



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ В ІНЖЕНЕРІЇ

ID 2650

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	163 Біомедична інженерія (бакалавр)	Назва освітньої програми	Біоінформатика та реабілітаційна інженерія (2024)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет комп'ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії (ФІС)	Кафедра	Каф. інформатики і математичного моделювання (ММ)

Викладач/викладачі

Гладьо Юрій Богданович, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета дисципліни «Інформаційні технології та основи програмування в інженерії» полягає у вивченні методів та способів підготовки і розв'язування задач на сучасних ПК.
Формат курсу	Очно - дистанційний. Лекційні заняття проводяться дистанційно в середовищі ATutor, лабораторні заняття - очно в класах кафедри "Інформатики і математичного моделювання".
Компетентності ОП	-загальні: ЗК1 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК2 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4 Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК8 Здатність приймати обґрунтовані рішення. -спеціальні (фахові, предметні): СК1 Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем. СК10 Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.
Програмні результати навчання з ОП	ПРН1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії.
Обсяг курсу	Очна (денна) форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 16 год.; лабораторні заняття — 32 год.; самостійна робота — 72 год.; Заочна форма здобуття освіти: Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 6 год.; лабораторні заняття — 6 год.; самостійна робота — 108 год.;
Ознаки курсу	Рік навчання — 2; семестр — 3; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;

Форма контролю	Поточний контроль: усний захист лабораторних робіт, тестування Підсумковий контроль: залік
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Для успішного засвоєння матеріалу необхідно щоб студент повинен був впевненим користувачем персонального комп'ютера, операційної системи Windows та мав основні навички роботи в середовищі пакету Microsoft Office (редактор Word).
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	10 персональних комп'ютерів на базі процесора ПК Intel Core i5- 4160\3.6Ghz\5GT\3MB\s1150BOX\MB), ліцензійне програмне забезпечення Windows 10 Pro UA, Office 365 (навчальна ліцензія інтегрована у середовище електронного навчання ATutor), середовище програмування Dev-C++ з відкритою ліцензією.

СТРУКТУРА КУРСУ

Лекційний курс	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО
Тема 1. Інформаційні технології та їх роль у професійній діяльності. Класифікація інформаційних технологій. Етапи розвитку інформаційних технологій. Інструментальні засоби комп'ютерних технологій. Тенденції розвитку та застосування інформаційних технологій у науковій діяльності. Формування інформаційної культури у професійній діяльності.	2	1
Тема 2. Поняття алгоритму, зображення алгоритму, застосування блоків на блок-схемах. Алгоритми найпростіших обчислювальних процесів	2	1
Тема 3. Мова структурного програмування Сі. Алфавіт та основні конструкції мови. Загальна структура програми. Основні арифметичні операції. Оператори мови Сі. Складений та порожній оператори. Оператор обчислення виразу. Операції вводу-виводу. Приклад простої програми.	2	0,5
Тема 4. Умовний оператор if (оператор розгалуження). Операції відношення та логічні операції. Оператор вибору switch. Реалізація алгоритмів циклічної структури. Оператори циклу типу перерахунку for, з передумовою while, з післяумовою do..while. Оператори break і continue.	2	0,5
Тема 5. Поняття про масиви даних. Оголошення масивів на мові Сі. Різні види задання масивів. Організація вводу-виводу масивів. Основні алгоритми опрацювання масивів. Приклад програми.	2	0,5
Тема 6. Підпрограми на мові Сі. Оголошення та структура функцій. Локальні та глобальні змінні. Оператор завершення функції return.	2	1
Тема 7. Символьні та стрічкові величини на мові Сі. Складні структури даних struct та union.	2	0,5
Тема 8. Комп'ютерні мережі та хмарні сервіси зберігання даних. Організація комп'ютерної безпеки та захисту інформації.	2	1
РАЗОМ:	16	6

