



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Інформаційне моделювання і програмування»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 193. Геодезія та землеустрій
Освітня програма «Геодезія та землеустрій»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма навчання денна
Кількість кредитів ЄКТС – 4,0
Мова викладання українська

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора
(e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Шикула Олена Миколаївна, д.ф.-м.н., професор
Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі
корп.6, кім.129
ensh@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2263>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Курс «Інформаційне моделювання і програмування» знайомить студентів з загальною концепцією програмування на C++ та об'єктно-орієнтованого програмування. У межах дисципліни студенти вивчають принципи програмування, інтегроване середовище розробки C++Builder, створення проектів і роботи з ними, типи даних в C++ та операції над ними, препроцесор та його команди, функції на C++ та масиви, класи, конструктори та структури.

Метою дисципліни є набуття навичок в моделюванні навколишніх процесів і явищ та програмуванні на мові C++ фахівцями спеціальності землевпорядкування та кадастр в своїй практичній роботі.

Завданнями дисципліни є формування у фахівця теоретичних знань з мови C++, спроможності створити модель заданого явища та написати програму на мові C++, а також усвідомлення перспективи освоєння і подальшого практичного використання навичок в моделюванні навколишніх процесів і явищ та програмуванні на мові C++.

Навчальна дисципліна забезпечує формування ряду компетентностей:

- загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність навчатися сприймати набуті знання у сфері геодезії, фотограмметрії, землеустрою, Державного земельного кадастру, оцінки земель та нерухомого майна, картографії та геоінформатики та інтегрувати їх з уже наявними;

- спеціальні компетентності:

СК 2. Знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно розпорядчих документів в професійній діяльності;

СК 4. Знання спеціалізованого програмного забезпечення і ГІС систем та базові вміння програмувати для вирішення прикладних професійних задач;

СК 12. Уміння ідентифікувати, класифікувати та описувати цифрові моделі шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;

Програмні результати:

ЗЗР 10. Застосування знань та розуміння для використання основних методів збирання інформації в галузі геодезії і землеустрою, її систематизації і класифікації відповідно до поставленого проектного або виробничого завдання;

ЗЗР 11. Застосування знань та розуміння щодо використання геодезичного і фотограмметричного обладнання і технологій;

ЗЗР 16. Застосування знань та розуміння щодо розроблення карт і збирання кадастрових даних із застосуванням комп'ютерних технологій, геоінформаційних систем і цифрової фотограмметрії;

ЗЗР 17. Застосування знань та розумінь щодо оброблення результатів геодезичних вимірювань, топографічних і кадастрових знімачь, з використанням геоінформаційних технологій та комп'ютерних програмних засобів і системи керування базами даних;

ФС 19. Формування суджень щодо комп'ютерного оброблення результатів знімачь в геоінформаційних системах

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції /лабораторні /самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оціню- вання
1 семестр				
Модуль 1. Введення в програмування на C++.				
Тема 1. Машинні мови, мови асемблера і мови високого рівня. Особливості програмування на мові C++. Бібліотеки класів C++ і стандартна бібліотека C. Структура програми на мові C++. Основні етапи обробки програми на мові C++ і формування машинного коду. Інтегроване середовище розробки C++Builder, створення проектів і робота з ними.	1/1/6	Знати особливості програмування на мові C++ Вміти працювати з програмою на мові C++ Розуміти основні етапи обробки програми на мові C++ і формування машинного коду	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	12
Тема 2. Дані в C++. Типи даних. Ідентифікатори і ключові слова. Зміні і константи. Класифікація змінних по місцю обяви. Вирази і операції в C++. Операція присвоювання. Арифметичні операції. Логічні операції і операції відношення. Операція ? (умовна операція). Операція явного приведення типу. Операція розширення області видимості::. Операція «кома». Операція sizeof. Вказівні операції	1/1/6	Знати вирази і операції в C++ Розрізняти логічні операції і операції відношення	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	12
Тема 3. Препроцесор і його найпростіші команди. Введення-виведення в мовах C і C++. Управляючі структури на C++. Структура послідовного проходження. Структури вибору. Структури повторення. Зв'язок між управляючими структурами: пакетування и вкладення управляючих структур.	1/1/6	Знати препроцесор і його найпростіші команди Розуміти зв'язок між управляючими структурами: пакетування и вкладення управляючих структур. Використовувати управляючі структури при	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	12

		написанні власної програми		
Тема 4. Функції на C++. Стандартні математичні функції. Визначення функції. Заголовок функції. Прототип функції. Рекурсивні функції в C++. Область видимості змінних у функціях C++. Перевантаження імені функції. Шаблонні функції	2/2/6	Знати функції на C+. Вміти здійснювати оптимізацію власної програми Розуміти область видимості змінних у функціях C++	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	12
Тема 5. Масив. Елементи масиву. Оголошення масиву. Ініціалізація елементів масиву. Передача масивів і їх елементів у функції. Сортування масивів. Лінійний пошук і двійковий пошук. Багатомірні масиви.	2/2/0	Знати передачу масивів і їх елементів у функції. Вміти використовувати масиви при моделюванні процесів та написанні власної програми	Здача лабораторної роботи: (в elearn)	8
Тема 6. Вказівник. Оголошення вказівника. Ініціалізація вказівника. Взаємозв'язок між вказівниками і масивами. Масиви вказівників. Динамічні масиви. Завдання динамічного масиву заданого розміру за допомогою вказівників в C++. Рядки. Оголошення рядків. Файли і їх призначення. Операції з текстовими файлами. Специфіка роботи з двійковими файлами. Потоки. Файлове введення-виведення з використанням потоків.	2/2/12	Знати специфіку роботи з двійковими файлами Вміти використовувати динамічні масиви при написанні власної програми	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	14
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	20
Разом за змістовим модулем 1	9/9/42			100
Модуль 2. Об'єктно-орієнтоване програмування				
Тема 1. Клас і його члени. Опис класу. Секції класу. Об'єкти або екземпляри класу. Їх описання. Звернення до членів класу. Статичні члени класу. Ініціалізація статичних членів класу. Визначення функцій класу зовні класу. Друзі класів і їх призначення. Опис дружніх функцій.	2/2/16	Знати об'єкти або екземпляри класу. Вміти здійснювати відладку власної програми	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	20

Тема 2. Конструктори і їх призначення. Деструктор і його призначення. Конструктор копіювання і його використання. Перевантаження операцій. Загальні принципи перевантаження операцій. Специфіка перевантаження окремих видів операцій.	2/2/16	Знати конструктори і їх призначення Розрізняти конструктори та деструктори і їх призначення	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	25
Тема 3. Структури. Об'єднання. Похідні класи. Опис похідного класу. Шаблонні класи. Опис шаблонного класу. Область видимості імені. Види областей видимості. Обробка програм препроцесором. Обробка програм компілятором. Обробка програм компонуванням. Виконання завантажувального модуля	2/2/16	Знати обробку програм препроцесором Розрізняти похідні та шаблонні класи Застосовувати власну програму для розрахунків	Здача лабораторної роботи: (в elearn) Виконання самостійної роботи: (в elearn)	25
Модульний контроль			Підсумковий тест в ЕНК	30
Разом за змістовим модулем 2	6/6/48			100
Всього за 1 семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Дедлайни визначені в ЕНК. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час самостійних робіт, тестування та заліку заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в дистанційній on-line формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано