

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Одеський державний екологічний університет

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

на засіданні вченої ради ОДЕКУ

« 27 » 04 2023 р.,

протокол № 3.

Голова вченої ради



Степаненко С. М.  
(прізвище, ініціали)

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**Комп'ютерні науки**

(назва)

**122 Комп'ютерні науки**

(код, найменування спеціальності)

**12 Інформаційні технології**

(шифр і назва галузі знань)

**Початковий (молодший бакалавр)**

(рівень вищої освіти)

**одиничний**

(тип диплома)

**120**

(обсяг, кредитів ЄКТС)

**Молодший бакалавр комп'ютерних наук**

(повна назва кваліфікації)

(організація, що акредитувала програму, та період акредитації)

Склад: профіль, додатки А, Б, В, Г

Одеса, 2023

Проектна група створена Наказом від 30.09.2019 № 248 у складі:

**Голова:**

- Мещеряков В.І., д.т.н., професор, завідувач кафедри інформатики;

**Члени:**

- Гнатовська Г.А., к.т.н., доцент кафедри інформатики;
- Бучинська І.В., асистент кафедри інформаційних технологій

Освітня програма вводиться в дію згідно з:

Наказом від 21.05.2020р № 101

Зміни в освітній програмі зроблені відповідно до:

Наказ № 78 від 30.04.2021

Наказ № 55-ОД від 03.05.2022 р.

Наказ № 90-ОД від 03.05.2023р.

## ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

<b>1</b>	<b>Загальна характеристика</b>	
	<i>Ступінь вищої освіти</i>	Молодший бакалавр
	<i>Кваліфікація в дипломі</i>	Ступінь вищої освіти – Молодший бакалавр Спеціальність – 122 Комп'ютерні науки Освітня програма – Комп'ютерні науки
	<i>Мова(и) викладання</i>	Українська Можливе викладання окремих навчальних компонентів англійською мовою разом з державною мовою. Перелік таких компонентів визначається наказом по університету.
	<i>Інтернет-адреса розміщення програми</i>	<a href="http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/">http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/</a>
	<i>Вимоги щодо попередньої освіти</i>	3 рівень НРК – повна загальна середня освіта
<b>2</b>	<b>Мета програми</b>	
	Підготувати фахівців, що володіють теоретичними знаннями, практичними вміннями і навичками та компетентностями, що достатні для успішного виконання професійних обов'язків та вирішення практичних завдань у сфері комп'ютерних наук, у тому числі пов'язані з раціональним природокористуванням та охороною навколишнього середовища.	
<b>3</b>	<b>Характеристика програми</b>	
	<i>Опис предметної області</i>	<i>Об'єкт(и) вивчення та/або діяльності:</i> – математичні та інформаційні моделі реальних явищ, об'єктів, предметних областей, подання даних і знань; – методи і технології отримання, зберігання, обробки, передачі та використання інформації; – теорія, аналіз, розробка, оцінка ефективності, реалізація алгоритмів. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних застосовувати теоретичні знання та практичні навички в галузі комп'ютерних наук; застосовувати математичні методи обробки даних та алгоритмічні принципи побудови програмних систем; <i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні методи та алгоритми, сучасні мови програмування, технології проектування баз даних, методи і засоби обробки графічних об'єктів. <i>Методи, методики та технології:</i> математичні моделі, методи та алгоритми розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ; сучасні технології та парадигми програмування; методи збору, аналізу та обробки інформації в базах даних; методи комп'ютерної графіки та технології візуалізації даних. <i>Інструменти та обладнання:</i> розподілені обчислювальні системи; системи управління базами даних, операційні системи.
	<i>Орієнтація програми</i>	Освітньо-професійна Програма базується на загальновідомих положеннях та результатах наукових досліджень та сучасних практиках в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

