



Model of the DESCRIPTION of Curricula/Module

Short Name of the University/Country code Date (Month / Year)	CUT June 2019
TITLE OF THE MODULE	Code
IT in medicine (BS)	P11– DSEA

Teacher(s)	Department
Coordinating: Lina Bohdanova, PHD Others:	Department of Computer and Information Technology (CIT)

Study cycle	Level of the module	Type of the module
Bachelor	7th semester	compulsary

Form of delivery	Duration	Langage(s)
Lectures, laboratory work	14 weeks	Ukrainian / English

Prerequisites	
Prerequisites: Дискретна математика, Системний аналіз, Анатомія і фізіологія людини.	Co-requisites (if necessary):

ECTS (Credits of the module)	Total student workload hours	Contact hours	Individual work hours
4	120	60	60
Aim of the module (course unit): competences foreseen by the study programmes			
The study of methods of artificial intelligence, as well as the theoretical principles of formulation, evaluation and solving of tasks and obtaining practical skills for the development of artificial intelligence systems			
Learning outcomes of module (course unit)	Teaching/learning methods	Assessment methods	
<p>Знання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основи організації та структури сучасних систем штучного інтелекту; – основні підходи, методи, технології штучного інтелекту; - теоретичні основи побудови експертних систем, нейронних мереж, генетичних алгоритмів; – принципи розвитку експертних систем, нейронних мереж, програм, що використовують генетичні алгоритми. 	Лекції	Тести	
<p>Навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектувати елементи математичного та лінгвістичного забезпечення обчислювальних систем; - розробляти та застосовувати моделі представлення знань, стратегії виведення з логіки; - застосовувати технології інженерії знань, технології та інструменти для побудови інтелектуальних систем; - розробляти та адаптувати прикладне програмне забезпечення, розробляти семантичні портали знань. 	Лабораторні роботи	Продуктивність під час лабораторної практики	
<p>Компетенції:</p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій та з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки, етичних и правових аспектів використання інформації в різних предметних галузях (технічного, організаційно- технічного та медичного призначення); – володіння навичками щодо аналізу, застосування математичних методів для статистичної обробки, перевірки адекватності та інтерпретації даних, отриманих в результаті проведення дослідження, в тому числі з використанням методів штучного інтелекту, та 	Проект, консультація	Індивідуальні завдання	

<p>пов'язування їх з відповідною теорією у предметних галузях технічного, організаційно-технічного, медичного призначення, тощо; – здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні рішення з використанням методів машинного навчання і штучного інтелекту; – здатність до інтелектуального багатовимірного аналізу даних та їхньої оперативної аналітичної обробки з візуалізацією результатів аналізу в процесі розв'язання прикладних задач в галузі комп'ютерних наук</p>		
--	--	--

Themes	Contact work hours							Time and tasks for individual work	
	Lectures	Consultations	Seminars	Practical work	Laboratory work	Placements	Total contact work	Individual work	Tasks
1 Класифікація медичних інформаційних систем. Системи управління лікувальним процесом	4				2		6	6	Створення програми ThingConnect в RAD-студію для отримання даних від пристрою Polar H7 (датчик пульсу)
2 Медичні приборно-комп'ютерні системи. Системи для проведення моніторингу	4				2		6	8	Створення програми ThingConnect в RAD-студію для отримання даних від пристрою Polar H7 (датчик пульсу)
3 Медична діагностика. Дистанційна медицина. Персоналізована медицина	4				4		8	10	Створення програми ThingConnect в RAD-студію для отримання даних від пристрою Polar H7 (датчик пульсу)

4 3D біопечать органів.	4				4		8	8	Використання 3D принтера для друку макетів внутрішніх органів
5 Експертні системи для діагностики захворювань	4				6		10	10	Експертні системи для діагностики захворювань
6 Використання нейронних мереж для вирішення завдань в медичній сфері	6				6		12	9	Прогнозування розвитку епідемії нейронною мережею. Метод зворотного поширення помилки.
7 Асоціативні правила. Метод Apriori, побудова FP-дерев пошуку шаблонів даних	4				6		10	9	Пошук асоціативних правил на основі прецедентів у медичних базах даних
Total	30				30		60	60	Екзамен/залік

Assessment strategy	Weight in %	Deadlines	Assessment criteria
Тест	40	15 th week	Екзамен
Індивідуальне завдання	60	15 th week	Індивідуальне завдання

Author	Year of issue	Title	No of periodical or volume	Place of printing. Printing house or internet link
Compulsory literature				
Haykin, Simon	1999	Neural networks and learning machines	904 p.	Pearson Prentice Hall
Kohonen T., E., et al	1996	"Engineering applications of the self-organizing map",	vol. 84, p. 1358 – 1384	Proceedings of the IEEE
Witten I.H., et al	2016	Data Mining: Practical machine learning tools and techniques	654 p.	Morgan Kaufmann
Additional literature				



Kohonen T., E.	1988	Self-Organization and Associative Memory	284 p.	New York: Springer-Verlag
----------------	------	--	--------	---------------------------