

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
Факультет економіки та бізнес-адміністрування
Кафедра економічної кібернетики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Ректор

«___» _____ 2018 р.



Система менеджменту якості


НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Алгоритмізація та програмування в економіці»

Галузь знань: **05 «Соціальні та поведінкові науки»**
Спеціальність: **051 «Економіка»**
Освітньо-професійна програма: «Економічна кібернетика»

Курс – 2 Семестр – 2
Аудиторні заняття – 64 Диференційований залік – 4 семестр

Самостійна робота – 56
Усього (годин/кредитів ECTS) – 120/4

Індекс: РБ-6-051/16-3.13

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 11.01.02 – 01-2018
		стор. 2 з 7	

Навчальну програму дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці» розроблено на основі освітньо-професійних програм та навчальних планів: № НБ-6-051/16 підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю: 051«Економіка» та освітньо-професійною програмою: «Економічна кібернетика» та відповідних нормативних документів.

Навчальну програму розробив:

доцент кафедри економічної кібернетики _____

Д. Квашук

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри «Економічна кібернетика» спеціальності 051 «Економіка», освітньо-професійної програми «Економічна кібернетика» - кафедри економічної кібернетики, протокол №5 від "2" квітня 2018 р.

Завідувач кафедри _____

Н. Касьянова

Навчальну програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету економіки та бізнес-адміністрування, протокол № ____ від « ____ » _____ 2018р.

Голова НМРР _____

УЗГОДЖЕНО
Декан ФЕБА

_____ С. Петровська
« ____ » _____ 2018 р.

Рівень документа – 3б
Плановий термін між ревізіями – 1 рік
Врахований примірник I



1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Навчальна програма навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці» розроблена на основі «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін введених в дію розпорядженням від 16.06.2015р. №37/роз .

Мета викладання даної навчальної дисципліни є озброїти майбутніх фахівців систематизованими практичними навичками щодо формалізації економічних проблем з використанням спеціалізованих програмних алгоритмів.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- оволодіння мовою програмування Python;
- поглиблення знань студентів щодо найбільш типових програмних алгоритмів, що використовуються на практиці;
- оволодіння навичками практичної роботи з машинним аналізом даних;
- оволодіння поняттями про основні алгоритмічні методи розв'язування різних класів задач з аналізу даних.

У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:

Набути такі компетентності:

- Основні алгоритмічні структури, що використовуються в процесі аналізу даних;
- синтаксис мови програмування Python
- суть та етапи алгоритмізації програмного коду;
- класифікацію та основні методи написання програмного коду для аналізу економічної інформації;
- основні принципи та прийоми програмування;
- поняття циклів, декораторів, генераторів, ітераторів, виключень, наслідування, поліморфізму, списків, масивів, словників, основні підходи до використання бібліотек: pandas, matplotlib, numpy, scipy, pulp, match.

Вміти:

- будувати табличні структури в програмному середовищі;
- вибрати відповідну побудову програмного алгоритму для оптимізації написання коду;
- застосовувати програмні засоби для розв'язання задач математичного програмування;

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох класичних навчальних модулів, а саме:

- навчального модуля №1 "Основи програмування "
- навчального модуля №2 "Типові алгоритми обробки економічної інформації ", кожен з яких є логічно завершеною, відносно самостійною, цілісною частиною навчальної дисципліни, засвоєння якої передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Навчальна дисципліна «Алгоритмізація та програмування в економіці» базується на знаннях таких дисциплін, як: «Програмування», «Економічний аналіз», та є базою для вивчення таких дисциплін, як: «Економетрика»



«Економічна кібернетика», «Дослідження операцій» «Моделі економічної динаміки» та інших.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. МОДУЛЬ №1 "ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ "

Тема 2.1.1. Теоретичні основи алгоритмізації. Основні конструкції мови python. Умовні оператори та цикли. Робота зі списками (list).

Предмет дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці». Основні поняття та принципи програмування. Класифікація задач програмування. Поняття алгоритмів. Основні конструкції мови python. Постановка та класифікація алгоритмічних задач. Класифікація методів роботи зі списками.

