


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

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ

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

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

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

Завданням вивчення дисципліни «Інтелектуальні системи» є: застосування теорії інтелектуальних систем при розробці діалогових систем управління виробництвом для відокремлених підрозділів ПАТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ».

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

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 розробки діалогових систем управління виробничими підрозділами на основі теорії інтелектуальних систем, яка є подальшим розвитком теорії класичних кібернетичних систем. Для цього кожним здобувачем на практичних заняттях розробляються власні автоматизовані робочі місця, «APM - Бібліотека», «APM - 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 інтелектуальних систем, 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 практичного заняття на два тижня. 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 «АРМ - Бібліотека», «АРМ - Навчальна діяльність». В рамках курсу передбачають лекції запрошених роботодавців (фахівці ТОВ Радіоінформаційні системи, ТОВ ІНСОЛАР-КЛІМАТ).

ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ БАЗ ЗНАНЬ

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

Практичні заняття курсу передбачають засвоєння методів та засобів розробки баз знань, а також розробку проектів власних баз знань: баз знань, «АРМ - Бібліотека», «АРМ - 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 інтелектуальних систем 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 інтелектуальні системи при розробці інформаційних систем та технологій.

4. На прикладі конкретних систем покажіть принципи розробки інтелектуальних систем.

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 Вступ
Тема 2 Методології формування інтелектуальних систем
Тема 3 Методи математичного моделювання природної інтелектуальної системи
Тема 4 Визначення змісту поняття «одиниця діяльності» для природної інтелектуальної системи.
Тема 5 Закономірності природної інтелектуальної системи
Тема 6 Аксиоми та правила методології цілісного підходу
Тема 7 Функціональної структури інтелектуальних систем управління
Змістовий модуль 2 Структурні та логічні моделі інтелектуальних систем
8. Математичні моделі структури інтелектуальних систем управління
Тема 9 Ізоморфізм функціональної структури інтелектуальних систем

управління
Тема 10 Логічні моделі природної інтелектуальної системи
Тема 11 Формування змісту ізоморфних форм метрик знань
Тема 12 Модель цілісної смислової діяльності організації

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 Вступ	2	1
Тема 2 Методології формування інтелектуальних систем	2	2
Тема 3 Методи математичного моделювання природної інтелектуальної системи	2	3
Тема 4 Визначення змісту поняття «одиниця діяльності» для природної інтелектуальної системи.	2	4
Тема 5 Закономірності природної інтелектуальної системи	2	5
Тема 6 Аксиоми та правила методології цілісного підходу	2	6
Тема 7 Функціональної структури інтелектуальних систем управління	2	7
Змістовий модуль 2 Структурні та логічні моделі інтелектуальних систем		
8. Математичні моделі структури інтелектуальних систем управління	2	8
Тема 9 Ізоморфізм функціональної структури інтелектуальних систем управління	2	9
Тема 10 Логічні моделі природної інтелектуальної системи	2	10
Тема 11 Формування змісту ізоморфних форм метрик знань	6	11-13
Тема 12 Модель цілісної смислової діяльності організації	4	14-15

Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Годин	Тиждень
1	Практичне заняття № 1. Розробка логічної моделі бази знань з відкритою архітектурою з застосуванням Microsoft Excel.	4	1, 3
2	Практичне заняття № 2. Розробка фізичної моделі бази знань з відкритою архітектурою з застосуванням Microsoft Excel.	4	5,7

3	Практичне заняття № 3. Адміністрування бази знань з відкритою архітектурою «Навчальна діяльність» з застосуванням Microsoft Excel.	4	9, 11
4	Практичне заняття № 4 Адміністрування бази знань з відкритою архітектурою «APM - APM - Бібліотека» з застосуванням Microsoft Excel.	3	13, 15(1)

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчивши цей кус здобувач зможе:

PH 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 теорії діалогових систем управління.

PH 14. Здатність володіти навичками роботи з прикладними програмними пакетами з автоматизованого проектування і дослідження інтелектуальних систем, 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, й, E)

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECT5	За 100 бальною шкалою	ECT5 оцінка
ВІДМІННО - 5	Відмінно - відмінне виконання лише з	90-100	A

	незначною кількістю помилок		
ДОБРЕ - 4	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	Добре - в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	
	Достатньо - виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно - 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 «АРМ - Бібліотека», здобувачам пропонується виконати самостійну роботу з розробки концепції «АРМ - 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>