

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

Комп'ютерні науки

(назва)

122 Комп'ютерні науки

(код, найменування спеціальності)

12 Інформаційні технології

(код, найменування спеціальності)

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, 2020

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, гарант освітньої програми.

Освітня програма вводиться в дію згідно з:

Наказом від 21.05.2020р № 101

Зміни в освітній програмі зроблені відповідно до:

Наказом № 78 від 30.04.2021

ПРОФІЛЬ ПРОГРАМИ

1	Загальна характеристика	
	<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 дисциплін англійською мовою разом з державною мовою. Перелік таких дисциплін визначається наказом по університету.
	<i>Інтернет-адреса розміщення програми</i>	http://odeku.edu.ua/osvita/osvitni-programi/
	<i>Вимоги щодо попередньої освіти</i>	3 рівень НРК – повна загальна середня освіта
2	Мета програми	
	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.	
3	Характеристика програми	
	<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
4	Працевлаштування та продовження освіти	
	<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
5	Стиль викладання	
	<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
6	Програмні компетентності	
	<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"> • ЗК1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. • ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. • ЗК3. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. • ЗК4. Здатність спілкуватися іноземною мовою • ЗК5. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. • ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. • ЗК7. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні. • ЗК8. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономір-

	ностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
<p><i>Спеціальні (фахові) обов'язкові</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • СК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування • СК2. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. • СК3. Здатність розробляти алгоритми чисельного розв'язування професійних задач. • СК4. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії. • СК5. Знання принципів досліджування просторових форм предметів і відповідних геометричних закономірностей за допомогою їх зображень на площині та принципів розв'язання просторових геометричних задач за допомогою геометричних побудов. • СК6. Здатність розробляти бази даних різного призначення для забезпечення обчислювальних потреб користувачів. • СК7. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління. • СК8. Знання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань
7	<p style="text-align: center;">Програмні результати навчання</p> <ul style="list-style-type: none"> • ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук. • ПР2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації. • ПР3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей. • ПР4. Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук. • ПР5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. • ПР6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій

цій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

- ПР7 Використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно– та багато-критеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.
- ПР8. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосунків, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних та знань.

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Компетентності		Результати навчання	
Код	Опис	Опис	Код
<i>Загальні компетентності</i>			
ЗК1	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
		Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних та знань.	ПР8
ЗК2	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.	ПР3
ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
ЗК4	Здатність спілкуватися іноземною мовою	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
ЗК5	Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1

ЗК6	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
ЗК7	Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
ЗК8	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
Спеціальні (фахові) компетентності			
СК1	Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування	Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.	ПР2
СК2	Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	ПР4
		Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.	ПР5
СК3	Здатність розробляти алгоритми чисельного розв'язування професійних задач.	Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.	ПР6

СК4	Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.	Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
		Використовувати методи дослідження операцій, розв'язання одно- та багатокритеріальних оптимізаційних задач лінійного, цілочисельного, нелінійного, стохастичного програмування.	ПР7
СК5	Знання принципів досліджування просторових форм предметів і відповідних геометричних закономірностей за допомогою їх зображень на площині та принципів розв'язання просторових геометричних задач за допомогою геометричних побудов.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	ПР4
		Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.	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, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.	ПР1
		Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних та знань.	ПР8
СК7	Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.	Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.	ПР4
СК8	Знання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань	Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислювальних функцій.	ПР5

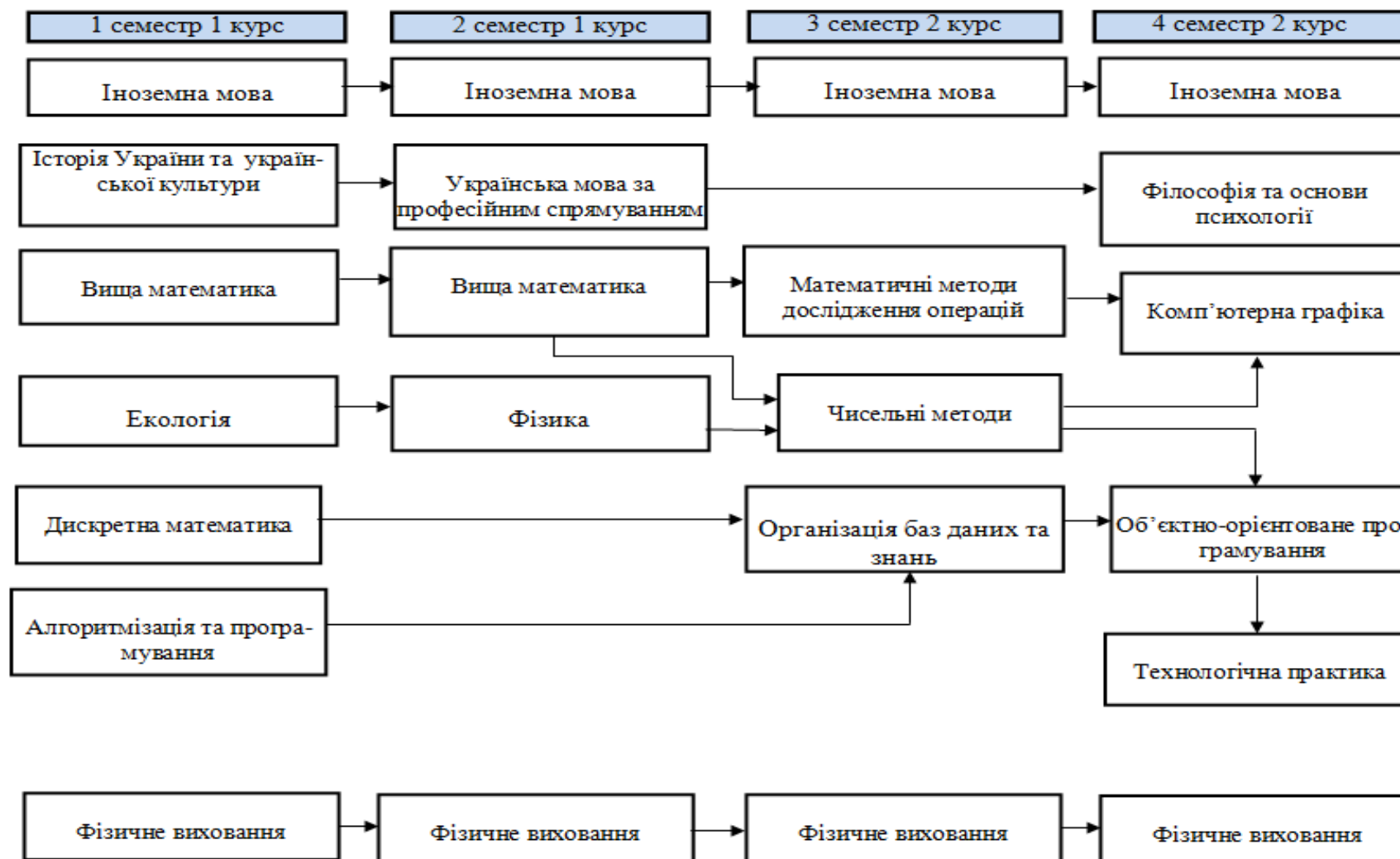
ПЕРЕЛІК ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ

Код ОК	Назви освітніх компонент
<i>Обов'язкові компоненти</i>	
1.01	Українська мова за професійним спрямуванням
1.02	Історія України та української культури
1.03	Філософія та основи психології
1.04	Іноземна мова
1.06	Фізичне виховання
2.01	Вища математика
2.02	Дискретна математика
2.03	Фізика
2.04	Екологія
3.1.01	Алгоритмізація та програмування
3.1.02	Чисельні методи
3.1.03	Комп'ютерна графіка
3.1.04	Об'єктно-орієнтоване програмування
3.1.05	Організація БД та знань
3.1.06	Математичні методи дослідження операцій
3.2.01	Технологічна практика
<i>Вибіркові компоненти</i>	
4.01	Операційні системи
4.02	Алгоритми та структури даних
4.03	Об'єктно-орієнтоване моделювання
4.04	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів
4.05	Підприємницька діяльність
4.06	Програмування вбудованих мікропроцесорних систем

МАТРИЦЯ ЗВ'ЯЗКУ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ

Освітня компонента		Компетентності/результати навчання															
		Загальні								Фахові							
		ЗК1		ЗК2		ЗК3		ЗК4		ЗК5		ЗК6		ЗК7		ЗК8	
Код	Назва	ПП1	ПП8	ПП3	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	ПП1	
		Навчальний рік 1 (60 кредитів ЄКТС)															
Семестр 1																	
1.02	Історія України та українськ. культури							*	*								
1.04	Іноземна мова/Мод1				*		*										
2.01	Вища математика/Мод1					*				*							
2.02	Дискретна математика	*								*							
3.1.01	Алгоритмізація та програмування	*									*					*	
1.06	Фізичне виховання								*								
Семестр 2																	
1.01	Українська мова за професійним спрямуванням				*			*									
1.04	Іноземна мова/Мод2				*		*										
2.01	Вища математика/Мод2					*				*							
2.04	Екологія			*					*								
2.03	Фізика	*		*													
1.06	Фізичне виховання								*								
Навчальний рік 2 (60 кредитів ЄКТС)																	
Семестр3																	
1.04	Іноземна мова/Мод3				*		*										
2.01	Вища математика / Мод3					*				*							
3.1.06	Матем методи дослідження операцій					*						*	*				
3.1.02	Чисельні методи	*				*						*					
3.1.05	Організація БД та знань		*				*				*				*	*	
1.06	Фізичне виховання								*								

ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ



Голова проектної групи



/В. І. Мещеряков /