

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

Кафедра Інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант ОП


(підпис)

В.П. Сіроклин
(ініціали та прізвище)

« 29 » 08 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ»
(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 15 «Автоматизація та приладобудування»
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
(код та найменування спеціальностей)

Освітні програми: «Менеджмент якості товарів та послуг»
(найменування освітніх програм)

Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: початковий (короткий цикл)

Харків 2022 рік

Розробник: Михайлов А.Г., доцент, к.т.н., доцент
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

Робочу програму навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри
Інтелектуальних вимірювальних систем та інженерії якості (№ 303)
(назва кафедри)

Протокол № 1 від « 29 » 08 2022 р.

Завідувач кафедри К.Т.Н.
(науковий ступінь і вчене звання)


(підпис)

В.П. Сіроклин
(ініціали та прізвище)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів –4	Галузь знань <u>15 «Автоматизація та приладобудування»</u> (шифр та найменування) Спеціальність <u>152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»</u> (код та найменування) Освітня програма: <u>«Менеджмент якості товарів та послуг»</u> (найменування) Рівень вищої освіти: <u>початковий (короткий цикл)</u>	Обов'язкова
Кількість модулів – 2		Навчальний рік 2022/2023
Кількість змістовних модулів – 2		Семестр 1-й
Загальна кількість годин – 56 ¹⁾ /120		Лекції¹⁾ 24 годин
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи здобувача – 4		Практичні, семінарські¹⁾ 16 годин
		Лабораторні 16
		Самостійна робота 64 годин
		Вид контролю модульний контроль, залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: $56/64=0,87$.

¹⁾ Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину в залежності від розкладу занять.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення: надання знань про сучасні методи програмування, які, зокрема, стосуються подання числових даних, формування команд для роботи комп'ютера та отримання результатів роботи в заданому вигляді.

Завдання: сформувати і засвоїти базові поняття, терміни для вивчення основ програмування та сучасних методів формування програмних продуктів.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі повинні досягти таких загальних та фахових **компетентностей**:

ЗК1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.

ЗК4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК5. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел та вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК3. Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.

ФК4. Здатність застосовувати стандартні методи розрахунку при моделюванні процесів вимірювання.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.

ПРН2. Розуміти широкий міждисциплінарний контекст спеціальності, її місце в теорії пізнання і оцінювання об'єктів і явищ.

ПРН5. Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.

Кореквізити: елементарна математика, вступ до фаху.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1.

Тема 1.

Історія мов програмування.

Компіляція і інтерпретація. Мова Python.

Тема 2.

Особливості Python.

Як писати програми. Інтерактивний режим. Python IDE, PyCharm та інтерпретатор PyPy

Тема 3.

Типи даних в програмуванні.

Визначення змінної. Логічні вирази. Логічний тип даних

Модульний контроль

Модуль 2

Змістовний модуль 2

Тема 5.

Умовний оператор.

Інструкція if. Багаторазове розгалуження.

Побудова Циклів. Цикл for на мові програмування Python

Тема 6.

Рядки як послідовності символів

Тема 7.

Списки - змінні послідовності. Вступ до словників

Тема 8.

Функції в програмуванні

Параметри та аргументи функцій. Локальні та глобальні змінні

Модульний контроль

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
Модуль 1					
Змістовний модуль 1.					
Тема 1.	19	3	4	-	12
Тема 2.	17	3	4	-	10
Тема 3.	7	3	4		
Тема 4.	7	3	4	-	
Модульний контроль	10	-		-	10
Разом за змістовним модулем 1	60	12	16	-	32
Модуль 2					
Змістовний модуль 2.					
Тема 5.	19	3		4	12
Тема 6.	17	3		4	10
Тема 7.	7	3		4	
Тема 8.	7	3		4	
Модульний контроль	10				10
Разом за змістовним модулем 2	60	12	0	16	32
Всього з дисципліни	120	24	16	16	64

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Побудова циклів при програмуванні. Рядки як послідовності символів.	4
2	Тема 2. Поняття списків, як змінних послідовностей.	4
3	Тема 3. Стандартні функції в програмуванні	4
4	Тема 4. Створення функцій користувача в програмуванні	4
	Разом	16

