



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

АЛГОРИТМІЧНІ ТА ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ В ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЯХ ТА МУЛЬТИМЕДІА

Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	Вибіркова компонента освітньої програми першого (бакалаврський) рівня вищої освіти
Рекомендовано для спеціальностей	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Форма навчання	Денна, заочно-дистанційна

Викладачі

Баляр Володимир Богданович
balyar.vb@gmail.com



доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій, кандидат технічних наук

Мазуркевич Олена Феліксівна
o.f_mazurkevych@suitt.edu.ua



Старший викладач кафедри радіоелектронних систем та технологій

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	У цьому курсі студенти отримують фундаментальні знання з програмування, вивчаючи основні концепції, техніки та інструменти, необхідні для написання програмного коду. Програма курсу включає в себе вивчення базових структур даних, управління потоком виконання програм, роботу зі змінними, функціями та класами. До завершення курсу студенти отримають навички створення програм та розв'язання задач радіотехнічної та мультимедійної спрямованості. Курс спрямований на формування алгоритмічного мислення та навичок розв'язання завдань професійної діяльності.
Мета дисципліни	Програмування широко використовується для вирішення задач, що постають перед інженерами. Цей курс розроблено з метою оснащення студентів знаннями з мов програмування що, у свою чергу, мотивує їх досліджувати актуальні напрями в телекомунікаціях та мультимедіа. По завершенню курсу студенти здобудуть фундаментальне розуміння алгоритмів та принципів програмування для створення різноманітних проєктів для телекомунікаційних та

	мультимедійних застосовань.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<ul style="list-style-type: none"> – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. – Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. – Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. – Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки. – Здатність використовувати методи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації. – Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.
Результати навчання	<ul style="list-style-type: none"> • Розуміння основ бінарних обчислень • Розуміння основ програмування (операції, структури управління, типи даних тощо) • Вміння використовувати мови програмування • Застосовувати різні типи даних і структури управління • Розуміння успадкування класів та поліморфізму • Розуміння та початок реалізації об'єктно-орієнтованого проектування і розробки програм • Розуміння та початок реалізації коду для телекомунікаційних та мультимедійних застосовань
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 6 кредитів ЄКТС (180 годин). Для денної форми навчання: лекції – 32 години, лабораторні заняття – 34 годин, самостійна робота – 114 годин.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 1 семестрі 2 курсу

Програма дисципліни

Тема 1.	Використання мови програмування C++: Структури даних та функції: Робота з рядковими змінними та їх методами, функції, Типи функцій, Різновиди аргументів, Типи змінних: локальні та глобальні, робота з масивами даних, Програмування базових алгоритмів
Тема 2.	Об'єктно-орієнтований підхід в C++: реалізація парадигми ООП в C++, Конструктори, Деструктори, Методи.
Тема 3.	Розробка графічного інтерфейсу в C++, компіляція та налагоджування програм, взаємодія з базами даних
Тема 4.	Використання інтерпретатора Python: Структури даних та функції: Робота з рядковими змінними та їх методами, функції, Типи функцій, Різновиди аргументів, Типи змінних: локальні та глобальні, Вступ до рекурсивних функцій, Робота з анонімними функціями: Лямбда-

	функції, Як писати та використовувати модуль та його переваги.
Тема 5.	Об'єктно-орієнтоване програмування та багатопотоковість: реалізація парадигми ООП в Python. Створення класу та об'єктів, Конструктор, Модифікатори доступу, Методи getters, setters та deleter через функції та декоратори, Генераторні функції та ітератори, Робота з потоками, Вступ до багатопотоковості.
Тема 6.	Вступ до бібліотек Python: Візуалізація одновимірних та двовимірних сигналів за допомогою Matplotlib, Опрацювання одновимірних та багатовимірних сигналів за допомогою наукових пакетів SciPy, NumPy, Введення до бібліотеки комп'ютерного зору OpenCV, Введення в TensorFlow та Keras для роботи з нейронними штучними мережами, Введення до бібліотеки машинного навчання Scikit-learn

Список рекомендованих джерел

- 1 John V Guttag. «Introduction to Computation and Programming Using Python»
- 2 R Nageswara Rao «Core Python Programming»
- 3 Hans Petter Langtangen «A Primer on Scientific Programming with Python»
- 4 Vernon L. Ceder «The Quick Python Book»
- 5 Wesley J. Chun. «Core Python Programming - Second Edition»
- 6 Daniel Y. Chen «Pandas for everyone: Python Data Analysis»
- 7 Bjarne Stroustrup «Programming: Principles and Practice Using C++»
- 8 Bjarne Stroustrup «A Tour of C++»
- 9 Stephen Prata «C++ Primer Plus»

Інформація про консультації

Індивідуальні та колективні консультації проводяться в час, визначений за попередньою домовленістю з викладачем

Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином: Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			

35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання	сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Політика опанування дисципліни

Відвідування: Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

Умови зарахування пропущених занять: Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії (відповідно до розкладу консультацій викладача).

Інші умови: Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.