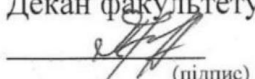


Український державний університет залізничного транспорту

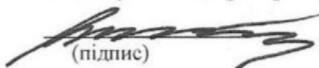
Затверджено
рішенням вченої ради факультету
Інформаційно-керуючих систем та
технологій
(назва факультету)

протокол № 1 від 27.08.2020 р.

Декан факультету ІКСТ
 (підпис)
Прогонний О.М.
(П.І.Б)

Рекомендовано
на засіданні кафедри
Спеціалізованих комп'ютерних систем
(назва кафедри)

протокол № 1 від 26.08.2020 р.

Завідувач кафедри СКС
 (підпис)
Мойсеєнко В.І.
(П.І.Б)

СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ

**ТЕОРІЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ
КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА МЕРЕЖ**

Семестр та рік навчання I семестр 2020-2021 навчальний рік

Освітній рівень (перший або другий) другий (магістр)

Галузь знань 15 Автоматизація та приладобудування

Шифр та назва спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології

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

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

1. Команда викладачів:

Лектори:

Клименко Любов Анатоліївна (кандидат технічних наук, доцент),

Контакти: +38 (057) 730-10-62, e-mail: klumenko@kart.edu.ua

Розміщення кафедри: Місто Харків, майдан Фейербаха, 7, 3 корпус, 4 поверх, 404 аудиторія.

Веб сторінка курсу: <http://kart.edu.ua/kafedra-sks-ua/pro-kafedru-sks-ua>

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

Викладання навчальної дисципліни «Теорія та проектування комп'ютерних систем та мереж» полягає у тому, щоб майбутній магістр у галузі інформаційних технологій сформував поняття сучасного проектування інформаційних систем, мереж, знав організацію розробки та інформаційне забезпечення комп'ютерних систем, отримав практичні навички користування сучасними методиками проектування систем та мереж, з урахуванням цього міг організувати конкурентоспроможну роботу в умовах становлення ринкових відносин.

Вивчення дисципліни «Теорія та проектування комп'ютерних систем та мереж» є вивчення категорій, понять і принципів сучасного проектування інформаційних систем, організацію інформаційного забезпечення сучасних комп'ютерних систем та мереж.

Курс має на меті сформувати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. Ціннісно-сміслову компетентність (формування та розширення світогляду студента в області теорії і проектування комп'ютерних систем, здатність до розуміння важливості використання спроектованих комп'ютерних систем на залізниці).

2. Загальнокультурну компетентність (розуміння культурних, історичних та регіональних особливостей, що склалися в Україні та за її межами в галузі області теорії і проектування комп'ютерних систем залізничного транспорту).

3. Навчально-пізнавальну компетентність (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку нетрадиційних і відновлюваних методів та засобів проектування комп'ютерних систем, проблеми їх використання з метою розвитку креативної складової компетентності; здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях).

4. Інформаційну компетентність (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації в області теорії і проектування комп'ютерних систем за допомогою сучасних інформаційних технологій).

5. Комунікативну компетентність (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в галузі альтернативних методів та засобів проектування комп'ютерних систем, вміння презентувати власний проект та кваліфіковано вести дискусію у досліджуваній сфері).

6. Компетентність особистісного самовдосконалення (елементи фізичного, духовного й інтелектуального саморозвитку, емоційної саморегуляції та самопідтримки; підтримка постійної жаги до самовдосконалення та самопізнання, шляхом постійного пошуку нетрадиційних підходів до проблеми проектування комп'ютерних систем).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавить комп'ютерні системи та мережі, проектування систем, мереж, спеціалізовані комп'ютерні системи, архітектура комп'ютерів, розробка мікроконтролерних пристроїв, а також робототехніка, вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння прикладної теорії цифрових автоматів, інформатики, комп'ютерної електроніки та схемотехніки, а також обізнаність в питаннях комп'ютерних систем збору та обробки технологічної інформації, необхідних для проектування та розробки комп'ютерних систем, особливості використання сучасних методик та моделей обробки інформації при проектуванні комп'ютерних систем, етапи розвитку проектування, життєві цикли програмного забезпечення комп'ютерних систем, стадії проектування та її характеристики, поняття класифікації техніко - економічної інформації. Студент повинен мати уявлення щодо застосування методик та моделей обробки інформації при проектуванні комп'ютерних систем та мереж.

Перша частина курсу присвячена призначенням та цілі використання, класифікації інформаційних систем; визначення понять проект, об'єкт проектування; етапам розвитку проектування та життєвим циклом програмного забезпечення інформаційних систем. Друга частина присвячена організації розробки в комп'ютерних системах та інформаційному забезпеченню комп'ютерних систем та мереж.

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.

Приходьте до нас на навчання, ми готуємо магістрів, які вміють проектувати комп'ютерні системи, адмініструвати системи, а також працювати з пристроями інформаційних систем (платами, контролерами, комп'ютерами) та роботами. Буде цікаво!

Огляд курсу

Цей курс, який вивчається з вересня по грудень, дає студентам глибоке розуміння кожного метода та засобу контролю та діагностики комп'ютерних систем та мереж - від традиційних до суперсучасних та можливостей подальшого застосування її потенціалу для потреб залізничного транспорту України.

Курс складається з однієї лекції та одного практичного заняття на тиждень. Він супроводжується текстовим матеріалом, презентаціями та груповими завданнями. Студенти матимуть можливість застосовувати отримані знання та вирішувати практичні завдання протягом обговорень в аудиторії та розробки курсового проекту, представляти особливості застосування моделей обробки інформації, стадії проектування та інформаційне забезпечення при проектуванні комп'ютерних систем. В рамках курсу передбачають лекції запрошених роботодавців з ТОВ НВП «Залізничавтоматика» і та проведення екскурсії на обчислювальний центр залізниці.

Теорія та проектування комп'ютерних систем та мереж / схема курсу

Поміркуй	Лекції	Виконай
	Запрошені лектори	
	Довідковий матеріал	
	Презентації	
	Обговорення в аудиторії	
	Групові завдання	
	Індивідуальні консультації	
	Онлайн форум	
	Іспит	

Практичні заняття курсу передбачають виконання індивідуальних курсових проектів з теорії та проектування комп'ютерних систем та мереж для потреб залізниці та презентацію власних проектів в кінці курсу. Виконання завдання 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, включаючи навчальний план, лекційні матеріали, презентації, 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 під час підготовки для обговорення в аудиторії. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку наступної лекції. Під час обговорення ми запропонуємо вам критично поміркувати над тим, як використовуються методів та засобів проектування комп'ютерних систем в Україні та світі та як пристосувати альтернативні та суперсучасні комп'ютерні системи. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

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

- 1 СУБД, що використовуються. Поняття баз даних, у тому числі реляційних. Проектування та нормалізація реляційних баз даних.
- 2 Концептуальна та логічна моделі проектування
- 3 Концепція уніфікованого процесу
- 4 Специфікація функційних вимог до проектування інформаційних систем
- 5 Методології моделювання предметної області
- 6 Програмовані логічні контролери Schneider Electrics

Теми курсу



Лекції та практичні заняття

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

№ тижня	годин	Тема лекції	годин	Тема практичних занять
Модуль №1				
1	2	Тема 1. Призначення, цілі використання комп'ютерних систем. Методи підвищення продуктивності	4	ПР-1 Розробка структурної схеми системи управління
2	2	Тема 2. Класифікація комп'ютерних систем по технічному рівню, по типу даних, які зберігають, по цілівим функціям, по сфері використання,		
3	2	Тема 3. Класифікація комп'ютерних систем по рівню управління, по програмно-апаратної реалізації. Загальні поняття сфери проектування комп'ютерних систем.	4	ПР-2 Розробка структурної схеми комп'ютерної системи.
4	2	Тема 4. Методи проектування інформаційних систем, їх переваги та недоліки. Области проектування.		
5	2	Тема 5. Ціль проектування, як рішення взаємозв'язаних задач. Етапи створення інформаційних систем		

6	2	Тема 6. Каскадна, поетапна та спіральна моделі життєвого циклу. Позитивні та проблемні сторони використання моделей життєвого циклу		контролю.
7	3	Тема 7, 8. Групи життєвого циклу програмного забезпечення інформаційних систем. Основні процеси при створенні комп'ютерних систем.	4	ПР-4 Розробка принципів схем підключення об'єктів управління та об'єктів контролю к модулям вводу та модулям вводу.
8				
Модульний контроль №1				
10	4	Тема 9,10. Характеристика канонічного проектування. Етапи обстеження, функції та тести етапу.	4	ПР-5 Розрахунок максимально коматованих струмів до кожного об'єкту управління
11				
12	4	Тема 11, 12. Стадія «Технічне завдання». Стадія «Ескізний проект». Стадія «Технічний проект». Стадія «Робоча документація». Стадія «Введення у дію». Стадія «Технічний проект».	4	ПР-6 Скласти таблиці для визначення та розрахунку кількості модулів вводу та вводу. Вибрати кількість і тип модулів живлення, вводу, вводу, процесорного модуля.
13				
14	2	Тема 13. Типове проектування.	4	ПР-7 Розробка архітектуру комп'ютерної системи
15	2	Тема 14. Задачі, вимоги інформаційного забезпечення. Поняття класифікації техніко-економічної інформації. Властивості системи класифікації		
16	3	Тема 15. Види класифікаторів. Методи класифікації. Кодування техніко-економічної інформації, його параметри, методи та вимоги.	2	ПР-8 Оформлення КП згідно вимог студентській навчальній звітності та наукових робіт
Модульний контроль №2				
Іспит с дисципліни				

Програмні результати навчання

Знання

ПРН-4. Розуміти суть процесів, що відбуваються в об'єктах автоматизації (за галузями діяльності) та вміти проводити аналіз об'єктів автоматизації і обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та схем керування ними на основі результатів дослідження їх властивостей.

Уміння

ПРН-6. Вміти застосовувати методи системного аналізу, моделювання, ідентифікації та числові методи для розроблення математичних та імітаційних моделей окремих елементів та систем автоматизації в цілому, для аналізу якості їх функціонування із використанням новітніх комп'ютерних технологій

ПРН-11. Вміти виконувати роботи з проектування систем автоматизації, знати зміст і правила оформлення проектних матеріалів, склад проектної документації та послідовність виконання проектних робіт з врахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів та міжнародних стандартів.

Правила оцінювання

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, 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

Завдання на самостійну роботу:

- студентам пропонується обрати один з 6 варіантів тем для створення власного проекту впродовж семестру. За вчасне та вірне виконання завдання нараховується **15 балів до поточного модульного контролю**. За невиконане завдання бали не нараховуються. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто;

- студенти мають прорецензувати одну роботу іншого студента або групи впродовж семестру на онлайн форумі (дати гіперссилку на форум, якщо такий передбачений) або очно та висловити свої критичні зауваження на практичних заняттях.

	Теми проектів
1	Встановлення вимог для проектування комп'ютерної системи «Мікропроцесорна централізація»
2	Документація опису вимог для проектування комп'ютерної системи «Продаж квартир»
3	Встановлення вимог для проектування комп'ютерної системи

	«Готельне господарство »
4	Документація опису вимог для проектування комп'ютерної системи «Будівельна компанія»
5	Встановлення вимог для проектування комп'ютерної системи «Консалтингове агентство»
6	Документація опису вимог для проектування комп'ютерної системи «Домашня бухгалтерія»

Практичні заняття

Оцінюються за відвідуваннями, ступенем залученості та стислою презентацією виконаного завдання. Ступінь залученості визначається участю у роботі дискусійного клубу з питань проектування комп'ютерних систем

Студентам повинні виконати курсовий проект за індивідуальним завданням впродовж семестру. За вчасне та частково вірне виконання – від 9 до 1 балів. За невиконане завдання бали не нараховуються. Необхідний обсяг виконання завдання складає 50% на перший модульний контроль і 100% на другий модульний контроль. Перебіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто. **Максимальна сума становить 45 балів.**

Модульне тестування

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (20 питань в тесті). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Іспит

Студент отримує іспит 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. Якщо студент отримав одну з таких оцінок ECTS Fx, D, B і не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на іспиті, відповівши на питання екзаменаційного білету.

Команда викладачів:

Клименко Любов Анатоліївна (кандидат технічних наук, доцент),
 Контакти: +38 (057) 730-10-62, e-mail: klumenko@kart.edu.ua
<http://kart.edu.ua/kafedra-ckc-ua/kolectuv-kafedru-sks-ua/klumenko-la-ua>

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/>