Тема 2.1.2. Кортежі (tuple). Словники (dict). Функції в python. Винятки.

Побудова кортежів, словників, функцій, винятків в системі програмування. Приклади алгоритмічних задач програмування. Різні форми запису задач програмування. Постановка задачі програмування та її особливості. Реалізація функцій в процесі написання програмного коду.

Тема 2.1.3. Введення-виведення даних. Робота з файлами. модулі та пакети. Класи і об'єкти.

Створення об'єктів, що імпортують та експортують данні з різних джерел: Інтернет, офісні програми, файлові структури. Робота з класами модулями та пакетами.

Тема 2.1.4. Ітератори та генератори.

Поняття ітерацій та ітераторів в програмуванні. Генератори в програмуванні. Постановка задачі з використанням ітераторів та генераторів.

2.2. МОДУЛЬ №2 "ТИПОВІ АЛГОРИТМИ ОБРОБКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ".


Тема 2.2.1. Неструктурована інформація. Програмне забезпечення для збору, накопичення, обробки та візуалізації big data.

Типізація даних, що імпортуються з веб-сайтів та її структурування. Теоретичні та прикладні основи неструктурованих інформаційних масивів. Бібліотека pandas та її використання для імпорту даних з мережі. Форумування табличних структур DataFrame на основі отриманої інформації та збереження її до баз даних. Борабка даних за допомогою бібліотеки numpy та їх візуалізації за допомогою бібліотеки matplotlib

Тема 2.2.2. Структури даних бібліотеки pandas. Структури даних бібліотеки numpy та поєднання із бібліотекою pandas.

Масиви, їх створення та обробка з допомогою бібліотеки pandas. Взаємодія бібліотек pandas та numpy.

Тема 2.2.3. Інтеграція ms excel та python.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 11.01.02 – 01-2018
		стор. 5 з 7	

Можливості використання офісних рикладних програм для імпорту/експорту даних в програмне середовище python. Економічні постановки задач з аналізу даних.

Тема 2.2.4. Побудова графіків та візуалізація.

Характеристика бібліотеки matplotlib. Її застосування в процесі візуалізації економічних даних. Анімаційно-динамічна візуалізація під час аналізу великих масивів економічної інформації для формування уявлення про зміну динаміки в режимі реального часу.

3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

3.1. Основні рекомендовані джерела

3.1.1 Давыдов В. Г. программирование и основы алгоритмизации : учеб. пособие / в. г. давыдов. – М. : высш. шк., 2003. – 447 с.

3.1.2 Коврижных А. Ю. информатика. основы программирования на паскале. Курс лекций : учеб. пособие / А. Ю. коврижных, е. а. конончук, Г. Е. лузина. – екатеринбург : изд-во урал. ун-та, 2001. – 30 с.

3.1.3 Могилев А. В. практикум по информатике : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / А. В. Могилев, н. и. пак, е. к. Хеннер ; под ред. Е. К. Хеннера. – 2-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2005. – 608 с.

3.2. Додаткові рекомендовані джерела

3.2.1. Кобелев Н.Б. Практика применения экономико-математических методов и моделей/ Учеб.-практ.пособие.– М.: ЗАО «Финстатинформ», 2000. – 246с.

3.2.2. Максишко Н.К. Алгоритмізація та програмування в економіці : Навч. посіб. / Н. К. Максишко, С. С.Чеверда. – Запоріжжя : ЗНУ, 2011. – 94 с.

3.2.3. Исследование операций в экономике : учеб. пос. для вузов / под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М. : ЮНИТИ, 2002. – 407 с.

	Система менеджменту якості. Навчальна програма навчальної дисципліни «Алгоритмізація та програмування в економіці»	Шифр документа	СМЯ НАУ НП 11.01.02 – 01-2018
		стор. 7 з 7	

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ змі- ни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла	Дата внесен- ня зміни	Дата введен- ня зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульо- ваного			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				