

Рекомендовано
на засіданні кафедри
транспортного зв'язку
прот. № 1 від 30.08.2024 р.

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

МЕТОДИ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Освітній рівень третій (доктор філософії)

Галузь знань 17 Електроніка та телекомунікації

Спеціальність 172 Телекомунікації та радіотехніка

Освітньо-наукова програма Телекомунікації та радіотехніка

Проведення занять згідно розкладу <http://rasp.kart.edu.ua/>

Команда викладачів:

Лектор:

Лисечко Володимир Петрович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-81, e-mail: lysechko@kart.edu.ua

Лектор:

Лисечко Володимир Петрович (доктор технічних наук, професор),

Контакти: +38 (057) 730-10-81, e-mail: lysechko@kart.edu.ua

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

Анотація курсу

Дослідження методів обробки інформації в телекомунікаційних системах дозволяє проводити пошук, збір, зберігання, обробку, представлення і розповсюдження інформації. При цьому постійно зростають вимоги до швидкості передачі даних та якісних показників телекомунікаційних та інформаційних мереж.

Вивчаючи цей курс, студенти отримають досвід у застосуванні методів обробки інформації в телекомунікаційних системах.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК-01).

Здатність генерувати нові ідеї (креативність) (ЗК-02).

Знання та глибоке розуміння предметної області, розуміння професійної та наукової діяльності (ЗК-03).

Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК-04).

Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у сфері телекомунікацій та радіотехніки та дотичних до неї міждисциплінарних напрямів і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з автоматизації, інформаційних, комп'ютерних технологій, захисту інформації та суміжних галузей (ФК-01).

Здатність усно і письмово презентувати та обговорювати результати наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англійських наукових текстів за напрямом досліджень (ФК-02).

Здатність застосовувати сучасні методи дослідження, синтезу, проектування систем телекомунікацій та радіотехніки, їх програмних та апаратних компонентів, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності (ФК-03).

Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в сфері телекомунікацій та радіотехніки та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, проявляти лідерство під час їх реалізації (ФК-04).

Здатність створювати новітні системи телекомунікацій та радіотехніки, розробляти їх технічне, інформаційне, математичне, програмне та організаційне забезпечення із застосуванням сучасних інформаційних та мережевих технологій, мікропроцесорних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення (ФК-05).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо Вас цікавлять методи обробки інформації в телекомунікаційних системах, то Вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння телекомунікаційних та інформаційних систем та мереж, основ інфокомунікацій та процесів передачі інформації.

Перша частина курсу присвячена дослідженню основ передачі інформації, видам інформації, основним методам обробки інформації, обробці інформації за допомогою програмних засобів, дослідженню апаратного та програмного забезпечення, статистичній обробці інформації.

Друга частина курсу присвячена ролі системної обробки інформації, практичному застосуванню системної обробки інформації. Дослідженню переваг та недоліків автоматизованої обробки інформації, практичному застосуванню автоматизованої обробки інформації.

Третя частина курсу присвячена характеристикам електронних обчислювальних машин, видам ЕОМ, практичному застосуванню статистичної обробки інформації.

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

Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з вересня по грудень, та з лютого по червень дає здобувачам глибоке розуміння методам обробки інформації, що знаходять застосування у сучасних телекомунікаційних та інформаційних мережах.

Курс складається з лекцій та практичних занять. Курс супроводжується пояснювально-ілюстративним та наочним матеріалом. Здобувачі матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень на заняттях та виконання самостійної роботи.

Схема курсу		
Поміркуй	Лекції	Виконай
	Матеріал для самостійної роботи	
	Обговорення на заняттях	
	Практичні заняття	
	Консультації	
	Залік	

Практичні заняття курсу передбачають виконання завдань щодо обробки інформації за допомогою програмних засобів., практичного застосування системної, автоматизованої та статистичної обробки інформації, дослідженню програмних засобів інформаційних технологій.

Ресурси курсу

Інформація про курс розміщена на сайті Університету (<http://metod.kart.edu.ua/>), включаючи навчальний план, матеріали, завдання та правила оцінювання курсу).

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті Університету у розділі «дистанційне навчання» поряд із питаннями, над якими необхідно поміркувати підчас підготовки для обговорення на заняттях. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступного заняття. Підчас обговорення ми запропонуємо Вам критично поміркувати над тим, як використовуються комп'ютерно-інформаційні технології при побудові інфокомунікаційних системах та мережах залізничного транспорту. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що Ви думаєте!

Приклади питань для обговорення на заняттях:

- 1) Приведіть основні види засобів обробки інформації
- 2) Наведіть відмінності між системною та статистичною обробкою інформації.
- 3) Які основні команди використовуються у пакеті програмного моделювання Matlab для моделювання складних сигналів?

Організація навчання

Опис навчальної дисципліни

Кількість кредитів – 6.

Загальна кількість годин вивчення дисципліни – 180.