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Знайомство з оболонками Python IDE, PyCharm. Порівняння можливостей інтерпретатора мови Python з Python IDE PyCharm.	4
2	Тема 2. Знайомство з оболонками Python IDE, PyCharm. Порівняння можливостей інтерпретатора мови Python з Python IDE PyCharm.	4
3	Тема 3. Створення калькулятора для метролога у PyCharm Умовна інструкція if-elif-else.	4
4	Тема 4. Створення конвертора метролога. Іменні функції, інструкція def.	4
	Разом	16

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	2	3
1	Тема 1. Побудова циклів при програмуванні. Рядки як послідовності символів.	12
2	Тема 2. Поняття списків, як змінних послідовностей.	10
3	Підготовка до модулю 1.	10
4	Тема 3. Створення функцій користувача в програмуванні	12
5	Тема 4. Принципи побудови словників	10
6	Підготовка до модулю 2.	10
	Разом	64

8. Індивідуальні завдання

Підготовка реферату за обраною тематикою.

9. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій, лабораторних робіт, практичних занять, консультацій за розкладом кафедри, самостійна робота здобувачів – за матеріалами, опублікованими кафедрою (методичні посібники) або за літературними та інтернет-джерелами.

10. Методи контролю

Поточний контроль виконання лабораторних і практичних робіт, модульний контроль, підсумковий контроль у вигляді заліку.

11. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

11.1. Розподіл балів, які отримують здобувачі (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Виконання лабораторних і практичних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...30	1	0...30
Змістовний модуль 2			
Виконання лабораторних і практичних робіт	0...5	4	0...20
Модульний контроль	0...30	1	0...30
Усього за семестр			0...100

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови здобувача від балів поточного тестування та за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку здобувач має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з 2-х питань: теоретичного запитання за тематикою лекційного матеріалу і задачі. За повну правильну відповідь на два запитання здобувач отримує по 50 балів.

11.2. Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання позитивної оцінки:

- основні поняття, терміни та визначення;
- знати принципи побудови обчислювальної техніки;
- основні команди для роботи в оболонках Python IDE, PyCharm.

Необхідний обсяг вмінь для одержання позитивної оцінки:

- застосовувати знання про принципи роботи обчислювальної техніки;
- ставити задачі для кодування технічних задач;
- вміти виконувати практичні завдання з програмування;
- вміти працювати в оболонках Python IDE, PyCharm.
- будувати алгоритми для вирішення задач метрології,
- створювати тексти програм на мові високого рівня Python.

11.3 Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74). Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати всі теми практичних занять. Ставити задачу для кодування технічних задач.

Добре (75-89). Мати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати практичні завдання з програмування. Здати принципи побудови обчислювальної техніки. Вміти працювати в оболонках Python IDE, PyCharm.

Відмінно (90-100). В повному обсязі знати основний та додатковий матеріал. Здати всі теми, контрольні і модульні роботи. Вільно володіти термінами та визначеннями в області програмування, орієнтуватися у підручниках та посібниках. Вміти будувати алгоритми для вирішення метрологічних задач, та створювати тексти програм на мові високого рівня Python.

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

12. Методичне забезпечення

1. Кошовий М.Д., Михайлов А.Г. Теорія і практика моделювання інформаційно-вимірювальних систем: Підручник . – Харків, ХАІ, 2014.

2. Михайлов А.Г. Робоча програма, методичні рекомендації з проведення практичних занять та лабораторних робіт. – Харків, ХАІ, 2021.

13. Рекомендована література

Базова

1. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. –Електронні текстові данні. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.

2. Hammond Mark, Robinson Andy. Python Programming on Win32. – O'REILLY. – 2000. – 652 p.

3. Копей В. Б. Мова програмування Python для інженерів і науковців : навчальний посібник / В. Б. Копей – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. – 272 с.

Допоміжна

1. Проектування інформаційних систем. Посібник // за ред. В.С.Пономаренка. – К.: Видавничий центр "Академія", 2002. – 488 с.

2. Програмування числових методів мовою Python : навч. посіб. / А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2013. – 463 с.

3. Hans Petter Langtangen. A Primer on Scientific Programming with Python. 5th Edition. – Springer, 2016. – 942 p.

4. Doug Hellmann. Python Module of the Week [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pymotw.com/2/>