

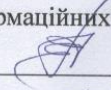
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ
Інститут інформаційних технологій

Кафедра інформаційно-телекомунікаційних технологій і систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

/Директор інституту

інформаційних технологій

 I. I. Чигур

«04» 03 2017 року

АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА ТА ПРОГРАМУВАННЯ

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань

17 Електроніка та телекомунікації

(шифр і назва)

спеціальність

172 Телекомунікації та радіотехніка

(шифр і назва)

вид дисципліни

обов'язкова

обов'язкова /вибіркова

Івано-Франківськ-2017

Робоча програма дисципліни «Архітектура комп'ютера та програмування» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **бакалавр** за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка».

Розробник:

доц. кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій і систем, к.т.н., доцент



О.В. Євчук

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій і систем.

Протокол від «28» 08 2017 року № 1.

Завідувач кафедри інформаційно-телекомунікаційних технологій і систем



Л.М. Заміховський

Перезатверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 29 серпня 2018 року
Зав. кафедри ІТТС, д.т.н.професор



Л.М. Заміховський

Перезатверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 29 серпня 2019 року
Зав. кафедри ІТТС, д.т.н.професор



Л.М. Заміховський

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера та програмування» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни «Архітектура комп'ютера та програмування»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах	
			Семестр 1	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	5,5	5,5	5,5	5,5
Кількість модулів	2	2	2	2
Загальний обсяг часу, год	165	165	165	165
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	72	20	72	20
лекційні заняття	36	10	36	10
семінарські заняття	-	-	-	-
практичні заняття	-	-	-	-
лабораторні заняття	36	10	36	10
Самостійна робота, год, у т.ч.	93	145	93	145
виконання курсової роботи	-	-	-	-
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	-	-	-
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	36	88	18	70
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	5	5	23	23
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	4	4	4	4
підготовка звітів з лабораторних робіт	18	3	18	3
підготовка до екзамену	30	30	30	30
Форма семестрового контролю	іспит		іспит	

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни – набуття фахівцями компетенцій щодо аналізу архітектури та принципів побудови комп'ютерної техніки та навиків алгоритмізації і програмування практичних задач мовою високого рівня.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- знати основні поняття обчислювальної техніки, основні етапи розробки програмного забезпечення,
- вміти застосовувати засоби опису алгоритмів,
- вміти застосовувати основні управляючі конструкції мов програмування при вирішенні практичних задач
-

Вивчення **навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів** компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:

загальних:

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти та управляти проектами;

фахових:

- здатність розробляти алгоритми для вирішення обчислювальних задач та задач обробки даних;
- здатність розробляти структуру програмного забезпечення;
- здатність розробляти програми з використанням процедурного підходу в сучасних середовищах програмування

Результати навчання дисципліни **деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення у процесі розробки програмного забезпечення;
- демонструвати вміння приймати технічно та економічно обґрунтовані рішення на всіх етапах розроблення програмного забезпечення.
- демонструвати навички розроблення та практичної реалізації програмного забезпечення.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		3.2 Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Архітектура комп'ютера	14	4		
ЗМ1	Архітектура та принципи побудови засобів комп'ютерної техніки	10	4		
Т 1.1	Узагальнена структура обчислювальної системи. Основні поняття обчислювальної техніки. Принципи фон Неймана.	2		1	1.1
Т 1.2	Системи числення: двійкова, десяткова, шістнадцяткова. Перевід чисел між системами числення.	2		1	1.2
Т 1.3	Мови програмування. Машинні мови та мови високого рівня. Інтерпретація, компіляція, збірка, відлагоджування та тестування програм. Інтегровані середовища програмування.	2		1	1.3
Т 1.4	Поняття алгоритму. Властивості алгоритмів. Способи представлення алгоритмів. Блок-схеми. Приклади простих алгоритмів.	2		1	1.4
Т 1.5	Організація даних в обчислювальних системах. Типи даних: цілі, з плаваючою комою, символічні, рядкові. Статична та динамічна типізація в мовах програмування. Приведення типів.	2		1	1.5 3.2
ЗМ2	Апаратна організація комп'ютерної техніки	4			
Т 2.1	Ієрархічна організація пам'яті. Постійна та оперативна пам'ять, кеш-пам'ять. Організація шин адрес та даних. Гарвардська та фон-Нейманівська архітектура.	2		1	2.1
Т 2.2	Узагальнена структура процесора. Класифікація та характеристики процесорів. Взаємодія процесора з пристроями вводу-виводу. Поняття інтерфейсу. Види інтерфейсів.	2		1	2.2
М 2	Основи програмування	22	6		
ЗМ3	Основи синтаксису та використання мови С++	14	6		
Т 3.1	Характеристика мови С++. Алфавіт та лексика мови. Змінні та константи. Структура програми мовою С++. Базові засоби вводу-виводу.	2		1	3.1
Т 3.2	Основні операції. Пріоритети та асоціативність операцій. Арифметичні операції. Використання функцій стандартної бібліотеки.	2		1	3.3
Т 3.3	Умовні конструкції. Операції порівняння. Логічні	2		1	3.4