Теми занять, короткий зміст

Лабораторний практикум (теми)	Годин	
	ОФЗО	ЗФЗО

1 Розробка схем алгоритмів лінійної, розгалуженої і циклічної структури.	4	1
2 Знайомство з інтегрованим середовищем розробки. Порядок реалізації Сі-програм в діалоговому режимі на персональних ПК.	2	
3 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з лінійним обчислювальним процесом.	2	0,5
4 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з розгалуженим обчислювальним процесом, реалізованим оператором умови.	2	0,5
5 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з розгалуженим обчислювальним процесом, реалізованим оператором вибору.	2	0,5
6 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з циклічним обчислювальним процесом з визначеною кількістю повторень.	2	0,5
7 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з циклічним обчислювальним процесом, який визначається умовним циклом.	2	
8 Створення програми на мові Сі опрацювання задач обробки одновимірних масивів.	2	0,5
9 Створення програми на мові Сі опрацювання задач обробки двовимірних масивів.	2	
10 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з використанням підпрограм-функцій.	2	0,5
11 Створення програми на мові Сі опрацювання задач з використанням void підпрограм.	2	
12 Створення програми на мові Сі опрацювання задач опрацювання символічних і текстових величин.	2	0,5
13 Створення програми на мові Сі опрацювання задач по обробці величин комбінованого типу (структур).	2	0,5
14 Застосування текстових файлів для вводу та виводу результатів роботи програми	4	1
РАЗОМ:	32	6

Інформаційні джерела для вивчення курсу

Методичне забезпечення:

1. Гладь Ю.Б., Хоміцький Б.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Програмування". Частина 1. – ТНТУ, 2022, 36 с.
2. Гладь Ю.Б., Хоміцький Б.В. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Програмування". Частина 2. – ТНТУ, 2022, 32 с.
3. Електронний навчальний курс "Інформаційні технології та основи програмування в інженерії" (ID 2650).
4. Конспект лекцій (електронний курс).

Рекомендована література

Базова

1. Трофименко О. Г. С++. Алгоритмізація та програмування : підручник / О. Г. Трофименко, Ю. В. Прокоп, Н. І. Логінова, О. В. Задерейко. 2-ге вид. перероб. і доповн. – Одеса : Фенікс, 2019. – 477 с.
2. Васильєв О. Програмування на С++ в прикладах і задачах : Навч. посіб. / – Київ : Видавництво Ліра-К, 2017. – 382 с.
3. Злобін Г.Г. Основи алгоритмізації та програмування мовою Сі : Підручник - Київ : Видавництво Каравелла , 2022, - 170 с.
4. Вступ до програмування мовою С++. Організація даних / Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, М. В. Потієнко, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015.
5. Пекарський Б.Г. Основи програмування: Навчальний посібник. Кондор, 2018. 364 с.

Додаткова

1. Белов Ю.А. Вступ до програмування мовою С++. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю.В. Коваль, А.Б. Ставровський. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2012. – 175 с.
2. Шпак З.Я Програмування мовою С. – Львів: Оріяна-Нова, 2006.-432с.
3. В.Ю.Вінник. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова Сі. - Житомир: ЖДТУ, 2007.- 328 с.
4. Я. Глинський і ін. С++ Builder Навчальний посібник. – Львів: Деол, СПД Глинський, 2003 – 192 с.

Інформаційні ресурси

1. Prometheus: CS50 Основи програмування CS50
2. С++ Language
3. С++ reference
4. С++Builder
5. C Programming and C++ Programming

Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; залік. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі ММ. Консультування передбачено як очно, так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Здобувач має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі лабораторні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			Одна третя від суми балів, набраних здобувачем впродовж семестру	100
Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторна робота			
15	22		15	23			
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів		
Тема 1	Лабораторна робота №1	4	Тема 5	Лабораторна робота №8	3		
Тема 2	Лабораторна робота №2	3	Тема 6	Лабораторна робота №9	3		
Тема 3	Лабораторна робота №3	3	Тема 7	Лабораторна робота №10	3		
Тема 4	Лабораторна робота №4	3	Тема 8	Лабораторна робота №11	3		
	Лабораторна робота №5	3		Лабораторна робота №12	3		
	Лабораторна робота №6	3		Лабораторна робота №13	4		
	Лабораторна робота №7	3		Лабораторна робота №14	4		

Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Зараховано
82-89	B	Зараховано
75-81	C	Зараховано
67-74	D	Зараховано
60-66	E	Зараховано
35-59	FX	Не зараховано
1-34	F	Не зараховано

Затверджено рішенням кафедри ММ, протокол №1 від «26» серпня 2024 року.