Кількість годин відведена на проведення лекцій – 6.
Кількість годин відведена на практичну роботу – 30.
Кількість годин відведена на самостійну роботу – 144.
Рік навчання – 2, 3.
Термін викладання – 4,5,6 семестр.

Теми курсу

Тема 1. Інформація. Види інформації. Основні методи обробки інформації.
Тема 2. Обробка інформації за допомогою програмних засобів.
Тема 3. Апаратне та програмне забезпечення.
Тема 4. Статистична обробка інформації.
Тема 5. Роль системної обробки інформації.
Тема 6. Практичне застосування системної обробки інформації.
Тема 7. Переваги та недоліки автоматизованої обробки інформації.
Тема 8. Практичне застосування автоматизованої обробки інформації.
Тема 9. Електронна обчислювальна машина. Види ЕОМ.
Тема 10. Практичне застосування статистичної обробки інформації.
Тема 11. Класи технічних засобів для інформаційних систем.
Тема 12. Програмні засоби інформаційних технологій.

Лекції та практичні заняття

Список основних лекцій курсу наведений нижче. Пильнуйте за змінами у розкладі.

Теми лекцій.

Інформація. Види інформації. Основні методи обробки інформації.
Обробка інформації за допомогою програмних засобів.
Апаратне та програмне забезпечення.
Статистична обробка інформації.
Роль системної обробки інформації.
Практичне застосування системної обробки інформації.
Переваги та недоліки автоматизованої обробки інформації.
Практичне застосування автоматизованої обробки інформації.
Електронна обчислювальна машина. Види ЕОМ.
Практичне застосування статистичної обробки інформації.
Класи технічних засобів для інформаційних систем.
Програмні засоби інформаційних технологій.

Теми практичних занять.

Обробка інформації за допомогою програмних засобів.
Статистична обробка інформації.
Практичне застосування системної обробки інформації.
Практичне застосування автоматизованої обробки інформації.
Практичне застосування статистичної обробки інформації.
Програмні засоби інформаційних технологій.
Новітні методи обробки інформації.
Новітні програмні засоби інформаційних технологій.
Сучасні класи технічних засобів для інформаційних систем.
Поняття аналітико-синтетичної обробки інформації.
Новітні принципи реалізації обробки інформації.

Передові технології обробки інформації.

Правила оцінювання

Методи контролю: усне опитування, поточний контроль, залік. 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 модуль у складі залікових кредитів І і II за 100-бальною шкалою показано у таблиці, де наведена максимальна кількість балів, яку може набрати студент за різними видами навчального навантаження.

Максимальна кількість балів за модуль		
Поточний контроль	Усне опитування	Сума балів за модуль
До 60	До 40	До 100
Поточний контроль		X семестр
Практичні заняття		до 40
Індивідуальне завдання		до 20
Підсумок		до 60

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 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	<u>Відмінно</u> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
ДОБРЕ – 4	<u>Дуже добре</u> – вище середнього рівня з кількома помилками	82-89	B
	<u>Добре</u> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	75-81	C
ЗАДОВІЛЬНО - 3	<u>Задовільно</u> - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
	<u>Достатньо</u> – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
НЕЗАДОВІЛЬНО - 2	<u>Незадовільно</u> – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або екзамен (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
	<u>Незадовільно</u> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

Результати навчання

Мати передові концептуальні та методологічні знання з телекомунікацій та радіотехніки і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні сучасних світових досягнень з телекомунікацій та радіотехніки, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі об'єктів і процесів в телекомунікаційних та радіотехнічних системах, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних розробок у сфері телекомунікацій та радіотехніки та дотичних міждисциплінарних напрямках.

Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження систем телекомунікацій та радіотехніки та їх складових з використанням сучасних методів дослідження, технічних та програмних засобів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

Уміти застосовувати сучасні методи аналізу, синтезу, проектування під час дослідження систем телекомунікацій та радіотехніки, їх програмних та апаратних компонентів.

Уміти застосовувати сучасні інформаційні та мережеві технології, мікропроцесорні засоби, спеціалізоване програмне забезпечення, для створення новітніх телекомунікаційних та радіотехнічних систем, їх технічного, інформаційного, математичного, програмного та організаційного забезпечення.

Команда викладачів:

[Лисечко Володимир Петрович](#) – лектор в УкрДУЗТ. Отримав ступінь д.т.н. за спеціальністю 05.12.02 телекомунікаційні системи та мережі при Національному авіаційному університеті у 2023 році. Напрямки наукової діяльності: Теорія когнітивних телекомунікаційних мереж. Загальна теорія і практика складних сигналів.

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 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 здобувачів 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/>

Політика курсу:

Курс передбачає роботу в команді.

Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.

Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

Якщо слухач відсутній з поважної причини, він/вона презентують виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.

Під час роботи над індивідуальним завданням не допустимо порушення академічної доброчесності.

Презентації та виступи мають бути авторськими оригінальними.