

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ КІБЕРНЕТИКИ ІМЕНІ В.М. ГЛУШКОВА

ЗАТВЕРДЖЕНО

Директор Інституту кібернетики
імені В.М. Глушкова НАН України
академік НАН України



[Signature] І.В. Сергієнко

20 20 р.

ПРОГРАМА КОМПЛЕКСНОГО ІСПИТУ
із спеціальності 122 Комп'ютерні науки

СХВАЛЕНО

Вченою радою Інституту кібернетики
імені В.М. Глушкова НАН України

Протокол від «28» 09 20__ р. № 16

Програму комплексного іспиту затверджено Вченою радою Інституту
кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України
(Протокол № 16 від 28.09 2020 р.)

Програму комплексного іспиту за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки розроблено предметною комісією у складі д.т.н., професора, академіка НАН України О.В. Палагіна (голова комісії), д.т.н., професора О.П. Кургаєва, д.т.н., професора В.О. Романова, д.т.н., с.н.с. Будника М.М., д.т.н., с.н.с. А.М. Чеботарьова, д.т.н., с.н.с. М.Г. Петренка, к.т.н., доцента О.О. Тимашова (секретар комісії), к.т.н., с.н.с. М.В. Семотюка та ухвалено на засіданні випускового відділу мікропроцесорної техніки за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки.

Архітектура та схемотехніка комп'ютерів	к.т.н., с.н.с. Семотюк М.В.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальні принципи побудови процесорів 2. Основні функціональні вузли процесора 3. Архітектура фон Неймана 4. Гарвардська архітектура 5. Конвеєрне виконання команд процесора 6. Паралельна робота різних функціональних вузлів процесора.
Моделі та методи прийняття рішень	д.т.н., с.н.с. Будник М.М.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття про задачу класифікації множини на декілька класів. Теоретико-множинна інтерпретація за допомогою діаграм Ейлера для 2-х та 3-х підмножин, які перетинаються. 2. Задача класифікації на основі порогового вирішувального правила, вибір порогу та показники точності класифікації. 3. Лінійний дискримінантного аналіз. 4. Баєсівський підхід до прийняття рішень. 5. Методи підвищення точності класифікації (відбір параметрів, узагальнений параметр, перехід до багатовимірного простору ознак). 6. ROC-аналіз та його застосування.
Методи та системи штучного інтелекту	д.т.н., професор Кургаєв О.П.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ознаки методів евристичного пошуку рішення задач у просторі станів. 2. Концепція і позитивні ознаки функціонального програмування. 3. Складові онтологічного інжинірингу. 4. Поняття конфліктної множини правил у продукційній експертній системі. 5. Сутність фреймової моделі подання знань. 6. Функціональні можливості комп'ютера, необхідні для проходження повного тесту Тьюринга.
Методи формальної верифікації реактивних систем	д.т.н., с.н.с. Чеботарьов А.М.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що таке транзиційна система? Наведіть визначення. 2. Наведіть визначення паралельної композиції (що позначається \parallel) транзиційних систем $S_1 = (Q_1, q_1^0, A_1, T_1)$ і $S_2 = (Q_2, q_2^0, A_2, T_2)$. 3. Визначте відношення моделювання (simulation relation) на структурі Крипке. <ol style="list-style-type: none"> 1. Наведіть визначення ґратки. 2. Що таке нерухома точка функції $f: D \rightarrow D$? 3. Опишіть синтаксис темпоральної логіки CTL.
Проектування систем управління технологічними процесами та науковими дослідженнями	к.т.н., доцент Тимашов О.О.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Место АСУ ТП в виробничому процесі 2. Функціональні структура АСУ ТП 3. Як організовується в АСУ ТП взаємодія людини і техніки 4. Автоматіческіе і автоматизовані системи управління 5. Які основні компоненти входять до складу АСУТП? 6. Призначення, цілі та функції АСУ ТП

<p>Інструментальні засоби для побудови онтологічних систем</p>	<p>д.т.н., с.н.с. Петренко М.М.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ретроспективний аналіз розвитку напрямку “Онтологічний інжиніринг” та його актуальність. Поняття онтології предметної області. 2. Види наукових досліджень та їх характеристика. Напрямки та парадигми досліджень в області штучного інтелекту. 3. Концептуальна парадигма роботи зі знаннями по Глушкову. 4. Моделі онтологій та їх порівняння. Мови опису онтологій. 5. Інструментальні засоби побудови онтологій. Онторедатор Protégé, склад, версії, функціональність. 6. Поняття мережі Semantic Web. Характеристика RDF-, OWL- і SPARQL-технологій.
<p>Надійність обчислювальних систем та сенсорних мереж. Схемотехніка комп’ютерних приладів і сенсорних мереж</p>	<p>д.т.н., професор Романов В.О.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Базові поняття, терміни та визначення надійності комп’ютерних засобів, систем та мереж. 2. Методи забезпечення надійності, відмовостійкості та живучості комп’ютерних засобів, систем та мереж. 3. Випробування на надійність комп’ютерних засобів, систем та мереж. 4. Архітектура мікроконтролерів, мікропроцесорів та сигнальних процесів. 5. Цифро-аналогові перетворювачі: принцип дії, основні параметри та особливості застосування. 6. Аналого-цифрові перетворювачі: методи побудови, основні параметри та особливості застосування

Голова комісії:

 О.В. Палагін

Члени комісії:

 О.П. Кургаєв

 В.О. Романов

 М.М. Будник

 А.М. Чеботарьов

 М.Г. Петренко

Секретар комісії:

 О.О. Тимашов

 М.В. Семотюк