


**Затверджено**  
рішенням вченої ради факультету  
Інформаційно керуючих систем і  
технологій  
прот. № 1 від 27.08 2020 р  
Декан факультету

  
(підпис)

Прогонний О. М.  
(П.І.Б)

**Рекомендовано**  
на засіданні кафедри  
Спеціалізовані комп'ютерні  
системи  
прот. № 1 від 26.08 2020р.  
Завідувач кафедри

  
(підпис)

Мойсеєнко В.І.  
(П.І.Б)

### СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

## БАЗИ ЗНАНЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ

I семестр 2021-2022 навчального року

освітній рівень перший (бакалавр)

галузь знань 15 - Автоматизація та приладобудування

спеціальність 151 - Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

освітня програма Комп'ютерні інформаційно-управляючі системи (КІУС)

Лекції та лабораторні заняття відповідно до розкладу <http://rasp.kart.edu.ua/>

Час та аудиторія проведення занять: Згідно розкладу - <http://rasp.kart.edu.ua/>

### КОМАНДА ВИКЛАДАЧІВ

<b>Лектори:</b> Доценко Сергій Ілліч ( <i>лектор</i> ) <b>Контакти:</b> 38 (057) 730-10-61, e-mail: <a href="mailto:sirius_3k3@ukr.net">sirius_3k3@ukr.net</a>
<b>Асистенти лектора:</b> <b>Години прийому та консультацій:</b> 13.00-14.00 вівторок - четвер
<b>Веб-сторінки курсу:</b> <a href="http://metod.kart.edu.ua">http://metod.kart.edu.ua</a> Додаткові інформаційні матеріали: <a href="http://metod.kart.edu.ua">http://metod.kart.edu.ua</a>

Викладання навчальної дисципліни «Бази знань інтелектуальних систем» полягає у підготовці студентів для участі в розробці, проектуванні, будівництві та експлуатації інформаційних систем на залізничному транспорті.

Завданням вивчення дисципліни «Бази знань інтелектуальних систем» є: застосування сучасного програмного забезпечення при обробці оперативної інформації та формування баз знань для АРМ оперативних працівників.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 6 кредитів / 180 годин ЕСТ5.

### **Чому Ви маєте обрати цей курс?**

Якщо Вас цікавлять проблеми розроблення та впровадження на виробництві сучасних комп'ютерних систем керування рухом поїздів, систем керування відповідальними процесами та виробництвами державного значення, якщо Ви бажаєте отримати у майбутньому цікаву та високооплачувальну роботу в Україні та за кордоном, де на протязі останніх років має місце дуже великий попит на фахівців з інформаційних систем та технологій, тоді Вам потрібен саме цей курс!

Від здобувачів очікується: базове розуміння фізики, математики основ програмування комп'ютерних систем та контролерів, знання основ схемотехніки, методів побудови архітектури комп'ютерних систем, а також обізнаність в питаннях аналізу технічних та програмних рішень.

Зміст курсу присвячений питанням подання знань, розробці систем, заснованих на знаннях, елементах експертних систем, технології проектування та розробки баз знань, теоретичним аспектам інженерії знань, отримання знань, видобування знань, структурування знань, а також технологіям інженерії знань. Для цього кожним здобувачем на лабораторних заняттях розробляються власні бази знань з автоматизованими робочими місцями «АРМ - (випускна робота бакалавра)», «АРМ - Бібліотека», «АРМ - Навчальна діяльність» модель архітектури яких засновано на відкритій архітектурі моделі знань. Це забезпечує придбання навичок наукової організації праці здобувача ще на етапу його навчання.

Команда викладачів і наші колеги-виробничники будуть готові надати будь-яку допомогу з найбільш складних аспектів курсу по електронній пошті і особисто - у робочий час.

### **Огляд курсу**

Курс вивчається на протязі одного семестру і дає студентам глибоке розуміння проблем побудови та розробки баз знань, що виникають на перших етапах життєвого циклу інформаційних систем та шляхів їх вирішення, й забезпечує надійну основу для швидкої адаптації на першому робочому місці при працевлаштуванні на виробництві в Україні або в країнах близького та далекого зарубіжжя.

Курс складається з однієї лекції на тиждень і одного лабораторного заняття на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями, груповими та індивідуальними завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та розробки проектів власних баз знань «APM - Випускна робота бакалавра», «APM - Бібліотека», «APM - Навчальна діяльність». В рамках курсу передбачають лекції Запрошених роботодавців (фахівці ТОВ Радіоінформаційні системи, ТОВ ІНСОЛАР-КЛІМАТ).

### ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ БАЗ ЗНАНЬ

<b>Поміркуй</b>	Лекції	<b>Виконай</b>
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Лабораторні завдання	
	Екскурсії	
	Індивідуальні консультації	
	Екзамен	

Лабораторні заняття курсу передбачають засвоєння методів та засобів розробки баз знань, а також розробку проектів власних баз знань: баз знань «APM - Випускна робота бакалавра», «APM - Бібліотека», «APM - Навчальна діяльність». Виконання завдань супроводжується зануренням у суміжні дисципліни, що доповнюють теми, та формує у студента інформаційну та комунікативну компетентності.

### Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати підчас підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Підчас обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати та проаналізувати відомі технічні рішення систем, що використовуються в Україні та європейських країнах для потреб залізничного транспорту. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів - ми хочемо знати, Вашу думку з наведених нижче питань.!

Приклади питань для обговорення доступні на слайдах відповідних презентацій. Ось деякі з них:

1. Охарактеризуйте сучасні уявлення про мету запровадження баз знань для залізничного транспорту та промисловості взагалі.

2. Які задачі поставлено у Стратегії запровадження цифровізації промисловості в Україні (для концепції Індустрії 4.0).

3. Поясніть, яку роль відіграють бази знань при розробці інформаційних систем та технологій.

4. На прикладі конкретних систем покажіть принципи розробки баз знань.

5. Яку на Вашу думку роль відіграє людина-оператор в системах залізничної автоматики, причини небезпечних дій персоналу, принципи убезпечення людино-машинних систем критичного призначення.

Теми курсу

Модуль 1

Змістовий модуль 1 Інтелектуальні системи засновані на знаннях
Тема 1 Інтелектуальні системи, засновані на знаннях
Тема 2 Експертні системи
Тема 3 Логічне виведення
Тема 4 Пошук у просторі станів
Тема 5 Процес прийняття рішень
Тема 6 Знання та їхні властивості
Тема 7 Подання знань
Змістовий модуль 2 Моделі подання та методи обробки чітких знань
Тема 8 Семантичні мережі
Тема 9 Фреймові моделі
Тема 10 Деревя рішень

Тема 11 Асоціативні правила
Тема 12 Програмні засоби для подання й обробки знань (4 години)
Тема 13 Приклади та ілюстрації

### Лекції та лабораторні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче.

Пильнуйте за змінами у розкладі.

Змістовий модуль 1 Інтелектуальні системи засновані на знаннях	Годин	Тиждень
Тема 1 Інтелектуальні системи, засновані на знаннях	2	1
Тема 2 Експертні системи	2	2
Тема 3 Логічне виведення	2	3
Тема 4 Пошук у просторі станів	2	4
Тема 5 Процес прийняття рішень	2	5
Тема 6 Знання та їхні властивості	2	6
Тема 7 Подання знань	2	7
Змістовий модуль 2 Моделі подання та методи обробки чітких знань		
Тема 8 Семантичні мережі	2	8
Тема 9 Фреймові моделі	2	9
Тема 10 Дерева рішень	2	10
Тема 11 Асоціативні правила	2	11
Тема 12 Програмні засоби для подання й обробки знань (6 годин)	6	12,13, 14
Тема 13 Приклади та ілюстрації	2	15

### Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Годин	Тиждень
1	Лабораторна робота № 1. Розробка семантичної мережі.	5	1-5
2	Лабораторна робота № 2. Розробка фреймової моделі.	5	6-10
3	Лабораторна робота № 3. Побудова продукційної моделі	5	11-15

### ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчивши цей кус здобувач зможе:

**РН 1.** Здатність продемонструвати систематичне розуміння професійних знань

при плануванні та прогнозуванні функціонування високоінтелектуальних виробництв, що пов'язані з індустріальною революцією 4.0. шляхом проведення досліджень та розрахунку їх основних техніко-економічних показників на основі даних аналізу та технічної документації.

**PH 7.** Здатність застосовувати знання та розуміння можливостей розробки та реалізації гнучкої стратегії розвитку систем промислової автоматизації на основі ефективного використання облікової, технічної та аналітичної інформації.

**PH 14.** Здатність володіти навичками роботи з прикладними програмними пакетами з автоматизованого проектування і дослідження систем інформатизації та комп'ютерно-інтегрованого керування, використовувати інформаційні технології для вирішення практичних завдань у галузі професійної діяльності.

