

Затверджено
рішенням вченої ради факультету
Управління процесами перевезень
прот. № 1 від 28.08.2020 р.

Рекомендовано
на засіданні кафедри
Управління експлуатаційною роботою
прот. № 1 від 25.08.2020 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами II семестр 2020-2021 навчального року

освітній рівень другий (магістр)

галузь знань 27 Транспорт

спеціальність 275.02 Транспортні технології (на залізничному транспорті)

освітня програма: - організація перевезень і управління на транспорті (ОПУТ);

- організація міжнародних перевезень (ОМП);

- митний контроль на транспорті (МКТ)



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

1. Команда викладачів:

Лектори:

Бутько Тетяна Василівна (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: uer@kart.edu.ua

Шумик Данило Володимирович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: sdanil@ukr.net

Асистенти лектора:

Пархоменко Лариса Олексіївна (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: parhomenko@kart.edu.ua

Прохоров Віктор Миколайович (кандидат технічних наук, доцент)

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: prokhorov@kart.edu.ua

Петрушов Василь Володимирович (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-88, e-mail: petrushov.v@kart.edu.ua

Години прийому та консультації: кожен понеділок з 12.00-13.00

Розміщення кафедри: м. Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 1 корпус, 4 поверх, 401 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://do.kart.edu.ua/>

Додаткові інформаційні матеріали: <http://metod.kart.edu.ua>

Цілі та завдання навчальної дисципліни.

Інформаційні технології сьогодні – це не просто засіб підтримки управління, а один із основних елементів інфраструктури залізничного транспорту. З розділу допоміжних засобів вони перейшли у розділ основних і перетворилися в один із головних механізмів удосконалювання управління перевезеннями. Сьогодні можна сказати, що інформаційні технології стали бізнес-утворюючим фактором для залізничного транспорту і багато в чому визначають, наскільки ефективно він може працювати на ринку перевезень.

Саме володіння достовірною й актуальною інформацією разом з умінням ефективно застосовувати адекватні методи та засоби її збору, перетворення, передачі і, головне, її використання є сучасною основою успішної діяльності будь-яких підприємств та організацій, у тому числі і системи залізничного транспорту України.

Вивчаючи цей курс, студенти зрозуміють основні положення та підходи до формування інтелектуальних транспортних технологій, що може бути основою при управлінні залізничними транспортними системами. Вони будуть мати уявлення щодо застосування сучасного програмного забезпечення при обробці оперативної інформації та формуванні системи підтримки прийняття рішень (СППР) на автоматизованих робочих місцях (АРМ) оперативних працівників.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

- 1. Ціннісно-смыслову компетентність** (формування та розширення світогляду студента в області використання існуючих інформаційних технологій при управлінні перевізним процесом на залізничному транспорті та формування сучасних інтелектуальних технологій на автоматизованих робочих місцях (АРМ) оперативних працівників);
- 2. Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в області управління експлуатаційною роботою залізничного транспорту);
- 3. Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку інтелектуальних транспортних технологій при прийнятті управлінських рішень; методу їх формування з метою розвитку креативної складової компетентності; оволодіння навичками комп'ютерного моделювання; здатність студента формувати цілі дослідження; проводити класифікацію складних ситуацій в процесі прийняття рішень, зокрема в умовах вирішення слабо-структурованих проблем в процесі функціонування залізничного транспорту України);
- 4. Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області автоматизації процесів прийняття управлінських рішень в перевезенні вантажів та пасажирів за допомогою сучасних інформаційних технологій);

- 5. Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області формування локальних та просторово-розподілених СППР, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері);
- 6. Компетентність особистісного самовдосконалення** (елементи духовного й інтелектуального саморозвитку; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до проблеми формування інтелектуальних транспортних технологій).

Чому ви маєте обрати цей курс?

В теперішній час з метою зменшення впливу «людського чиннику» в процесі прийняття рішень при управлінні експлуатаційною роботою на залізничних підрозділах, зокрема такої категорії працівників, як оперативний та диспетчерський персонал цей курс надає навички формування та впровадження інтелектуальних транспортних технологій в середовищі інформаційне керуючих систем.

