



**СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
ІНФОРМАТИКА
2020/2021 навчальний рік**

**курс I, семестр I, семестр II
132-ТКРТ – Д20, 108-ТКРТ-Д20, 109-ТСМ-Д20
135-ТКРТ-320
(2-1-ТКРТс, 8-1-ТКРТ, 9-1-ТСМ
5-1-ТКРТс)**

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

Лектори: Бантюкова Світлана Олександрівна, Головка Олександра Володимирівна Контакти: +38(057)730-10-40
Контакти: bantjukova@kart.edu.ua golovko@kart.edu.ua
Асистенти лектора: Казанко Олександр Віталійович (асистент) Контакти: +38(057)730-10-40, e-mail: kazanko@kart.edu.ua
Години прийому та консультацій: кожен четверг з 14.00-15.00
Веб-сторінки курсу: Веб сторінка курсу: https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=1438 Додаткові інформаційні матеріали: https://do.kart.edu.ua/course/view.php?id=1438
Розміщення кафедри: <i>м.Харків, майдан Фейєрбаха, 7, 2 корпус, 2 поверх, 221 аудиторія</i> Веб-сторінка курсу: http://do.kart.edu.ua/ Додаткові інформаційні матеріали: http://metod.kart.edu.ua

Анотація курсу

У всі часи людина прагнула розширювати свої можливості, створюючи різноманітні знаряддя праці, засоби пізнання світу і полегшення існування. Так, наприклад, недостатність можливостей зору людини компенсують мікроскоп, телескоп, радіолокатор.

Обмежені можливості для передачі інформації один одному розширюються телефоном, радіо, телебаченням. А обчислювальні машини доповнюють можливості людського мозку, розширюють його здатності по обробці інформації, дозволяють збільшити швидкість прийняття рішення в ході виконання будь-яких робіт.

Швидке впровадження комп'ютерів у всі сфери людської діяльності вимагає від фахівців нового покоління у галузі автоматизації та удосконалення залізничного транспорту, управління залізницею наявності знань, умінь і практичних навичок використання новітніх комп'ютерних систем та інформаційних технологій. Сьогодні неможливо уявити ефективну роботу інженера залізничного транспорту або управлінця залізниці без знання основ роботи комп'ютера та комп'ютерних мереж, Інтернету. Дослідження останніх років чітко показують, що інформатика як фундаментальна наукова дисципліна покликана визначати напрями формування і розвитку глобального інформаційного суспільства, заснованого на її знаннях.

Але інформатика є комплексною науково-технічною дисципліною, яка має багато напрямів розвідку інформаційних технологій для вирішення проблем в різноманітних сферах людської діяльності. Навчальна дисципліна «Інформатика» розглядає одну із потужних її гілок – апаратне й програмне забезпечення засобів обчислювальної техніки та управління ними. Тому головним завданням вивчення дисципліни «Інформатика» в нашому закладі є базова підготовка студентів в галузі використання обчислювальної техніки для вирішення інженерно-технічних та економіко-управлінських задач на залізничному транспорті.

Метою курсу є вивчення сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій та застосування їх при рішенні інженерних, управлінських та організаційних задач на залізниці.

Курс має сформувати та розвинути такі компетентності студентів:

Загальні компетентності (– здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми за допомогою обґрунтованих рішень; – здатність до адаптації, генерування нових ідей та дій в нових ситуаціях; – здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел у предметній галузі; – здатність до праці у колективі та команді);

Фахові компетентності (– здатність використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології та програмне забезпечення для створення, аналізу, супроводження та управління проектами в ІТ-галузі; – здатність застосовувати в науково-дослідній і професійній діяльності базові знання в області фундаментальної та прикладної математики; – знання сучасних теоретичних, методичних і алгоритмічних основ розробки програмного забезпечення для його використання під час розв'язання прикладних і наукових завдань в області інформаційних систем і технологій; – знання теоретичних та методологічних основ управління проектами різного виду в галузі комп'ютерних наук; – здатність до розробки процедур та методів контролю та управління якістю та вимогам ІТ-проектів; вміння формалізувати предметну область ІТ-проекту; – здатність до математичного та логічного мислення, знання основних понять, ідей і методів фундаментальної математики та вміння їх використовувати під час вирішення конкретних завдань; – ґрунтовна підготовка в області програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до якості та надійності інформаційних систем; – здатність розуміти основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення, застосувати різні види тестування та методи верифікації).

Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавлять інформаційні технології та комп'ютерна техніка в сфері будівництва, вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується знання шкільних курсів з математики, фізики, інформатики, а також базові навички володіння комп'ютером.

У результаті вивчення навчальної дисципліни Ви *будете спроможним*: розробляти алгоритми для вирішення інженерних завдань, реалізовувати їх засобами обраного інструментального середовища та/або спеціалізованого пакету (MS Visual Basic, VBScript, MS Excel, VBA, C++ та ін.); управляти роботою ПК засобами операційної системи Windows; використовувати мережні технології; формувати документи за допомогою текстового редактора.

Використання презентацій на лекціях дає змогу надавати велику кількість наочного матеріалу, що сприяє більшому обсягу його засвоєння, а схематичне подання матеріалу – більш чіткому його структуруванню.

Під час проведення лабораторних робіт студенти мають можливість відпрацьовувати навички застосування отриманих теоретичних знань для вирішення конкретних прикладних завдань. Передбачено виконання індивідуальних завдань.

Викладачі готові надати консультації за відповідними змістовими модулями кожному студенту, в якого виникли запитання під час виконання лабораторних робіт - безпосередньо на аудиторному занятті, а під час самостійної роботи - в залі для самостійної роботи або сучасними засобами комунікацій (наприклад електронною поштою або в системі дистанційного навчання).

Опис навчальної дисципліни

На дисципліну відводиться 6 кредитів, модулів – 4, змістових модулів – 4. Загальна кількість годин – 180. На лекції відводиться 30 годин, на лабораторні заняття – 45 годин, самостійна робота студентів – 105 годин. Дисципліна викладається один рік на першому курсі навчання.

Лекції та лабораторні заняття Для денної форми навчання

Тиж день	Кі л Го д	ТЕМА І ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ	Кі л год	Тема і зміст практичних занять	л/р	п/з	КП
Модуль 1 1 семестр							
			2				
		Л.1. Вступ. Задачі курсу. Введення в інформатику. Основні поняття, категорії, області застосування та перспективні напрями розвитку економічної інформатики.	2	П.Р.1 Проектування алгоритмів лінійних обчислювальних процесів.			
		Л.2 Основи алгоритмізації. Етапи підготовки задач до рішення на ЕОМ. Поняття алгоритму. Засоби опису та характеристики алгоритмів. Лінійний алгоритм.		П.Р.2 Проектування алгоритмів розгалужених обчислювальних процесів.			
		Л.3 Розгалужений		П.Р.3 Проектування алгоритмів			

		обчислювальний процес.		простих арифметичних циклічних обчислювальних процесів.			
		Л.4 Прості арифметичні циклічні обчислювальні процеси.		П.Р.4 Проектування алгоритмів ітераційних циклічних обчислювальних процесів.			
Модульний контроль знань							
Модуль 2							
		Л.5 Ітераційні циклічні обчислювальні процеси.		П.Р.5 Проектування алгоритмів вкладених циклічних обчислювальних процесів			
		Л.6 Визначення найбільшого та найменшого значення функції.		П.Р.6 Проектування схем алгоритмів знаходження найбільшого та найменшого значення функції.			
		Л.7 Обробка одновимірних масивів. Пошук і вибірка елементів масиву.		П.Р.7 Проектування алгоритмів обробки одновимірних масивів.			
		Л.8 Обробка двовимірних масивів.		П.Р.8 Проектування алгоритмів обробки двовимірних масивів.			
Модульний контроль знань							
2 СЕМЕСТР							
Модуль 1							
		Л.1. Вступ. Робота в інтегрованому середовищі програмування		Л.Р.1. Робота в інтегрованому середовищі програмування Borland C++			
		Л.2 Структура програм на мові C++. Організація введення-виведення в мові C++.		Л.Р.2 Вивчення елементарних конструкцій мови C++.			
		Л.3 Організація управління		Л.Р.3 Програмування лінійних			

