



## Кафедра ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

### АЛГОРИТМІЗАЦІЯ І ПРОГРАМУВАННЯ

І семестр 2023 курс силабус

ІТМ

Лекції: (18.09.23-31.12.23)

Аудиторія: 2.206

Лабораторні роботи: (18.09.23-31.12.23) Аудиторія: 2.206

#### Команда викладачів:

|  |
|--|
| <b>Лектори:</b> Бантюкова Світлана Олександрівна<br><b>Контакти:</b> <a href="mailto:vtsu.hiit@gmail.com">vtsu.hiit@gmail.com</a>  |
| <b>Години прийому та консультацій:</b> кожен четверг з 14.00-15.00   |
| <b>Веб-сторінки курсу:</b><br>Веб-сторінка курсу: <a href="http://do.kart.edu.ua/">http://do.kart.edu.ua/</a><br>Додаткові інформаційні матеріали: <a href="http://metod.kart.edu.ua/">http://metod.kart.edu.ua/</a> |

Комп'ютерна техніка і супроводжуючі її засоби (мови) програмування широко розповсюджена в наш час. Важко уявити де вона не використовується і тим більше в сфері залізничного транспорту та інфраструктури. Її широке застосування в цій галузі дало можливість пришвидшити і покращити роботу технічних і програмно-апаратних засобів систем залізничної автоматики та керування різними технологічними об'єктами. Це вимагає від працівників глибокого знання як основ програмування так, так і методику розробки алгоритмів обчислювальних процесів різних типів; склад і призначення програмного забезпечення, пакети прикладних програм ПЕОМ, основи сучасної технології програмування. Вивчаючи цей курс, студенти не тільки зрозуміють основоположні принципи алгоритмізації, вивчають мову програмування C++, а також отримують навички програмування на цій мові. Курс має на меті сформулювати та розвинути наступні компетентності студентів:

1. **Ціннісно-смыслову компетентність (формування та розширення світогляду студента в області інформаційних технологій, їх місце як в сучасному житті взагалі так і конкретно організації обчислень при вирішенні технічних та наукових завдань в галузі програмування.**

2. **Загальнокультурну компетентність** (розуміння культурних, історичних вимог що склалися в Україні та за її межами в області постановки задач, організації обчислювальних робіт та оформлення для них документації);
3. **Навчально-пізнавальну компетентність** (формування у студента зацікавленості про стан та перспективи розвитку як нових видів комп'ютерної техніки, мов програмування, пакетів прикладних програм, шляхів їх вдосконалення, можливості більш широкого їх використання при забезпеченні функціонування залізничної інфраструктури, здатність студента формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях в контексті забезпечення залізничного транспорту України)
4. **Інформаційну компетентність** (розвиток вмінь студента до самостійного пошуку, аналізу, структурування та відбору потрібної інформації для формування постановки та алгоритмізації завдання для подальшого його вирішення шляхом створення програмного забезпечення з використанням комп'ютерної техніки за допомогою сучасних інформаційних технологій)
5. **Комунікативну компетентність** (розвиток у студента навичок роботи в команді шляхом реалізації групових проектів в області сучасних інформаційних технологій, 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 що виникають при створенні пакетів прикладних програм).

## Чому ви маєте обрати цей курс?

Якщо вас цікавлять інформаційні технології та програмування, вам потрібно саме це!

Від здобувачів очікується: базове розуміння математики, комп'ютерної техніки та основ організації обчислювальних процесів.

Курс присвячений вивченню мов програмування C++, що дає можливість створювати в подальшому пакети прикладних програм для вирішення як технічних так і обчислювальних, які виникають в процесі роботи технічних і програмно-апаратних засобів систем залізничної автоматики та керування різними технологічними об'єктами транспорту України.

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

## Огляд курсу

Цей курс дає студентам глибоке розуміння структури і можливостей мови програмування C++ для подальшого застосування її потенціалу для потреб залізничного транспорту України.

**Мета** викладання навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування» вивчення технологій алгоритмізації обчислювальних процесів та розробки програм на мовах програмування в рішенні інженерно-технічних та науково-дослідних задач на залізничному транспорті.

**Завданням** вивчення дисципліни «Алгоритмізація і програмування» є: одержання студентами знань технологій алгоритмізації обчислювальних процесів та розробки програм на мовах програмування в рішенні інженерно-технічних та науково-дослідних задач на залізничному транспорті.

Мати уявлення про можливості використання систем програмування для вирішення обчислювальних задач у галузі, відповідній спеціальності.

## 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 “Інформатика” 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 С++. 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 С++. Інтегроване середовище Visual С++. 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 С++. –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!

## Лекції та лабораторні заняття

План лекцій, практичних і лабораторних занять

| Неділі | Кіл год | Тема і зміст лекції  | Кіл год | Тема і зміст лабораторних, практичних занять  | л/р | п/з | КП |
|--------|---------|--|---------|---|-----|-----|----|
|        | 2       | Л.1. Основні конструкції мови програмування C++. Організація введення-виведення в мові C++. Організація управління обчислювальним процесом в мові C++. | 2       | Л.Р.1. Робота в інтегрованому середовищі Borland C++. Програмування лінійних обчислювальних процесів. |     |     |    |
|        | 2       | Л.2. Організація циклічних обчислювальних процесів в мові C++. Масиви.   | 2       | Л.Р.2. Програмування розгалужених обчислювальних процесів.  |     |     |    |
|        |         |  | 2       | Л.Р.3. Програмування циклічних обчислювальних процесів.   |     |     |    |
|        |         |  | 2       | Л.Р.4. Програмування обробки одновимірних та двовимірних масивів.                                     |     |     |    |

### Правила оцінювання

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.

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

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
|  | <b>Незадовільно</b> - необхідна серйозна подальша робота (повторне вивчення модуля) | <35 | F |
|--|---|-----|---|

Іспит:

- Максимальна кількість балів, яку може отримати студент становить 100 балів

## 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 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/>