

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Факультет енергетики та комп'ютерних технологій
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС

з навчальної дисципліни

«Алгоритмізація та програмування»

(<http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=777>)

Викладач (і)	Шаров Сергій Володимирович http://www.tsatu.edu.ua/kn/people/sharov-serhij-volodymyrovych/
Кількість кредитів	5
Загальна кількість годин	150

Загальний опис навчальної дисципліни

Анотація курсу. Курс розроблено таким чином, щоб надати здобувачам вищої освіти необхідні знання для набуття і прикладного використання компетентностей, обов'язкових для того, щоб стати фахівцем із застосування інформаційних технологій у різних сегментах економіки, управління й бізнесу, розробки універсальних й спеціалізованих комп'ютерних програм, а також посісти конкурентоздатну позицію на ринку праці. Тому у курсі розглянуто основні поняття та визначення зі сфери програмування мовою C++, принципи побудови та організації обміну інформацією, механізми виконання математичних розрахунків, вирішення завдань і реалізації типових алгоритмів розв'язування математичних і прикладних задач засобами мови програмування.

Метою вивчення дисципліни є формування в студентів вміння та практичну здатність користуватися сучасними комп'ютерними системами та програмувати.

Завдання дисципліни полягає у оволодінні основними поняттями та означеннями теорії алгоритмів; вироблення навиків розробки та формалізації алгоритмів, а також дати необхідну математичну та практичну підготовку і знання подальшого їх застосування на виробництві; ознайомлення студентів з основними поняттями інформатики та комп'ютерної техніки, сучасними поглядами на інформаційні процеси, технічні та програмні методи їх супроводження; сприяння засвоєнню головних принципів функціонування та використання комп'ютера як засобу для автоматизації обробки інформації; одержанню навичок та вмінь користування сучасними комп'ютерними засобами, алгоритмізації та програмування сучасних прикладних задач на алгоритмічних мовах процедурного типу; навчити студентів основним технологічним методам практичного застосування мовних засобів програмування для розробки програмного продукту, що призначений для практичного розв'язання задач математичного та економічного характеру

Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набере в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
<p>122 «Комп'ютерні науки»</p>	<p>ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями. ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК11.Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК12.Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК13. Здатність діяти на основі етичних міркувань. ЗК15.Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>	<p>ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем. ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління</p>	<p>РН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій. РН6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів. РН9.Розробляти програмні моделі предметних середовищ, вибирати парадигму програмування з позицій зручності та якості застосування для реалізації методів та алгоритмів розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук.</p>

Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Загальні відомості про мову C (C++)
2. Операції і вирази у мові C (C++)
3. Управляючі конструкції мови C (C++)
4. Оператори циклу
5. Обробка масивів
6. Багатовимірні масиви
7. Обробка рядків
8. Показчики
9. Функції
10. Структури

Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Введення в мову C/C++
2. Цілочисельна арифметика в C/C++
3. Лінійні програми в C/C++
4. Розгалужені програми в C/C++
5. Розгалужені програми. Логічні операції
6. Цикли в C/C++. Масиви
7. Цикли в C/C++. Рядки
8. Цикли в C/C++
9. Одномірні масиви в C/C++
10. Рядки у C/C++

Політика курсу

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проекті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.
- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів, диференційованого заліку та екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.
- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
- ✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

Рекомендована література

1. Авраменко В. В., Скаковська А. М. Програмування на Visual C++ із застосуванням бібліотеки MFC : навчальний посібник. Суми : Сумський державний університет, 2015. 215 с.
2. Грицюк Ю.І., Рак Т.Є. Програмування мовою C++: навчальний посібник. Львів : Вид-во Львівського ДУ БЖД, 2011. 292 с .

3. Кублій Л. І. Алгоритмізація та програмування. Практикум: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 209 с.
4. Ришковець Ю.В., Висоцька В.А. Алгоритмізація та програмування. Частина 1: навчальний посібник. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2021. 336 с.
5. Фратавчан В.Г., Фратавчан Т.М., Лазорик В.В. Алгоритмізація та програмування: навч. посіб. для закладів вищої освіти. Чернівці: ЧНУ, 2022. 286 с.

Гарант освітньої програми

(підпис)

Холодняк Ю.В.