	обчислювальним процесом		обчислювальних процесів			
	Л.4 Програмування циклічних обчислювальних процесів		Л.Р.4 Організація управління обчислювальним процесом			
Модульний контроль знань						
Модуль 2						
	Л.5 Програмування обробки масивів		Л.Р.5 Програмування розгалужених обчислювальних процесів			
	Л.6 Програмне забезпечення ЕОМ		Л.Р.6 Програмування циклічних обчислювальних процесів			
	Л.7 Мережні технології		Л.Р.7 Програмування обробки одновимірних масивів			
	Л.8 Комп'ютерні віруси: класифікація, методи захисту		Л.Р.8 Програмування обробки двовимірних масивів			
Модульний контроль знань						

Для заочної форми навчання

Тема та зміст лекцій	Тема та зміст лабораторних занять
Семестр 1	
Вступ. Підготовка задач до вирішення на ЕОМ. Основи алгоритмізації. Способи описання алгоритмів. Алгоритми лінійних та розгалужених обчислювальних процесів.	Л.Р. 1 Графічний спосіб описання алгоритмів. Побудова схем алгоритмів. Алгоритми лінійних та розгалужених обчислювальних процесів.
Алгоритми простих та вкладених арифметичних циклічних обчислювальних процесів. Рекурсія. Обчислення суми, добутку, факторіалу	Л.Р. 2 Алгоритми простих та вкладених арифметичних циклічних обчислювальних процесів.
Семестр 2	
Мова С++ Загальна характеристика мови.. Оператори введення і виведення даних. Структура програми. Оператор if().	Л.Р. 3 Елементарні конструкції мови С++. Програмування алгоритмів лінійної та розгалуженої структури.

Програмування алгоритмів циклічної структури. Оператори циклів.	Л.Р. 4. Програмування алгоритмів циклічної структури.
---	---

Ресурси курсу

Основна література курсу

- 1 Основи алгоритмізації базових обчислювальних процесів. Навч. посібник / О.В. Головка, В.С. Меркулов, В.О. Гончаров, І.Г. Бізюк, В.М. Бутенко– Харків: УкрДАЗТ, 2008.– 163 с.
- 2 Основи програмування мовами високого рівня. Навч. посібник /Бутенко В.М., Меркулов В.С., Чаленко О.В., Казанко О.В. /– Харків: УкрДАЗТ, 2009. – 206 с.
- 3 Використання інтегрованого середовища BORLAND C++ для рішення інженерно-технічних задач. Конспект лекцій з дисципліни “Алгоритмічні мови програмування”, Частина 2. Бантюков С.Є. – – Харків: УкрДАЗТ, 2006.- vtsu_4
- 4 Завдання і методичні вказівки до розрахунково-графічної та контрольної робіт з дисциплін “ Програмування ” та “Іформатика” для студентів факультету АТЗ./ В.М. Бутенко,О.В. Головка,М.О. Колісник, С.О.Бантюкова – Х. : УкрДАЗТ, 2016. – 74 с.
- 5 Основи програмування мовою C++. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисциплін “Програмування”, “Інформатика”, “Алгоритмізація та програмування ” для студентів факультету ІКСТ всіх форм навчання./ Бантюкова С.О.,Бантюков С.Є., Бутенко В.М., Головка О.В., Чаленко О.В. – Харків: УкрДУЗТ, 2017. – Ч.1. –? с
- 6 Основи програмування мовою C++. Інтегроване середовище Visual C++. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисциплін “Програмування”, “Алгоритмізація та програмування”, “Комп’ютерна техніка та програмування”, “Інформатика” БантюковаС.О., Бантюков С.Є., Бутенко В.М., Головка О.В., Чаленко О.В. – Харків: УкрДУЗТ, 2018. – Ч.2. – с. 48

Допоміжна література курсу

1. Використання інтегрованого середовища BORLAND C++ для рішення інженерно-технічних задач. Конспект лекцій з дисципліни “Алгоритмічні мови програмування”, Частина 1. Бантюков С.Є. – – Харків: УкрДАЗТ, 2003.– 163 с
2. Бруно Інформатика, комп’ютерна техніка, комп’ютерні технології: посібник.[за редакцією Пушкаря О.І.]. Київ: Академія, 2001. – 348с.
3. Методичні вказівки і завдання до розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Алгоритмізація і програмування» для студентів 1-го курсу факультету АТЗ. /Болотов О.Б., Чаленко О.В./ -УкрДАЗТ, 2009, №438.
4. Глушаков С.В. и др. Язык программирования C++. –Х.: Фолио, 2003.