Від здобувачів очікується: базове розуміння основ експлуатаційної роботи залізничного транспорту; діючих інформаційних систем управління на залізничному транспорті; методів дослідження операцій в процесі прийняття оптимальних рішень. Команда викладачів буде готовою надати будь-яку допомогу по електронній пошті і особисто у зазначений час консультації з курсу навчальної дисципліни, за відповідними змістовими модулями:

Змістовий модуль 1. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень (СППР) з використанням обмеженого генератора підтримки прийняття рішень.

Змістовий модуль 2. Загальні підходи до формування систем підтримки прийняття рішень (СППР) зокрема в умовах невизначеності при управлінні залізничним транспортом.

Змістовий модуль 3. Формування моделей систем підтримки прийняття рішень (СППР) при відправленні вантажу зокрема при взаємодії залізничного транспорту з іншими видами транспорту.

Змістовий модуль 4. Систем підтримки прийняття рішень (СППР) орієнтовані на користувача.

Опис навчальної дисципліни:

- кількість кредитів ЄКТС – 5;
- загальна кількість годин – 150;
- термін викладання – семестр.

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань 27 Транспорт	Професійної підготовки	
Модулів – 2	Спеціальність 275.02 Транспортні технології (залізничний транспорт)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		1-й	1-й
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2-й	2-й
Тижневих годин для денної форми навчання: <i>аудиторних</i> – 5 <i>самостійної роботи студента</i> – 5		Лекції	
	30 год.	10 год.	
	Практичні		
	30 год.	10 год.	
	Лабораторні		
	15 год.	-	
	Самостійна робота		
	75 год.	130 год.	
Індивідуальні завдання:			
30	50		
Вид контролю: іспит			

Анотація програми та основні модулів навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень (СППР) з використанням обмеженого генератора підтримки прийняття рішень.

Тема 1. Прийняття рішень як елемент управлінської діяльності.

Тема 2. Види рішень. Етапи прийняття рішень

Тема 3. Поняття системи підтримки прийняття рішень(СППР). Характеристика інформаційних ресурсів що використовуються в СППР. Види ситуацій прийняття рішень.

Тема 4. Класифікація СППР. Обмежені генератори підтримки прийняття рішень (табличний процесор Excel).

Змістовий модуль 2. Загальні підходи до формування систем підтримки прийняття рішень (СППР) зокрема в умовах невизначеності при управлінні залізничним транспортом.

Тема 5. Загальні підходи до формування СППР.

Тема 6. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Основні поняття теорії нечітких множин.

Тема 7. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Методи вирішення задач нечіткої «оптимізації». Вибір варіанта рішення при рівній важливості вимог.

Тема 8. Класифікація та характеристика моделей логістичних технологій. Основні поняття та положення.

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Формування моделей систем підтримки прийняття рішень (СППР) при відправленні вантажу зокрема при взаємодії залізничного транспорту з іншими видами транспорту.

Тема 9. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при організації перевезень повагонними партіями вантажу.

Тема 10. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при організації перевезень технологічними маршрутами.

Тема 11. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при взаємодії залізничного та морського транспорту.

Змістовий модуль 4. Систем підтримки прийняття рішень (СППР) орієнтовані на користувача.

Тема 12. Характеристика інформаційно-керуючих автоматизованих систем управління, які використовуються на залізничному транспорті.

Тема 13. СППР, орієнтовані на користувача на залізничному транспорті: АС «Клієнт-УЗ», АС Месплан.

Тема 14. Характеристика АС «Клієнт УЗ», АРМ ТВК.

Тема 15. Характеристика АС «МЕСПЛАН».

План лекцій, практичних і лабораторних занять

Тиждень	Кількість годин	Тема лекції	Кількість годин	Тема практичних (ПР) та лабораторних занять (ЛР)
21	2	Лекц.№1. Прийняття рішень як елемент управлінської діяльності.	2	ПР-1 Сучасні методики представлення та оброблення інформації. Поняття баз даних, у тому реляційних.
22	2	Лекц.№2. Види рішень. Етапи прийняття рішень	2	ПР-2 Мережеві технології інформаційних систем. DNS (система доменних імен). ЛР-1 Використання електронної пошти на залізничному транспорті (Lotus). Моніторинг Веб сайтів транспортних компаній. Пошук інформації.
23	2	Лекц.№3. Поняття системи підтримки прийняття рішень(СППР). Характеристика	2	ПР-3 СУБД, що використовуються на залізничному транспорті.

