**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ВСП - КОЛОМИЙСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ**

**НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**

**з організації самостійної роботи**

**з дисципліни**

**Основи програмування та алгоритмічні мови**

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань 0501 «Інформатика та обчислювальна техніка»

(шифр і назва галузі знань)

спеціальність 5.05010301 «Розробка програмного забезпечення»

(шифр і назва спеціальності)

**Основи програмування та алгоритмічні мови.** Методичні вказівки до самостійної роботи при підготовці молодшого спеціаліста галузі знань для студентів за галуззю знань 0501 "Інформатика та обчислювальна техніка", спеціальністю 5.05010301 "Розробка програмного забезпечення ".

Розробник:Потеряйло Л.О. – викладач Коломийського політехнічного коледжу Національного університету "Львівська політехніка".

Методичні рекомендації розглянуті та схвалені на засіданні циклової комісії інформатики, комп’ютерних технологій та програмування Коломийського політехнічного коледжу Національного університету "Львівська політехніка".

Протокол №\_\_\_від "\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2015 р.

Голова циклової комісії  
інформатики, комп‘ютерних технологій   
та програмування \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Дуб Т.Т.**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Самостійнароботастудентів коледжу э важливим видом навчальної діяльності студента, яка сприяє підвищенню якісного рівня самостійної діяльності студента по здобуттю професійних компетенцій.

**Мета** організації й здійснення самостійної роботи з дисципліни "Основи програмування та алгоритмічні мови" полягає в формування знань про основи побудови сучасних мов програмування, ознайомлення з поширеними технологіями програмування, класифікацією та особливостями, областю застосування різних мов, а також набутті навиків практичного програмування (на прикладі С++).

**Завдання** організації самостійної роботи студентів:

* розвиток у студентів навичок самостійної навчальної роботи й формування потреб у самоосвіті;
* засвоєння матеріалу дисципліни викладеного в ході аудиторних занять;
* засвоєння змісту дисципліни у внеаудиторний час в рамках тем, що виносяться на самостійне вивчення студента;
* використання матеріалу, зібраного й отриманого в ході самостійної роботи, на практичних, при написанні рефератів, для ефективної підготовки до підсумкових заліків і іспиту.

Самостійна робота студентів передбачає виконання наступних **видів** самостійної діяльності:

* опрацювання конспектів лекцій;
* самостійне виконання завдань для практичних занять;
* самостійне опрацювання навчального й наукового матеріалу по друкованих, електронних і інших джерелах;
* написання рефератів, доповідей, огляду літератури й інших видів письмових робіт.

**ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Назви тем | Денна форма | Заочна форма |
|  | Змістовний модуль 1.  Керуючі структури та функції мови С++ |  |  |
|  | Загальні поняття | 2 | 4 |
|  | Основні характеристики мови С++.Засоби розробки С++ програм | 6 | 10 |
|  | Арифметичні основи комп’ютера: системи числення | 6 | 12 |
|  | Дані у мові С++ | 6 | 12 |
|  | Операції та вирази | 8 | 14 |
|  | Потоки. Введення - виведення даних | 8 | 14 |
|  | Адреси даних. Вказівники. Динамічна пам’ять | 8 | 12 |
|  | Файли | 4 | 8 |
|  | Керування порядком обчислень | 10 | 20 |
|  | Конструкції організації циклів | 14 | 26 |
|  | Функції | 12 | 26 |
|  | Структурна організація програми | 8 | 12 |
|  | **Змістовний модуль 2.**  **Робота зі структурами даних** |  |  |
|  | Масиви | 10 | 22 |
|  | Рядки | 6 | 10 |
|  | Структури, списки, стеки, черги, об’єднання | 6 | 14 |
| 1. D | Виняткові ситуації | 8 | 12 |
|  | Програмування в графічному режимі | 6 | 10 |
|  | Всього | **128** | **228** |

**Структура самостійної роботи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Питання для опрацювання, завдання** | **Вид самостійної роботи, джерела** |
|  | Загальні поняття | Історія розвитку с-подібних мов  Рейтинг мов програмування | Підготувати реферат-доповідь |
|  | Основні характеристики мови С. Засоби розробки С програм | Стандарт мови.  Алфавіт і ключові слова.  Директиви препроцесора.  Загальна структура програми | §Глинcький С++.  1,17.2, зад. 1 |
|  | Середовище програмування | Ознайомитись з інтерфейсом та методами роботи в інтегрованому середовищі розробки  Ведення коду, компіляція. Виконання програми | Оформити звіт |
|  | *Створення найпростіших діалогових програм* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Зображення інформації у комп’ютері* | Системи числення  Подання інформації у двійковому коді | Оформити звіт |
|  | Дані у мові С+ | Сталі та змінні  Цілі типи. Дійсні типи. Команда sizeof.  Символьний тип (char).  Логічний тип (bool).  Службове слово void.  Типи користувача typedef  Команда присвоєння. Узгодження типів | §2,3 зад1 |
|  | Операції та вирази | Арифметичні операції над даними  Операції інкременту (++) та декременту (--).  Математичні функції. | §4, впр.2 |
|  | Використання математичних функцій | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Введення - виведення даних | Потоки.  Команда введення даних.  Команда виведення даних.  Керуючі послідовності.  Форматування даних  Перенаправлення потоків введення-виведення | §5, зад.2 |
|  | *Форматування результатів роботи програми* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Застосування потоків введення-виведення бібліотеки класів C++ та функцій бібліотеки сstdіo* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Адреси даних. Вказівники. Динамічна пам’ять | Адреси даних.  Вказівники.  Динамічна пам’ять. Команди new і delete. | §6, зад.1,2 |
|  | *Застосування динамічної пам’яті для змінних* | Дослідження розподілу пам’яті | Оформити звіт |
|  | Файли | Зчитування даних із файлу  Виведення даних у файл.  Ознаки. | §7, зад.2 |
|  | *Використання даних з файлу* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Конструкції організації розгалужень | Складена команда.  Кома як команда.  Логічні вирази та логічні операції.  Побітові логічні операції та операції зсуву  Команда розгалуження if (якщо).  Команда ?.  Команда вибору (switch).  Команда безумовного переходу (goto)  Перерахований тип | §8, зад. 3, 4,5 |
|  | *Застосування команд розгалуження* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Використання тернароної операції* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Застосування команди вибору* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Конструкції організації циклів | Команда циклу з лічильником for.  Команда циклу з передумовою  Команда циклу з післяумовою | §9, зад. 6,7,8,9 |
|  | *Застосування оператора арифметичного циклу* | Скласти та реалізувати програми з конструкцією арифметичного циклу згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Організація ітераційних процесів* | Скласти та реалізувати програми для ітераційних процесів згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Функції | Оголошення функцій користувача.  Опис функцій користувача.  Виклик функцій користувача.  Посилання.  Рекурсія. | §10, зад. 7 |
|  | *Створення функцій користувача* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Функції | Глобальні та локальні змінні. Операція видимості.  Класи пам’яті.  Перевантаження функцій.  Функція main () з параметрами. | §11  зад. 6,8 |
|  | *Використання глобальних і локальних змінних, функції main() з параметрами* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Масиви | Конструкція опису масивів.  Динамічне оголошення масивів.  Вказівники на функції.  Багатовимірні масиви.  Упорядкування масивів. | §12 зад 10,11,12, 13,14,15 |
|  | *Обробка одновимірних масивів* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Робота з двовимірними масивами* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | *Створення проекту* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Рядки | Рядки символів і дії з ними.  Функції для опрацювання рядків.  Криптографічні задачі. | §13, зад 16,17,18 |
|  | *Застосування функцій для опрацювання рядків* | Дослідження механізму опрацювання рядкових даних | Оформити звіт |
|  | Структури, списки, стеки, черги, об’єднання | Структури.  Поняття про список.  Стеки та черги.  Об’єднання (union). | §14  зад.19,20 |
|  | *Використання в програмах структур даних* | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Виняткові ситуації | Скласти та реалізувати програми згідно варіантів. | Оформити звіт |
|  | Програмування в графічному режимі | Графічний режим.  Функції для графічних побудов.  Кольори. | §14, зад. 21,22,23 |
|  | *Застосування графічних функцій* | Дослідження роботи в графічному режимі | Оформити звіт |

**Базова література**

1. Бьерн Страуструп Язык програмирования С++. Специальное издание. Пер с англ. – М.:издательство Бином, 2011 г. – 1136 с. Ил.
2. Вступ до програмування мовою С++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю. А. Бєлов, Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, А. Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с. с.: іл. ISBN (укр.)
3. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. С++. С++ Bilder Навч. Посіб. 3-є вид. – Львів:СПД, 2006-192с..
4. В.В. Зубенко, Л.Л. Омельчук Програмування. Поглиблений курс. – К.:Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2011. - 623 с. Бібліогр.: с. 602-609.
5. Кукурудз С.Ф. Методичні вказівки та рекомендації по виконанню лабораторних робіт із програмування, В-во “Факел”, Івано-Франківськ, 2007
6. Юрчишин В.М., Б.В. Клим, М.Б. Горбаль. Основи програмування. Навчальний посібник – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010 – 136 с.
7. А.В. Столяров Оформление програмного кода: методическое пособие, М.:МАКС Прес, 2012
8. [ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения](http://cert.obninsk.ru/gost/282/282.html)