

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки (№ 503)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова НМК

 М.С. Зряхов
(підпис) (ініціали та прізвище)

« 30 » серпня 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Основи програмування

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 17 «Електроніка та телекомунікації»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 172 «Телекомунікації та радіотехніка»
(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

Освітня програма: Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби

Освітня програма: Інформаційні мережі зв'язку
(найменування освітньої програми)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Харків 2019 рік

Робоча програма Основи програмування

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 172 «Телекомунікації та радіотехніка»

освітньою програмою Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси

освітньою програмою Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби

освітньою програмою Інформаційні мережі зв'язку

« 26 » 08 2019 р., – 10 с.

Розробник: Нечаусов С. М., старший викладач

(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

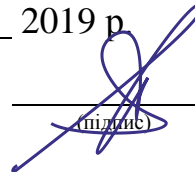
Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри комп'ютерних систем, мереж і кібербезпеки

(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 30 » 08 2019 р.

Завідувач кафедри д.т.н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)


(підпис)

В. С. Харченко

(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 4,5	<p style="text-align: center;">Галузь знань 17 «Електроніка та телекомунікації» (шифр та найменування)</p> <p style="text-align: center;">Спеціальність 172 «Телекомунікації та радіотехніка» (код та найменування)</p> <p style="text-align: center;">Освітня програма «Радіоелектронні пристрої, системи та комплекси», «Радіоелектронні комп'ютеризовані засоби», «Інформаційні мережі зв'язку» (найменування)</p> <p style="text-align: center;">Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</p>	Цикл загальної підготовки
Кількість модулів – 1		Навчальний рік
Кількість змістових модулів – 2		2019/ 2020
Індивідуальне завдання: <u>Розрахункова робота</u> (назва)		Семестр
Загальна кількість годин: 56/120		2-й
		Лекції *
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 4		24 годин
		Практичні, семінарські*
		0 годин
		Лабораторні*
	32 годин	
	Самостійна робота	
	64 годин	
	Вид контролю	
	іспит	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 56/64.

*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: (ВБ1.2) підготовка бакалаврів у галузі сучасних технологій обробки інформації на рівні професійних вимог зі спеціальності.

Завдання: (ВБ1.2) отримати навички роботи з прикладною програмою Python, її призначення, склад і можливості, а також:

- придбання знань про способи представлення й основними принципами побудови алгоритмів і структур даних;
- придбання знань про системи програмування та середовище програмування Python 3;

Програмні компетентності. Дисципліна має допомогти сформувати у студентів такі компетентності:

- (ЗК2) здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- (ЗК4) знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- (СК4) здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.

Програмні результати навчання. В результаті вивчення дисципліни студенти мають досягти такі програмні результати навчання:

- (ПРН1) знання і розуміння теорій та методів фундаментальних та загальноінженерних наук в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;
- (ПРН3) вміння застосувати знання з галузей сучасних інформаційних технологій, обчислювальної та мікропроцесорної техніки та програмування для розв'язання задач та практичних проблем у сфері професійної діяльності;
- (ПРН14) здатність і готовність вдосконалювати і розвивати свій інтелектуальний і загальнокультурний рівень, домагатися морального і фізичною вдосконалення своєї особистості в умовах сучасного глобалізованого соціокультурного середовища.

Міждисциплінарні зв'язки: в частині вивчення способів представлення інформації та основних принципів побудови алгоритмів дисципліна базується на поняттях дисципліни «Вища математика», «Дискретна математика» та деяких поняттях шкільної математики, а також на шкільному курсі «Основи інформатики та обчислювальної техніки». Знання, набуті в процесі цього вивчення, використовуються під час виконання домашніх завдань, лабораторних, практичних та курсових робіт із дисциплін, пов'язаних із опрацюванням інформації, розв'язанням технічних та наукових завдань.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ до дисципліни. Лінійні програми.

Інформація про мету та обсяг дисципліни. Принципи оцінювання. Рекомендована література та веб-ресурси. Синтаксис. Основні найпростіші команди. Лінійна програма. Числові типи даних.

Тема 2. Розгалужені програми.

Основи алгебри висловлювань. Умови. Розгалуження.

Тема 3. Циклічні програми.

Цикл з умовою продовження. Цикл по колекції. Переривання та продовження циклів. Рекурентні співвідношення.

Тема 4. Списки та кортежі.

Списки. Кортежі. Пакування колекцій. Генератор-вирази для послідовностей.

Тема 5. Символи та рядки.

Символи та таблиці кодування. Рядки. Форматування рядків.

Модульний контроль.

Змістовий модуль 2.

Тема 6. Словники та множини.

Невпорядковані колекції. Словники. Множини. Незмінні множини.

Тема 7. Обробка виключень.

Помилки, виключні ситуації та виключення. Обробка виключень. Менеджер контексту.

Тема 8. Підпрограми та функції.

Підпрограми. Аргументи функції. Локальні та глобальні змінні. Функціональний тип. Анонімні функції. Рекурсія. Функції-генератори. Декоратори для функцій.

Тема 9. Файли.

Файли. Текстові файли. Бінарні файли і сереалізатори. Робота з файловою системою.

Тема 10. Модулі.

Імпорт та використання модулів. Створення модулів. Розташування модулів у файловій системі. Пакети.

Модульний контроль.