		інформаційних ресурсів що використовуються в СППР. Види ситуацій прийняття рішень.		
24	2	Лекц.№4. Комп'ютерні системи підтримки прийняття рішень. Класифікація СППР. Обмежені генератори підтримки прийняття рішень (табличний процесор Excel).	2	ПР-4 Проектування та нормалізація реляційних баз даних. Архітектура систем баз даних. ЛР-2 Інформаційні технології автоматизованого офісу. Текстовий процесор Microsoft Office Word, редагування та форматування графічних об'єктів.
25	2	Лекц.№5. Загальні підходи до формування СППР.	2	ПР-5 Вступ до мови SQL.
26	2	Лекц.№6. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Основні поняття теорії нечітких множин.	2	ПР-6 Використання мови SQL для формування запитів до баз даних. ЛР-3 Інформаційні технології автоматизованого офісу. Табличний процесор. Форматування та редагування діаграм за допомогою Microsoft Office Excel.
27	2	Лекц.№7. Прийняття рішень в умовах невизначеності. Методи вирішення задач нечіткої «оптимізації». Вибір варіанта рішення при рівній важливості вимог.	2	ПР-7 Формування запитів на мові SQL.
28	2	Лекц.№8. Класифікація та характеристика моделей логістичних технологій. Основні поняття та положення.	2	ПР-8 Особливості застосування інформаційних технологій на залізничному транспорті. ЛР-4 Інформаційні технології автоматизованого офісу. Графічний процесор. Технологія складання презентації з використанням Microsoft Office PowerPoint.
Модульний контроль знань				
29	2	Лекц.№9. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при організації перевезень повагонними партіями вантажу.	2	ПР-9 Безпека та захист даних. Особливості застосування на залізничному транспорті України. Методи оптимізації обсягу інформації, що зберігається.
30	2	Лекц.№10. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при організації перевезень технологічними маршрутами.	2	ПР-10 Основи АРМ вантажовідправника. ЛР-5 Розробка прототипу СППР АРМ Логіста в середовищі EXCEL при організації перевезень - повагонними партіями.
31	2	Лекц.№11. Формування моделей СППР на АРМ Логіста при взаємодії залізничного та морського транспорту.	2	ПР-11 Основи електронного документообігу. Система АС «Клієнт - УЗ»
32	2	Лекц.№12. Характеристика інформаційно-керуючих автоматизованих систем управління, які використовуються на залізничному транспорті.	2	ПР-12 Оперативне планування. АС Месплан. ЛР-6 Розробка прототипу СППР АРМ Логіста в середовищі EXCEL при організації перевезень - технологічними маршрутами.
33	2	Лекц.№13. СППР, орієнтовані на користувача на залізничному транспорті: АС «Клієнт - УЗ», АС Месплан.	2	ПР-13 Основи АС УППВ.
34	2	Лекц.№14. Характеристика АС «Клієнт УЗ», АРМ ТВК.	2	ПР-14 Функціональне призначення АСК ВП УЗ Є ЛР-7 Розробка прототипу СППР АРМ Логіста

				в середовищі EXCEL при взаємодії залізничного та морського транспорту.
35	2	Лекц.№15. Характеристика АС «Месплан».	2	ПР-15 Функціональне призначення АСК ПП УЗ ЛР-8 Оформлення РГР згідно вимог студентській навчальній звітності та наукових робіт.
Модульний контроль знань				

Заплановані результати навчання

Мета викладання навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами» є отримання магістрами знань і практичних навичок в області формалізації технологічних процесів в транспортній діяльності та управління транспортними потоками, зокрема на залізничному транспорті, з подальшою розробкою автоматизованих технологій в рамках діючих інформаційних системах.

Викладання дисципліни «Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами» повинно вестись з використанням загальноприйнятої термінології відповідно до вимог і понять, викладених в Державних стандартах (ISO, ЄСКД, КСПД та ін.).

Завдання вивчення дисципліни «Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами» є: - оволодіння теоретичними основами методів оптимізації інфраструктурних та технологічних складових транспортних систем; - застосування сучасного програмного забезпечення при обробці оперативної інформації та формування СППР на АРМ оперативних працівників.

У результаті вивчення навчальної дисципліни магістр повинен:

– **знати:** особливості використання сучасних методів обробки інформації при взаємодії різноманітних видів транспорту, вимоги до формування СППР та, виходячи з цього, правильно організувати систему оперативного управління на залізничному транспорті на основі формування автоматизованих технологій в перевізному процесі та чітко представляти місце та роль інформаційно-керуючих систем у роботі залізничної галузі;

– **вміти:** представляти особливості застосування інформаційних систем в управлінні перевезенням та формування автоматизованих технологій, у тому числі при взаємодії різних видів транспорту на логістичних засадах та принципах інтеперабельності, зокрема в умовах невизначеності;

– **мати уявлення** щодо застосування сучасного програмного забезпечення при обробці оперативної інформації та формуванні СППР на АРМ оперативних працівників.

– **знаходити та аналізувати** потрібну інформацію в галузі транспортних технологій з метою удосконалення процедури управління транспортною системою та запобігання плагіату.

– **вміти вести дискусію** на наукових конференціях та представляти власні проекти або випускні кваліфікаційну роботу як цілісну структуру.

– **набути** вміння до системного креативного мислення щодо генерації можливих ідей або підходів в процесі управління транспортними технологіями.

Контрольні заходи результатів навчання

Методи контролю: Усне опитування, поточний контроль, модульний контроль (тести), оцінювання виконання розрахунково–графічної роботи, підсумкове тестування, іспит.

Правила оцінювання

При оцінюванні результатів навчання керуватися Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya-12-2015.pdf>).

Згідно з Положенням про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу використовується 100-бальна шкала оцінювання.

Принцип формування оцінки за перший та другий залікові модулі відбувається за 100-бальною шкалою, що наведено у таблиці, де максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Модульний контроль (Тести)	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		X семестр
Відвідування занять. Активність на заняттях (Лекціях, практичних, лабораторних).		10
Виконання індивідуального завдання (РГР)		30
Здача в строк лабораторних робіт		20
Підсумок		до 60

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

Визначення назви за державною шкалою(оцінка)	Визначення назви за шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
ВІДМІННО – 5	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
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	D
	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами» потребує:

- виконання завдань згідно з навчальним планом (індивідуальні завдання, розрахунково-графічна робота (РГР), самостійна робота тощо);
- підготовки до практичних та лабораторних занять;
- роботи з інформаційними джерелами.

Підготовка до практичних занять та лабораторних робіт передбачає: ознайомлення з програмою навчальної дисципліни, питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення методичного матеріалу.

Рішення практичних завдань повинно як за формою, так і за змістом відповідати вимогам (мати всі необхідні складові), що висуваються до вирішення відповідного завдання, свідчити про його самостійність (демонструвати ознаки самостійності виконання здобувачем такої роботи), відсутність ознак повторюваності та плагіату.

На практичних та лабораторних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Це ж стосується й студентів, які не виконали завдання або показали

відсутність знань з основних питань теми. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, бути зваженим, уважним та дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо магістр не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Практичні заняття:

Оцінюються за відвідуваннями та стислою презентацією виконаного індивідуального завдання (РГР). **Максимальна сума становить 30 балів.**

Лабораторні роботи:

Бали нараховуються за підготовку, виконання та захист лабораторних робіт в терміни зазначені в календарному плані. **Максимальна сума становить 20 балів.**

Завдання на самостійну роботу:

Усі елементи навчального процесу є самостійною роботою (опрацювання лекційного матеріалу, підготовка та виконання індивідуальних завдань, а також лабораторних робіт). Магістр повинен здійснити їх певною мірою індивідуально, в поза аудиторний час та спрямувати на вивчення і оволодіння матеріалом навчального предмета без безпосередньої участі викладача. **Бали за цю складову окремо не нараховуються, а враховуються при оцінці вивчення матеріалів навчального предмету.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (15 питань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється в 2,67 бали). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Іспит:

Вивчення дисципліни в семестрі закінчується семестровим контролем. Форма семестрового контролю: іспит. Магістр має отримати семестрову оцінку за результатами 1-го та 2-го модульного 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 з семестрової оцінки. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання викладача (<http://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=1454>)

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 УкрДУЗТ означає, що вся робота на іспитах та заліках має виконуватися індивідуально. Під час виконання самостійної роботи студенти можуть консультиватися 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: <http://do.kart.edu.ua/>

Інформаційне забезпечення самостійної роботи здобувачів вищої освіти

Основна література до всіх тем:

- 1 Бутько, Т.В. Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами [Текст]: Конспект лекцій. / Т.В. Бутько, Д.В. Шумик – Харків: УкрДАЗТ, 2014. – 86 с.
- 2 Інформаційні системи та технології при управлінні залізничними перевезеннями [Текст]: навчальний посібник / О.В. Лаврухін, П. В. Длгополов, В. В. Петрушов, О. М. Ходаківський. – Х.: ТОВ «Компанія СМІТ», 2011. – 118 с.
- 3 Ломотько Д.В., Шумик Д.В., Обухова А.Л. Сучасні інформаційні технології в управлінні залізничними підрозділами. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів спеціальності 070101 «Організація перевезень та управління на залізничному транспорті» всіх форм навчання та слухачів ІППК. – Харків. УкрДАЗТ, 2010. – 56 с.
- 4 Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: теория, синтез, эффективность [Текст] / В.А. Тарасов, Б.М. Герасимов, И.А. Левин, В.А. Корнейчук; под ред. В.А. Тарасова. – К.: МАКНС, 2007. – 336 с.
- 5 Проектирование информационных систем на железнодорожном транспорте [Текст]: учебник для вузов ж.-д. транспорта / Э.К. Лецкий, З.А. Крепкая, И.В. Маркова [и др.] – М.: Маршрут. – 2003 г. – 408 с.
- 6 Сачков Н.Г. Основы эксплуатационного обслуживания информационных систем железнодорожного транспорта [Текст]: учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта / Н.Г. Сачков, Е.А. Русакова, А.В. Паршин; под ред. Н.Г. Сачкова – М.: Маршрут, 2005. – 416 с.

Додаткова література до всіх тем:

1. Искусственный интеллект: стратеги и методы решения сложных проблем, 4-е издание.: Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 864 с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. Системи штучного інтелекту в плануванні, моделюванні та управлінні : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Л. С. Ямпольський, Б. П. Ткач, О. І. Лісовиченко. — К. : ДП «Вид. дім «Персонал», 2011. — 544 с. : іл. — Бібліогр. : с. 523– 532.
3. Уитби Б. Искусственный интеллект. Реальна ли Матрица. – М.: Гранд-Фаир, 2004. – 224 с.
4. Джексон П. Введение в экспертные системы. – М., 2001. – 624 с.
5. Джексон П. Введение в экспертные системы. – СПб.: Вильямс, 2001.
6. Хейес-Рот Ф. и др. Построение экспертных систем / Под ред. Ф. Хейес-Рота, Д. Уотермана, Д. Лената Д. – М.: Мир, 1987. – 441 с.
7. Гольшев Л.К. Концептуальная модель автоматизированного рабочего места [Текст]/ Л.К Гольшев // Механизация и автоматизация управления. – 1989. - № 4. – С. 46 - 48.
8. Комплексная система электронного обмена данными (КСЭОД) [Текст]: Техническое задание. – Харьков, 1999.
9. Комплексна система електронного обміну даними [Текст]: ІСЦ Південної залізниці . Рукопись, 2000. – 212 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <http://metod.kart.edu.ua/>
2. http://www.uz.gov.ua/about/general_information/entertainments/pktbit/
3. http://www.uz.gov.ua/press_center/up_to_date_topic/page-4/451889/
4. <http://uz-cargo.com/>
5. <http://www.tmssoft-ltd.com/ua/about/about.php>