## ПРАВИЛА ОЦІНЮВАННЯ

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка, виставлена за 100-бальною шкалою, повинна бути переведена до державної шкали (5, 4, 3,) та шкали ECT5 (A, B, C, D, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECT5	За 100 бальною шкалою	ECT5 оцінка
<b>ВІДМІННО - 5</b>	<b>Відмінно</b> - відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
<b>ДОБРЕ - 4</b>	<b>Дуже добре</b> - вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<b>Добре</b> - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
<b>ЗАДОВІЛЬНО - 3</b>	<b>Задовільно</b> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	
	<b>Достатньо</b> - виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
<b>НЕЗАДОВІЛЬНО - 2</b>	<b>Незадовільно</b> - потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	PX

	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	P
--	--	-----	---

#### Завдання на самостійну роботу творчого характеру:

- На основі знань, які отримано на лабораторних заняттях з розробки проектів власних «APM - Випускна робота бакалавра», «APM - Бібліотека», , здобувачам пропонується виконати самостійну роботу з розробки концепції «APM - Навчальна діяльність».

- За вчасне та вірне виконання завдання здобувачу може бути нараховано до **10 балів до поточного модульного контролю**. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та формування питань для обговорення здійснюється викладачем на лабораторному занятті.

#### Відвідування лекцій:

За активність на кожній лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів**. Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не проявляв активність більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин.

#### Ступінь залученості:

Мета участі в курсі - залучити вас до дискусії, розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків та дати вам ще один спосіб перевірити свої погляди на питання застосування сучасних баз даних та баз знань. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності ваших відповідей. Питання, хоча й заохочуються, однак не оцінюються в цьому блоці. Ми намагаємося надати всім студентам рівні та справедливі можливості для підвищення власною залученості. **Максимальна сума становить 15 балів**.

#### Практичні заняття:

За виконання та захист кожного практичного заняття нараховується 2 бали (до 15 балів), ступенем залученості (до 10 балів) та стислою презентацією виконаного завдання (до 5 балів). Ступінь залученості визначається участю у дискусіях. **Максимальна сума становить 15 балів**.

### Залік:

- Студент отримує залік за результатами модульного 1-го та 2-го контролю шляхом накопичення балів. Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 (до 60 балів поточного контролю та до 40 балів тестування). Середнє арифметичне суми модульних оцінок складає заліковий бал.

### **Екскурсії**

Впродовж семестру запланована екскурсія до наукової бібліотеки ім. Короленка у відділ науково-технічної інформації.

За результатами екскурсій студенту пропонується зробити коротку доповідь яка буде оцінюватися додатковими балами.

**Максимальна сума становить 10 балів вони враховуються в балах за лабораторні заняття.**

Пропущені студентом лекції вивчаються самостійно згідно теми та наданої викладачем літератури.

Для відпрацювання пропущених лабораторних занять студент повинен звернутися до викладача й отримати відповідне завдання.

Консультації відбуваються відповідно до наданого графіку, або в онлайн режимі через Інтернет мережу.

### **Команда викладачів:**

Доценко Сергій Ілліч

<http://kart.edu.ua/kafedra-ckc-ua/kolectuv-kafedru-sks-ua/butenko-vm-ua?id=3275>

- лектор з інформаційних технологій. Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.13.06 інформаційні технології у 2017 році в ХНУМГ ім. О.М. Бекетова.

Напрямки наукової діяльності: кібернетичні системи, інтелектуальні інформаційні технології, безпека комп'ютерних систем.

### **Кодекс академічної доброчесності**

Порушення Кодексу академічної доброчесності Українського державного університету залізничного транспорту є серйозним порушенням, навіть якщо воно є ненавмисним. Кодекс доступний за посиланням: <http://kart.edu.ua/documentu-zvo-ua>



Зокрема, дотримання Кодексу академічної доброчесності Укр.ДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультуватися з викладачами та з іншими студентами, але повинні самостійно розв'язувати завдання, керуючись власними знаннями, уміннями та навичками. Посилання на всі ресурси та джерела (наприклад, у звітах, самостійних роботах чи презентаціях) повинні бути чітко визначені та оформлені належним чином. У разі спільної роботи з іншими студентами над виконанням індивідуальних завдань, ви повинні зазначити ступінь їх залученості до роботи.

### **Інтеграція студентів із обмеженими можливостями**

Вища освіта є провідним чинником підвищення соціального статусу, досягнення духовної, матеріальної незалежності і соціалізації молоді з обмеженими функціональними можливостями й відображає стан розвитку демократичних процесів і гуманізації суспільства.

Для інтеграції студентів із обмеженими можливостями в освітній процес Українського державного університету залізничного транспорту створена система дистанційного навчання на основі сучасних педагогічних, інформаційних, телекомунікаційних технологій. Доступ до матеріалів дистанційного навчання з цього курсу можна знайти за посиланням:

<https://do.kart.edu.ua>