4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовий модуль 1. Лінійні програми, розгалужені програми, циклічні програми. Списки та кортежі, символи та рядки.					
Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни. Лінійні програми	4	2		-	2
Тема 2. Розгалужені програми	10	2		2	6
Тема 3. Циклічні програми	12	2		2	8
Тема 4. Списки та кортежі.	15	3		4	8
Тема 5. Символи та рядки.	14	3		3	8
Модульний контроль	1			1	
Разом за змістовим модулем 1	56	12		12	32
Змістовий модуль 2. Словники та множини, обробка виключень. Підпрограми та функції, файли, модулі.					
Тема 1. Словники та множини.	13	3		4	6
Тема 2. Обробка виключень.	9	3		-	6
Тема 3. Підпрограми та функції.	10	2		4	4
Тема 4. Файли	12	2		6	4
Тема 5. Модулі	11	2		5	4
Індивідуальне завдання	8				8
Модульний контроль	1			1	
Разом за змістовим модулем 2	64	12		20	32
Усього годин за дисципліною	120	24		32	64

5. Теми семінарських занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

6. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1		
	Разом	

7. Теми лабораторних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розгалужені програми	2
2	Реалізація циклічних алгоритмів.	2
3	Списки та кортежі	4
4	Рядки та символи	4
5	Словники та множини	4
6	Підпрограми та функції	4
7	Файли	6
8	Модулі	6
	Разом	32

8. Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Лінійні програми	2
2	Розгалужені програми	6
3	Реалізація циклічних алгоритмів.	8
4	Списки та кортежі	8
5	Рядки та символи	8
6	Словники та множини	6
7	Обробка виключень	6
8	Підпрограми та функції	4
9	Файли	4
10	Модулі	4
11	Індивідуальне завдання	8
	Разом	64

9. Індивідуальні завдання

Розрахункова робота – розробка програми сортування даних різними методами (8 годин).

10. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, практичних занять, консультацій, а також самостійна робота студентів за відповідними матеріалами.

11. Методи контролю

Проведення поточного контролю, письмового модульного контролю, підсумковий контроль у вигляді іспиту.

12. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

12.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист лабораторних робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	13...20	1	13...20
Змістовий модуль 2			
Робота на лекціях	0...1	4	0...4
Виконання і захист лабораторних робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	13...20	1	13...20
Виконання і захист розрахункової роботи	10...12	1	10...12
Усього за семестр			60...100

Семестровий контроль у вигляді іспиту проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту. Під час складання семестрового іспиту студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту складається з одного теоретичного та одного практичного запитань, максимальна кількість за кожне із запитань, складає 50 балів.

12.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- знати основні етапи процесу проектування програмного забезпечення; типові алгоритмічні конструкції;
- знати принципи процедурного і структурованого програмування;
- знати базові типи даних, похідні типи даних, переліки, покажчики, посилання, масиви, структури, об'єднання;
- знати основу побудови програм на Python 3.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- вміти складати програми мовою Python 3, забезпечуючи: рішення задач з курсу вищої математики (чисельне диференціювання і інтеграція, рішення рівнянь і т.д.); створення і обробку структур, масивів структур; найпростішу обробку файлів; використання функцій;

- вміти користуватися раніше складеними програмами і здійснювати супровід програм, вносити зміни в програму, виконувати відладку програм за допомогою вбудованих інструментальних засобів.

12.3 Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Задовільно (60-74). Показати мінімум знань та умінь. Захистити не менше 80% від усіх завдань лабораторних занять. Уміти ефективно застосувати основні знання навчального матеріалу, що передбачені навчальною програмою. Оцінка "задовільно" ставиться за умови, якщо завдання в основному виконане та мету завдання досягнуто, а студент при відповіді продемонстрував розуміння основних положень матеріалу навчальної дисципліни.

Добре (75-89). Твердо знати мінімум, захистити не менше 90% завдань лабораторних занять. Уміти застосувати знання для розв'язання практичних завдань за умови виконання всіх вимог, які передбачено для оцінки "відмінно", при наявності незначних помилок (тобто методичний підхід до вирішення завдання є вірним, але припущені неточності у кодах) або не зовсім повних висновків за одержаними результатами вирішення завдання. Оформлення виконаного завдання (код програми) має бути охайним (відповідати вимогам до коду).

Відмінно (90-100). Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Глибоке засвоєння програмного матеріалу, застосування творчого підходу, чітке володіння понятійним апаратом, методами, методиками та інструментами розробки програмних продуктів, вміння використовувати їх для виконання конкретних практичних завдань.

Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано

13. Рекомендована література

Базова

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології.: Підручник. 2-ге вид. – К.: Каравелла, 2008. – 640 с.
2. Дэвид М. Бизли. Python. Подробный справочник, 4-е издание. – Перевод с английского. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с.
3. Круглик В.С., Львов М.С., Спиваковский А.В. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. Пособ. – Херсон: Айлант, 2015. – 252 с.
4. Васильев А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию / А. Н. Васильев. – СПб.: Наука и техника, 2016. –432 с. – (Просто о сложном).
5. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. – 4-е изд. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – Т. I. – 992 с

Допоміжна

1. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению " Информатика и вычисл. техника" / Сергей Александрович Орлов. – СПб.: Питер, 2002. – 463 с.
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник /За ред. О. І. Пушкаря. – К.: „Академія”, 2002. - 704 с.
3. Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений. / Николай Анатольевич Прохоренок. – СПб: БХВ-Петербург, 2012. – 704
4. Bryant R.E. Computer Systems: A Programmer's Perspective / R.E. Bryant, D.R. O'Hallaron. – 3rd edition. – Pearson, 2015. – 1120 p.

14. Інформаційні ресурси

1. Поняття систем числення [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sites.google.com/site/sistemicislennaveronika/>
2. Перетворення десяткових чисел [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.convertworld.com/uk/numerals/>
3. Python 3 для начинающих [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: www.pythonworld.com.
4. E-Olymp [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: www.e-olymp.com.
5. Школа программиста [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://acmp.ua/>