

Український державний університет залізничного транспорту

Силабус з дисципліни

АЛГОРИТМИ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

II семестр 2017-2018 навчального року

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Галузь знань 15 Автоматика та приладобудування

Спеціальність 151 Автоматика та комп'ютерно-інтегровані технології

Освітня програма Мережеві технології та комп'ютерна техніка

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

Команда викладачів:

Лектори: Чаленко Олександр Васильович

Контакти: vtsu.hiit@gmail.com

+38(057)730-10-40, e-mail: chalenko@kart.edu.ua

Години прийому та консультацій: кожен четверг з 14.00-15.00

Веб-сторінки курсу:

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

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 системи табличної обробки даних, вивчають пакети прикладних програм Microsoft Office, вивчають принципи алгоритмізації, вивчають мову програмування C++, а також отримують навички програмування на цій мові. Курс має на меті сформуванню 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, системи табличної обробки даних, вивчення пакетів прикладних програм Microsoft Office, вам потрібно саме це!

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

Курс присвячений висученю мов програмування C++, системи табличної обробки даних, вивчення пакетів прикладних програм Microsoft Office, 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, який вивчається з лютого потравень, дає студентам глибоке розуміння структури і можливостей мови програмування C++ , систем табличної обробки даних, пакетів прикладних програм Microsoft Office для подальшого застосування її потенціалу для потреб залізничного транспорту України.

Мета викладання навчальної дисципліни «Інформатика» є вивчення сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій в рішенні інженерно-технічних задач. Вибір алгоритмічних мов, математичних пакетів визначається класом задач за профілем спеціальностей.

Завданням вивчення дисципліни «Інформатика» є базова підготовка студентів в галузі використання обчислювальної техніки для вирішення задач предметної спрямованості. також 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

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/2/sf/0/aid/18/authors//title//key/> Студентам пропонується розглянути питання, над якими необхідно поміркувати під час підготовки для обговорення в аудиторії, під час проведення практичних та лекційних занять. Необхідна підготовка повинна бути завершена до початку заняття. Ви повинні бути готовими до дискусій та мозкових штурмів – ми хочемо знати, що ви думаєте!

Лекції та лабораторні заняття

Список основних тем лекцій і лабораторних занять

ТЕМА І ЗМІСТ ЛЕКЦІЇ	Тема і зміст лабораторних занять
Модуль 1	
	Л.Р.1. Операційна система Windows. Основні елементи інтерфейсу. Базові прийоми роботи.
Л.1. Вступ. Задачі курсу. Введення в інформатику. Основні поняття, категорії,	Л.Р.2. Операційна система Windows. Створення каталогів, папок та ярликів. Робота з дисками. Отримання інформації

області застосування та перспективні напрями розвитку економічної інформатики.	про диски, файли та папки. Л.Р.3 Основні програми підтримки діяльності менеджера. Електронний органайзер Microsoft Outlook. Робота з електронною поштою в умовах локальної мережі. Одержання та відправлення повідомлень.
	Л.Р.4 Підготовка презентацій засобами Microsoft PowerPoint. Поняття про структуру слайдів. Графічні ефекти, що використані у презентаціях. Об'єднання слайдів, використання загального шаблону.
Л.2 Основи алгоритмізації. Етапи підготовки задач до рішення на ЕОМ. Поняття алгоритму. Засоби опису та характеристики алгоритмів.	Л.Р.5 Створення простих документів засобами текстового редактора Microsoft Word. Введення, редагування, форматування тексту. Редактор формул. Вставка графічних об'єктів.
Базові алгоритмічні конструкції: лінійні, циклічні та розгалужені обчислювальні процеси.	Л.Р.6 Засоби створення таблиць в Microsoft Word, методи редагування та форматування таблиць. Обчислення в таблицях.
	Л.Р.7 Проектування алгоритмів лінійних обчислювальних процесів.
Л.3 Мова програмування Visual C++. Алфавіт мови. Структура програми. Типи даних мови програмування Visual C++. Елементарні конструкції мови Visual C++, змінні. Вбудовані функції мови.	Л.Р.8 Проектування алгоритмів розгалужених обчислювальних процесів. Л.Р.9 Проектування алгоритмів циклічних обчислювальних процесів. Обчислення суми, добутку.
	Л.Р.10 Програмування алгоритмів лінійної структури. Програмування введення-виведення.
Л.4 Оператори введення-виведення даних в мові Visual C++. Програмування задач базових конструкцій структурного програмування: лінійної, розгалуженої та циклічної.	Л.Р.11 Програмування алгоритмів розгалуженої структури. Використання операторів управління. Л.Р.12 Програмування циклічних процесів з використанням операторів. Програмування типових економічних задач автоматизованого розрахунку.
Модульний контроль знань	
Модуль 2	
	Л.Р.13 Інтерфейс системи Microsoft Excel, робота з аркушами, підготовка документа до друку.
Л.5 Основи роботи в середовищі табличного	Л.Р.14 Введення, редагування та форматування даних у ET Microsoft Excel.

