

**ИКОНОМИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ВАРНА**  
**ФАКУЛТЕТ „ИНФОРМАТИКА“**  
**КАТЕДРА „ИНФОРМАТИКА“**

---

---

Приета от ФС (протокол № 27/ 26.04.2022 г.)

Приета от КС (протокол № 10/ 12.04.2022 г.)

**УТВЪРЖДАВАМ:**

Декан:

(проф. д-р Владимир Сълов)

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: „ПРОГРАМИРАНЕ С PYTHON“

ЗА СПЕЦ: „Data Science “; ОКС „бакалавър“ – редовно обучение

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 3

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 240 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 8

**РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА СТУДЕНТСКАТА ЗАЕТОСТ СЪГЛАСНО УЧЕБНИЯ ПЛАН**

<i>ВИД УЧЕБНИ ЗАНЯТИЯ</i>	<i>ОБЩО (часове)</i>	<i>СЕДМИЧНА НАТОВАРЕНОСТ (часове)</i>
АУДИТОРНА ЗАЕТОСТ:		
Т.ч.		
• ЛЕКЦИИ	30	2
• УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	180	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(доц. д-р Йордан Сивков)

2. ....  
(гл. ас. д-р Валентина Петрова)

Ръководител катедра: .....  
„Информатика“ (проф. д-р Юлиан Василев)

## I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината е изключително актуална, тъй като дава знания за най-важните алгоритми и модели за извличане и управление на данни и знания от различни източници.

Предназначението на дисциплината е да даде на студентите познания в областта на програмирането и да ги запознае с програмния език Python, като развие и обогати професионалните компетенции за анализ и формализация на реални данни и проблеми, проектиране, разработване, внедряване и поддържане на програмни системи за анализ на данни, за усвояване на нови модели, техники и технологии за софтуерно производство.

С изучаването и студентите придобиват необходимите познания и умения за разработване на творчески решения на теоретични и приложни проблеми в областта на програмирането и сигурността.

Специално място се отделя на въпросите, свързани с принципите и организацията на разработване, тестване, верификация и валидация на сигурен код на програмните приложения, както и внедряването и използването на програмни продукти и информационни системи в областта на науката за данни.

Дисциплината развива следните компетентности: (1) математическа, (2) цифрова и (3) гражданска.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
1	<b>Обектно ориентирано програмиране на Python. Основни елементи на езика.</b>	14	14	
1.1	Въведение в дисциплината. Разлики при изпълнението на кода между C++ и Python. Инсталиране на различни версии на Python. Структура на програмата. Основни елементи на езика.	2		
1.2	Инсталация и конфигуриране на работната среда. Въвеждане и интерпретиране на Python-програми.		2	
1.3	Типове данни. Проверка на типа данни и преобразуване на типове. Изтриване на променливи. Оператори. Приоритет на изпълнение на операторите. Присвояващи изявления. Групови присвоявания. Разлики спрямо C++.	2		
1.4	Числа, дата и време. Преобразуване.		2	
1.5	Управление на програма. Цикли и условни оператори.	2		
1.6	Математически функции.		2	
1.7	Структури от данни. Списъци, кортежи, множества и речници.	2		
1.8	Създаване на структури от данни. Достъп до елемент. Добавяне, премахване, търсене, разбъркване, сортиране, преобразуване и обхождане на елементи. Операции и сравнение между различните структури от данни.		2	
1.9	Описание на класове и създаване на обекти. Конструктори и деструктори. Икономия на паметта при създаване на голямо количество екземпляри. Разлики спрямо C++.	2		
1.10	Дефиниране на класове и създаване на обекти.		2	

1.11	Операции с атрибутите на класовете и обектите. Обект за реализация на клас. Копиране на обекти. Методи setter и getter.	2		
1.12	Реализиране на класове и обекти в задачи.		2	
1.13	Поддръжка на оператора with. Промяна на низовото представяне на екземплярите. Настройка на форматирането на низа.	2		
1.14	Символни низове. Енкапсулация на имената в класа. Създаване на управляеми обекти.		2	
2	<b>Наследяване и специални методи.</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	
2.1	Наследяване. Предефиниране на методи при наследяване.	2		
2.2	Извикване на метод на родителския клас. Разширение на свойството в подклас. Създаване на нов вид клас на атрибута на класа или на екземпляра.		2	
2.3	Привеждане на типове. Презареждане на оператори. Достъп до атрибут. Индексиране на обекти. Извикване на обекта.	2		
2.4	Реализация на обекти със съхраняване на състояния или крайни автомати.		2	
2.5	Специални методи Статични методи. Абстрактни методи. Свойства на класа. Декоратори на клас.Итератори.	2		
2.6	Създаване на класове с поддръжка на операции за сравнение.		2	
2.7	Дефиниране на няколко конструктора в клас. Деклариране на обекти и методи. Създаване на обекти и извикване на методи.	2		
2.8	Извикване на метода на обекта, името на който е зададено във вид на низ. Атрибути на класа. Създаване на екземпляр без извикване на init.		2	
2.9	Енкапсулация на обекти. Йерархия на класовете. Предекларация на методи. Обекти и референции. Обектите като параметри.	2		
2.10	Йерархия на класове.		2	
2.11	Управление на достъпа до атрибутите. Частни и публични атрибути и методи. Управление на достъпа до атрибути.	2		
2.12	Ограничаване на достъпа до идентификаторите.		2	
2.13	Полиморфизъм.	2		
2.14	Полиморфизъм.		2	
2.15	Обработка на изключения и нишки. Принципи на обработката на изключения. Обработка на изключения от различни типове. Използване на обекти на изключението. Създаване на класове на изключения.	2		
2.16	Използване на изключения. Взаимодействия на нишки.		2	
	<b>Общо:</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	

### **III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА<sup>1</sup></b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриално оценяване</b>		
1.1.	Разработване на курсов проект	1	30
1.2.	Контролна работа	1	30
1.3.	Защита на курсов проект	1	30
<b>Общо за семестриалното оценяване:</b>		<b>3</b>	<b>90</b>
<b>2.</b>	<b>Сесийно оценяване</b>		
2.1.	Изпит (тест)	1	90
<b>Общо за сесийното оценяване:</b>		<b>1</b>	<b>90</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>4</b>	<b>180</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

#### **ЗАДЪЛЖИТЕЛНА (ОСНОВНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Лекционен материал достъпен чрез <dlc.naval-acad.bg>
2. Василев А., 2021, *Python - разширени възможности на езика в примери*, Асеновци.
3. D.k. academy, 2019, *Python - практическо програмиране*, Асеновци.
4. D.k. academy, 2018, *Python - решения на практически задачи*, Асеновци.
5. Наков С. , 2018, *Основи на програмирането с python*.
6. Vanderplas J. 2017, *Python data science handbook*, O'Reilly.
7. Krishna A., 2022, *Object-oriented programming in python*.

#### **ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА (ДОПЪЛНИТЕЛНА) ЛИТЕРАТУРА:**

1. Колисниченко Д., 2015. *Python Практическо програмиране*. Асеновци.
2. Phillips D., 2015, *Python 3 Object-oriented Programming Second Edition*, Packt Publishing.

<sup>1</sup> При дисциплини, които завършват с текуща оценка се попълва само т. 1 Семестриално оценяване, съгласно чл.21, ал. 2 от Правилника за оценяване на знанията, уменията и компетентностите на студентите в Икономически университет – Варна.