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		3.2 Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
	операції. Оператор вибору.				
Т 3.4	Циклічні конструкції. Цикли з передумовою. з постумовою, з лічильником. Оператори break та continue.	2		1	3.5
Т 3.5	Масиви. Вбудовані масиви C/C++. Клас vector та його використання. Багатовимірні масиви. Показники та посилання.	2		1	3.6
Т 3.6	Функції. Передача параметрів у функції за значенням та за посиланням. Організація коду програми з використанням функцій (процедурне програмування).	2		1	3.7
Т 3.7	Структури та їх використання. Перечислення (enumerations).	2		1	3.8
ЗМ4	Програмування прикладних задач	8			
Т 4.1	Робота з рядками. Рядки в стилі С та засоби роботи з ними. Клас string та його використання. Перетворення між числовими і рядковими типами.	2		1	4.1
Т 4.2	Робота з файлами. Потoki вводу-виводу та файлові потоки.	2		1	4.2
Т 4.3	Пошук та сортування. Послідовний та бінарний пошук. Використання списків та асоціативних масивів.	2		1	4.3 4.4
Т 4.4	Розробка програм з графічним інтерфейсом (GUI). Типові елементи управління GUI. Структура програми. Використання фреймворків.	2		1	4.5

Всього:

Модуль 1 – змістових модулів -2.

Модуль 2 – змістових модулів -2.

3.3 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Архітектура комп'ютера	18	4		
ЗМ1	Архітектура та принципи побудови засобів комп'ютерної техніки	14	4		

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Л 1	Системи числення	4	4	2	1
Л 2	Ознайомлення з середовищем програмування Microsoft Visual Studio	2		2	2
Л 3	Опис алгоритмів за допомогою блок-схем	4		2	3
Л 4	Типи даних	4		2	4
М 2	Основи програмування	22	6		
ЗМ3	Основи синтаксису та використання мови С++	14	6		
Л 5	Програмування арифметичних виразів	2	2	2	5
Л 6	Умовні конструкції	4	4	2	6
Л 7	Циклічні конструкції	4		2	7
Л 8	Обробка масивів	4		2	8
ЗМ4	Програмування прикладних задач	8			
Л 9	Функції. Робота з рядками	4		2	9
Л 10	Структури. Робота з файлами	4		2	10

3.4 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який вноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що вноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, що вноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Архітектура комп'ютера	2		
ЗМ1	Архітектура та принципи побудови засобів комп'ютерної техніки	2		
Т 1.4	Оцінка часової складності алгоритмів	2	4	1.4.11
М 2	Основи програмування	3		
ЗМ4	Програмування прикладних задач	3		
Т 4.3	Характеристика часової складності найбільш поширених методів сортування і пошуку	3	1	4.3

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

- 1 Євчук О.В. Архітектура комп'ютера та програмування: Конспект лекцій. - ІФНТУНГ, Івано-Франківськ, 2017. - 121с.
- 2 Михайлів Н.Д. Архітектура комп'ютера та програмування: Лабораторний практикум. - ІФНТУНГ, Івано-Франківськ, 2017. - 115с.

4.2 Додаткова література

- 3 Страуструп Б. Язык программирования C++. В 2-х частях, Ч.2. - К. : ДиаСофт, 1993.
- 4 Кнут Д. Искусство программирования (в 3 т.). – М.: "Вильямс", 2000.
- 5 Липпман С. Б. Основы программирования на C++ - М. : Вильямс, 2002. - 256 с.
- 6 Сергеев А.П. Программирование в Microsoft Visual C++ 2005 / А.П.Сергеев, А.Н.Терен. - М., С.Пб., К.: Вильямс, 2006. - 359 с.

4.3 Література та методичне забезпечення самостійної роботи

1с Євчук О.В. Архітектура комп'ютера та програмування: методичні вказівки до самостійної роботи. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 10с.

4.4 Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 1 cplusplus.com - The C++ Resources Network: <http://www.cplusplus.com/>
- 2 C++ reference: <http://en.cppreference.com/w/>

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома модулями М1 і М2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	10
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ1	5
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з 4 лабораторних робіт (4x7)	28
Модуль 2	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	15
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з 6 лабораторних робіт (6x7)	42
Усього	100

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики відмінно
90 – 100	A	добре
82-89	B	
75-81	C	
67-74	D	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни