фізичні основи ядерної енергетики							74	44	30	0	106									
ВП05	Синергетика і фізика систем	6		6		6,0	180	74	44	30	0	106						5			
ВП06	Методи оцінки експериментальних даних							74	44	30	0	106									

ВП07	Квантова теорія поля		7			3	90	46	30	16	0	44							3		
		8			8	4,5	135	54	32	22	0	81									4
ВП08	Квантові поля і фундаментальні взаємодії		7			3	90	46	30	16	0	44							3		
		8			8	4,5	135	54	32	22	0	81									4
ВП09	Методи теорії груп в фізиці ядра та елементарних частинок		7			3	90	46	30	16	0	44							3		
		8			8	4,5	135	54	32	22	0	81									4
ВП10	Ядерна медицина								30	14	0	91									
ВП11	Прискорювачі заряджених частинок		7	7		4,5	135	44	30	14	0	91							3		
ВП12	Сучасні методи променевої терапії								30	14	0	91									
ВП13	Теорія ядра та ядерних реакцій																				
ВП14	Квантова електродинаміка	7				6,0	180	90	60	30	0	90							6		
ВП15	Загальна теорія відносності																				
ВП16	Спектрометрія							46	30	0	16	44									
ВП17	Проходження заряджених частинок крізь речовину		7			3,0	90	46	30	16	0	44							3		
ВП18	Правові і нормативні основи ядерної і радіаційної безпеки							46	30	16	0	44									
ВП19	Методи Монте-Карло в ядерній фізиці							46	30	0	16	44									
ВП20	Моделювання експериментів у Geant4		7			3,0	90	46	30	0	16	44							3		
ВП21	Методи математичного моделювання в ядерній фізиці							46	30	0	16	44									
ВП22	Астрофізика							46	30	16	0	44									
ВП23	Вступ до фізики космосу		7			3,0	90	46	30	16	0	44							3		
ВП24	Астрофізичні дослідження							46	30	16	0	44									
ВП25	Дозиметрія і мікродозиметрія							44	32	12	0	46									
ВП26	Радіаційна екологія біосистем	8			(8)	3,0	90	44	32	12	0	46									3
ВП27	Експериментальні методи ядерної фізики							44	32	12	0	46									
ВП28	Фізика реакторів							54	32	22	0	81									
ВП29	Сучасні проблеми нелінійної динаміки		8	8		4,5	135	54	32	22	0	81									5
ВП30	Реакторне матеріалознавство							54	32	22	0	81									
ВП31	Фізична кінетика							54	32	22	0	81									
ВП32	Фізика плазми	8				4,5	135	54	32	22	0	81									5
ВП33	Гідрогазодинаміка							54	32	22	0	81									
ВП34	Детектори іонізуючого випромінювання							44	22	22	0	46									
ВП35	Захист від іонізуючого випромінювання		8			3,0	90	44	22	22	0	46									4
ВП36	Біологічні основи радіаційної безпеки							44	22	22	0	46									
ВП37	Фізика високих енергій					4,5	135	54	32	22	0	81									
ВП38	Квантова теорія розсіяння	8						54	32	22	0	81									5
ВП39	Фейнманівські діаграми і проблема багатьох тіл							54	32	22	0	81									

	Всього за цикл 2.2					**60,0**	**1800**	**784**	**480**	**228**	**76**	**1016**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**9**	**21**	**26**
	ВСЬОГО за частиною 2					**63,0**	**1890**	**844**	**512**	**256**	**76**	**1046**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**13**	**21**	**26**
В337	Фізичне виховання**		1 - 6										4	4	4	4	2/2	2/2	0/4	0/4
В338	Військова підготовка***					29	870,0													
	Дисципліни з інших навчальних планів ****																			
	Всього за освітньою програмою					**240,0**	**7200**	**3016**	**1496**	**1168**	**352**	**4184**								

Аудиторних годин на тиждень	27	25	26	26	27	24	25	26
Кредитів в семестрі, в т.ч.:	30	30	30	30	30	30	30	30
обов'язкова частина	30	30	30	30,0	23	21	4,5	9,0
вибіркова частина	0	0	0	0	7,5	9	25,5	21
Кількість екзаменів	3	4	4	4	4	3	3,0	4
Кількість заліків	5	3	3	4	3	4	3,0	3
Кількість курсових робіт	0	1	1	0	1	1	1,0	1

1. * Вивчається тільки іноземними студентами.

** Години, що вказані у знаменнику, відводяться на заняття у секціях, групах здоров'я тощо.

***Послідовність вивчення дисципліни, графік навчального процесу, форми підсумкового контролю встановлюються відповідною програмою військової підготовки.

**** В 3 - 8 семестрах здобувачі можуть обрати навчальні дисципліни з інших навчальних планів загальним обсягом 63 кредитів ЄКТС.

Керівник групи забезпечення І.В.Шарф

Завідувач випускової кафедри В.Д. Русов

Директор ННІЕКСУ А.С. Мазуренко

Начальник ЦЗЯО О.С.Савельєва

Начальник НМВ О.А.Бондар

Проректор В.С. Шобік

Проректор Ю.М. Свінарьов

Проректор С. А. Нестеренко

21 - 113