<i>Фокус програми</i>	Спеціальна освіта початкового (молодший бакалавр) рівня в галузі інформаційних технологій за спеціальністю комп'ютерні науки. <i>Ключові слова:</i> математичні методи дослідження операцій, алгоритмізація та програмування, дискретна математика, чисельні методи, бази даних та знань, комп'ютерна графіка.
<i>Особливість програми</i>	Отримання знань щодо сучасних математичних методів, парадигм програмування та алгоритмів чисельного розв'язання професійних завдань, у тому числі пов'язаних з раціональним природокористуванням та охороною навколишнього середовища.
<i>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</i>	Без обмежень

<b>4</b>	<b>Працевлаштування та продовження освіти</b>
<i>Працевлаштування</i>	Молодший бакалавр отримує достатню підготовку для роботи в ІТ-службах підприємств і організацій різних галузей та форм власності на посадах, що передбачають самостійне виконання спеціалізованих виробничих чи навчальних завдань.
<i>Продовження освіти</i>	Подальше навчання за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти

<b>5</b>	<b>Стиль викладання</b>
<i>Підходи до викладання та навчання</i>	Лекції, лабораторні роботи, семінари, практичні заняття, самостійна робота на основі підручників та конспектів, консультації із викладачами, підготовка до атестаційного екзамену.
<i>Система оцінювання</i>	Письмові екзамени, заліки, лабораторні звіти, індивідуальні завдання, залікові контрольні роботи, модульні контрольні роботи, поточний контроль, атестаційний екзамен
<i>Форма атестації</i>	Атестаційний екзамен

<b>6</b>	<b>Програмні компетентності</b>
<i>Інтегральна.</i> Здатність розв'язувати практичні завдання у галузі комп'ютерних наук, що передбачає застосування формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, принципів організації баз даних та знань, методів створення і обробки графічних об'єктів.	
<i>Загальні</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ЗК1. Здатність до знаходження творчих рішень і відповідей на конкретні та абстрактні проблеми у професійній сфері.</li> <li>• ЗК2. Знання та розуміння основ професійної діяльності.</li> <li>• ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою.</li> <li>• ЗК4. Спілкування іноземною мовою з професійних питань.</li> <li>• ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>• ЗК6. Здатність до збору, обробки та інтерпретації даних.</li> <li>• ЗК7. Здатність реалізувати та усвідомлювати права та цінності громадянина у демократичному суспільстві.</li> <li>• ЗК8. Здатність власного розуміння, знань, досвіду, суджень про природу, суспільство та технології, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.</li> </ul>
<i>Фахові</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• СК1. Здатність використовувати математичні моделі для розв'язування прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• СК2. Здатність до використання моделей алгоритмічних обчислень, розроблення та оцінювання ефективності та складності алгоритмів, створення програмних та інформаційних систем.</li> <li>• СК3. Здатність розробляти алгоритми чисельного розв'язування професійних задач.</li> <li>• СК4. Здатність здійснювати формалізований опис практичних задач у професійній сфері.</li> <li>• СК5. Знання основних теорій, концепцій та принципів комп'ютерних наук.</li> <li>• СК6. Здатність розробляти бази даних різного призначення для забезпечення обчислювальних потреб користувачів.</li> <li>• СК7. Здатність розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних формальних мов програмування.</li> <li>• СК8. Знання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань</li> </ul>
7	<b>Програмні результати навчання</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання,</li> <li>• ПР2. Застосування результатів аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.</li> <li>• ПР3. Застосовувати знання особливостей культурних процесів та їх значення для народу і держави, культурних надбань людства, використовувати іноземну мову для отримання інформації при вирішенні професійних завдань.</li> <li>• ПР4. Використовувати математичний апарат для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі реалізації об'єктів інформатизації.</li> <li>• ПР5. Використовувати сучасні програмні середовища для розв'язування задач обробки даних та побудови програмного забезпечення.</li> <li>• ПР6. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, застосовуючи різні мови програмування для реалізації алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</li> <li>• ПР7. Розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання практичних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</li> <li>• ПР8. Використовувати методи розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, аналізувати можливості їх адаптації до інженерних задач.</li> <li>• ПР9. Використовувати інструментальні засоби розробки концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних в різних предметних областях.</li> </ul>	

## МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
<i>Загальні</i>			
ЗК1	Здатність до знаходження творчих рішень і відповідей на конкретні та абстрактні проблеми у професійні сфері.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання.	ПР1
		Застосування результатів аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР2
ЗК2	Знання та розуміння основ професійної діяльності.	Застосування результатів аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР2
ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою.	Застосовувати знання особливостей культурних процесів та їх значення для народу і держави, культурних надбань людства, використовувати іноземну мову для отримання інформації при вирішенні професійних завдань.	ПР3
ЗК4	Спілкування іноземною мовою з професійних питань	Застосовувати знання особливостей культурних процесів та їх значення для народу і держави, культурних надбань людства, використовувати іноземну мову для отримання інформації при вирішенні професійних завдань.	ПР3
ЗК5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання.	ПР1
ЗК6	Здатність до збору, обробки та інтерпретації даних.	Застосування результатів аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР2
ЗК7	Здатність реалізувати та усвідомлювати права та цінності громадянина у демократичному суспільстві.	Застосовувати знання особливостей культурних процесів та їх значення для народу і держави, культурних надбань людства, використовувати іноземну мову для отримання інформації при вирішенні професійних завдань.	ПР3
ЗК8	Здатність власного розуміння, знань, досвіду, суджень про природу, суспільство та технології, використовувати різні види та форми рухової активності для ведення здорового способу життя.	Застосовувати знання особливостей культурних процесів та їх значення для народу і держави, культурних надбань людства, використовувати іноземну мову для отримання інформації при вирішенні професійних завдань.	ПР3

**Фахові**

СК1	Здатність використовувати математичні моделі для розв'язування прикладних задач у галузі комп'ютерних наук.	Використовувати математичний апарат для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі реалізації об'єктів інформатизації.	ПР4
СК2	Здатність до використання моделей алгоритмічних обчислень, розроблення та оцінювання ефективності та складності алгоритмів, створення програмних та інформаційних систем.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, застосовуючи різні мови програмування для реалізації алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	ПР6
		Розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання практичних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.	ПР7
СК3	Здатність розробляти алгоритми чисельного розв'язування професійних задач.	Використовувати методи розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, аналізувати можливості їх адаптації до інженерних задач.	ПР8
СК4	Здатність здійснювати формалізований опис практичних задач у професійні сфері.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання.	ПР1
		Використовувати математичний апарат для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі реалізації об'єктів інформатизації.	ПР4
СК5	Знання основних теорій, концепцій та принципів комп'ютерних наук.	Використовувати математичний апарат для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі реалізації об'єктів інформатизації.	ПР4
		Використовувати сучасні програмні середовища для розв'язування задач обробки даних та побудови програмного забезпечення.	ПР5
СК6	Здатність розробляти бази даних різного призначення для забезпечення обчислювальних потреб користувачів.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання.	ПР1
		Використовувати інструментальні засоби розробки концептуальних, логічних та фізичних моделей баз даних в різних предметних областях.	ПР9
СК7	Здатність розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних формальних мов програмування.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, застосовуючи різні мови програмування для реалізації алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	ПР6
СК8	Знання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань	Розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання практичних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.	ПР7

## ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ

Код ОК	Назви освітніх компонентів	Кредити ЄКТС
<i>Загальні</i>		
Д01	Українська мова за професійним спрямуванням	4
Д02	Історія України та української культури	6
Д03	Іноземна мова	12
Д04	Фізичне виховання	4
Д05	Вища математика	10
Д06	Екологія	4
Д07	Фізика	10
Д08	Менеджмент	2
Усього		52
<i>Фахові за програмою</i>		
Д09	Алгоритмізація та програмування	6
Д10	Дискретна математика	6
Д11	Алгоритми та структури даних	8
Д12	Операційні системи	4
Д13	Інформаційні системи та технології	9
Д14	Технологічна практика	4
А	Атестаційний екзамен	1
Усього		38
<i>Вибіркові компоненти</i>		
ВД01.1	Адміністративний менеджмент	6
ВД01.2	Обробка та аналіз інформації	6
ВД02.1	Економічна теорія	6
ВД02.2	Геоінформатика та ГІС	6
ВД03.1	Статистика	6
ВД03.2	Об'єктно-орієнтоване моделювання	6
ВД04.1	Міжнародні економічні відносини	6
ВД04.2	Системи технологій	6
ВД05.1	Менеджмент	6



ВД05.2	Моделювання економіко-екологічних систем та бізнес-планування	6
ВД05.3	Он-лайн курси на вибір обсягом 180 годин (5-6 курсів) 5.3.1. Mathematics for Computer Science (37 h) 5.3.2. Data Structures and Performance (41 h) 5.3.3. Object Oriented Programming in Java (39 h) 5.3.4. Kotlin for Java Developers (25 h) 5.3.5. Advanced Data Structures in Java (28 h) 5.3.5. Unordered Data Structures (20 h) 5.3.6. Ordered Data Structures (18 h) 5.3.7. Basic Statistics (26 h)	6
Усього		60

Перелік посилань для он-лайн курсів:

5.3.1. Mathematics for Computer Science (37 h)

<https://www.coursera.org/learn/mathematics-for-computer-science>

5.3.2. Data Structures and Performance (41 h)

[https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=RO728xoiEeWg\\_RJGAuFGjw&productType=course&query=Data+Structures+and+Performance&showMiniModal=true&source=search](https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=RO728xoiEeWg_RJGAuFGjw&productType=course&query=Data+Structures+and+Performance&showMiniModal=true&source=search)

5.3.3. Object Oriented Programming in Java (39 h)

<https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=NFiJtRnpEeW9dA4X94-nLQ&productType=course&query=Object+Oriented+Programming+in+Java+&showMiniModal=true&source=search>

5.3.4. Kotlin for Java Developers (25 h)

[https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=onani5PsEeic\\_hJxqQLimg&productType=course&query=Object+Oriented+Programming+in+Java+&showMiniModal=true&source=search](https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=onani5PsEeic_hJxqQLimg&productType=course&query=Object+Oriented+Programming+in+Java+&showMiniModal=true&source=search)

5.3.5. Advanced Data Structures in Java (28 h)

<https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=NwO9txnoEeWDtQoum3sFeQ&productType=course&query=Advanced+Data+Structures+in+Java+&showMiniModal=true&source=search>

5.3.5. Unordered Data Structures (20 h)

<https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=sI-QEBiEemtDRLx7Ne8jg&productType=course&query=Unordered+Data+Structures+&showMiniModal=true&source=search>

5.3.6. Ordered Data Structures (18 h)

<https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=MVZ09jVhEemVIQ65Erh-fA&productType=course&query=Ordered+Data+Structures+&showMiniModal=true&source=search>