Додатковий матеріал та посилання на електронні ресурси доступні на сайті університету: <http://metod.kart.edu.ua/>

<http://metod.kart.edu.ua/dsearch/process/page/1/fid/1/sf/0/aid/15/authors/title/key/>

Студентам пропонується розглянути питання, над якими необхідно поміркувати для підготовки до екзамену. Ви повинні бути готовими до дискусій під час екзамену.

Вимоги викладача

Вивчення навчальної дисципліни «Інформатика» потребує:

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

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

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

На лекціях, практичних та лабораторних заняттях присутність здобувачів вищої освіти є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань з 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 і плану навчального процесу.

Контрольні заходи результатів навчання

Поточний контроль (усне опитування), модульний контроль (тести), підсумкове тестування, залік, іспит. При оцінюванні результатів навчання викладач керується Положенням про контроль та оцінювання якості знань студентів в УкрДУЗТ (<http://kart.edu.ua/images/stories/akademiya/documentu-vnz/polojennya12-2015.pdf>).

Згідно Положенню 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.

Вид роботи	Модуль			
	I	II	III	IV
Виконання та захист практичних та лабораторних робіт, робота на лекціях, самостійне виконання індивідуальних завдань	60	60	60	60
Модульне тестування	40	40	40	40
Сума балів за модуль	100	100	100	100
Підсумковий контроль	I семестр – 100(залік)		I семестр – 100(іспит)	

Модульне тестування – комп'ютерне тестування наприкінці модуля, яке містить завдання по всьому вивченому за модуль матеріалу. Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання (не менш 10 запитань в тесті, кожна вірна відповідь оцінюється до 4 балів). **Максимальна кількість становить 40 балів за модуль.**

Відвідування лекцій: Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За відвідування кожної лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 15 балів.**

Ступінь залученості: Мета участі в курсі – залучити студента до дискусії, щоб він мав розширити можливості навчання для себе та своїх однолітків, та дати йому ще один спосіб перевірити свої погляди на питання застосування обчислювальної техніки та програмування у майбутній фаховій діяльності. Участь буде оцінюватися на основі кількості та вірності його відповідей. **Максимальна сума становить 10 балів.**

Лабораторні заняття: Оцінюються за відвідуваннями (до 3 балів), ступенем залученості (до 7 балів) та якістю виконання роботи (до 5 балів). **Максимальна сума становить 15 балів.**

Завдання на самостійну роботу: Студентам мають підготувати оформити виконати і захистити п'ять лабораторних робіт впродовж першого модуля і чотири лабораторних роботи впродовж другого модуля. За вчасне та вірне виконання завдання кожної з лабораторних робіт нараховується 5 балів **в першому модулі і 7 балів в другому до поточного модульного контролю.** Захищаючи кожну роботу студент отримує від 2 до 5 балів **до поточного модульного контролю.** За невиконане завдання бали не нараховуються. Пербіг поточного виконання завдання та питання для обговорення надсилаються на e-mail викладача або перевіряються ним особисто.

Залік та Іспит. Студент отримує оцінку із заліку або іспиту за результатами першого та другого 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 бал заліку або іспиту. За бажанням студента остаточний бал іспиту може бути підвищений з В до А або з D до C під час здачі заліку або іспиту.

При заповненні заліково-екзаменаційної відомості та залікової книжки (індивідуального навчального плану) студента, оцінка виставляється за шкалою ECTS із вказаною кількістю набраних балів та відповідною буквою.

За шкалою ECTS	За 100 бальною шкалою	ECTS оцінка
Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100	A
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 - непогано, але зі значною кількістю недоліків	69-74	D
Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії	60-68	E
Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим як отримати залік або іспит (без повторного вивчення модуля)	35-59	FX
Незадовільно - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля)	<35	F

До перелічених складових модульної оцінки можуть нараховуватися додаткові бали за участь студента у науковій роботі, підготовці публікацій, робіт на конкурси, участь в олімпіадах тощо. Кількість додаткових балів визначається на розсуд викладача, але у сумі не більш 100 балів разом з переліченими складовими модульної оцінки. Обґрунтованість нарахування студенту додаткових балів розглядається на засіданні кафедри та оформлюється відповідним протоколом.

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 консулюватися 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 їхньої 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/>