процесора Microsoft Excel: інтерфейс користувача, типи даних ЕТ, введення та редагування інформації, формат комірок, типи посилань на комірки. Робота з формулами та функціями.	Керування об'єктами. Створення та збереження книг. Елементарні операції з даними у ЕТ Microsoft Excel.
	Л.Р.15 Формули, функції та імена. Робота з абсолютними та відносними посиланнями на комірки та іменами комірок.
	Л.Р.16 Майстер функцій. Приклади використання функцій категорій «математичні», «текстові», «логічні», «дати і години». Побудова вкладених функцій.
Л.6 Робота з базами даних у середовищі табличного процесора Microsoft Excel: сортування інформації, аналіз даних таблиці та пошук рішення, фільтрація даних, операції з підсумками, створення зведених таблиць.	Л.Р.17 Майстер функцій. Зв'язування таблиць між собою за допомогою простих посилань та функції пошуку в Microsoft Excel.
	Л.Р.18 Створення та редагування баз даних. Типові операції обробки баз даних. Сортування БД.
	Л.Р.19 Фільтрація даних у таблицях: авто фільтр, розширений фільтр, фільтр із обчислювальним критерієм.
Л.7 Основні поняття про сучасні мережеві інформаційні технології. Переваги використання. Види комп'ютерних мереж. Засоби та методи передачі даних. Інтернет - простір, основні сервіси. Адресація в Інтернет. Пошук інформації.	Л.Р.20 Підсумкові обчислення в БД Microsoft Excel. Консолідація даних.
	Л.Р.21 Створення зведених таблиць у БД Microsoft Excel.
	Л.Р.22 Створення редагування та форматування діаграм у середовищі Microsoft Excel.
Модульний контроль знань	

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	ECTS оцінка
--	---------------------------------	----------------	-------------

		шкалою	
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 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.

Відвідування лекцій:

Бали за цю складову не нараховуються взагалі, якщо студент не відвідував більш 50% лекційних занять у модулі без поважних причин. За роботу на лекції нараховується 1 бал. **Максимальна сума становить 10 балів до поточного модульного контролю.**

Модульне тестування:

Оцінюються за вірними відповідями на тестові модульні питання. **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 бал за іспит. Якщо студент не погоджується із запропонованими балами він може підвищити їх на екзамені, відповівши на питання викладача

Команда викладачів:

Чаленко Олександр Васильович (<http://www.kart.edu.ua/pro-kafedry-vtsy-ua/kolektuv-kafedru-vtsy-ua/chalenko-ov-ua>) – лектор з дисципліни Інформатика в УкрДУЗТ

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/>

Очікувані результати навчання

В результаті навчання студент має розвинути здатність формувати цілі дослідження та, з метою їх вирішення, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях в контексті забезпечення залізничного транспорту України. Також він відпрацьовує навик працювати в команді, вести наукові дискусії, переконувати інших учасників групових процесів, демонструвати широкий спектр пізнавальних, правових і інтелектуальних навичок. В процесі освоєння курсу опановується здатність 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 на залізниці використовуючи інструментальні навички, а саме вміння використовувати навички управління інформацією, навички роботи з використанням сучасних технологій.