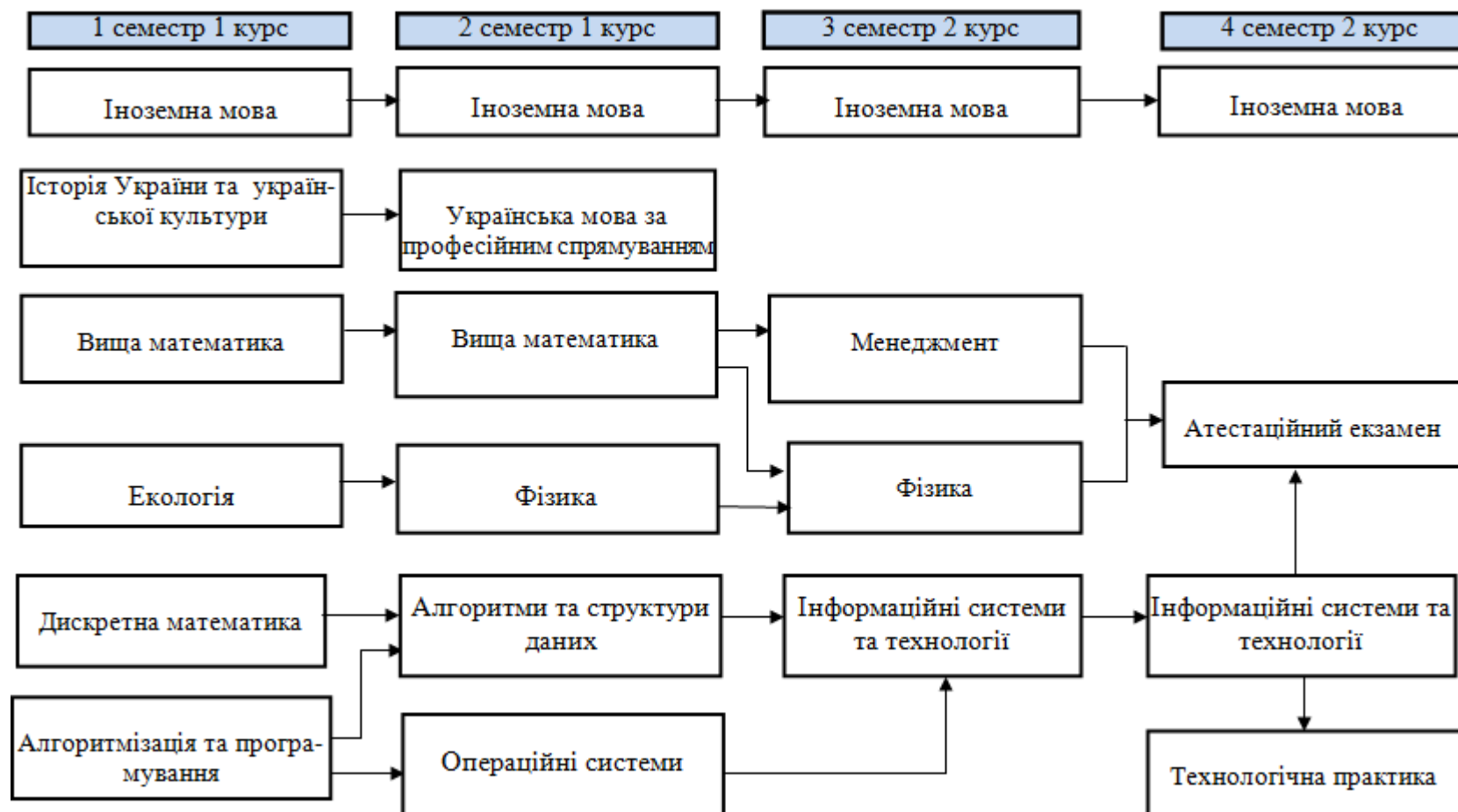
5.3.7. Basic Statistics (26 h)

<https://www.coursera.org/programs/odies-kii-dierzhavonii-iekologhichnii-univiersitiet-learning-program-laps3/browse?collectionId=&productId=ZNeGqEC2EeWC4g7VhG4bTQ&productType=course&query=Basic+Statistics+&showMiniModal=true&source=search>



Д13	Інформаційні системи та технології	*					*	*					*	*	*				*	*
Д04	Фізичне виховання								*											
Семестр 4																				
Д13	Інформаційні системи та технології		*				*	*								*	*	*	*	
Д03	Іноземна мова					*	*													
Д04	Фізичне виховання								*											
Д14	Технологічна практика	*		*			*	*												
А	Атестаційний екзамен	*	*				*			*					*					

## ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ



Гарант освітньої програми

Фразе-Фразенко О.О.