

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

---

---

Приета от ФС (протокол № 8 / 05.03.2020 г.)

Приета от КС (протокол № 7 / 28.02.2020 г.)

**УТВЪРЖДАВАМ:**

**Декан:**

(проф. д-р Владимир Сълов)

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**

ПО ДИСЦИПЛИНАТА: “МАШИННО ОБУЧЕНИЕ”;

ЗА СПЕЦ: „Информатика и компютърни науки“; ОКС „бакалавър“

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 4; СЕМЕСТЪР: 8;

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 150 ч.; в т.ч. аудиторна 60 ч.

КРЕДИТИ: 5

**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	90	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(доц. д-р Тодорка Атанасова)

2. ....  
(гл. ас. д-р Янка Александрова)

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

## I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината има за цел да запознае студентите с една от най-перспективните области на информационните технологии – изкуствения интелект и машинно обучение. Теоретичната и практическа подготовка целят да подготвят студентите за извличане на данни от различни източници, преобразуване на данните в подходящ формат и структура, избор и прилагане на подходящи алгоритми за машинно обучение за решаване на дефинираните задачи..

В лабораторните занятия студентите ще имат възможност да работят по различни задания, свързани с лекционния материал, използвайки водещи open-source програмни езици за машинно обучение – R и Python.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

No. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>Тема 1. Машинно обучение</b>		<b>2</b>		
1.1.	Същност и особености на машинното самообучение	1		
1.2.	Алгоритми за машинно самообучение	1		
<b>Тема 2. Програмни езици за машинно обучение</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
2.1.	Особености на програмните езици за машинно обучение.	2	2	
2.2.	Възможности на R и Python за машинно обучение.	2	2	
<b>Тема 3. Подготовка на данните</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
3.1.	Източници на данни. Типове данни.	2	2	
3.2.	Извличане, преобразуване и зареждане на данни.	2	2	
<b>Тема 4. Надзиравани алгоритми</b>		<b>8</b>	<b>10</b>	
4.1.	Класификация.	4	6	
4.2.	Регресия.	4	4	
<b>Тема 5. Ненадзиравани алгоритми</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
5.1.	Клъстериране.	3	3	
5.2.	Асоциативен анализ.	3	3	
<b>Тема 6. Обучение с утвърждение (Reinforcement learning)</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 7. Дълбоко обучение (deep learning)</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	
7.1.	Дълбоки мрежи за разпознаване на изображения.	2	2	
7.2.	Дълбоки мрежи за обработка на текст.	2	2	
<b>Общо:</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	

### **III. ФОРМИ НА КОНТРОЛ:**

<b>№. по ред</b>	<b>ВИД И ФОРМА НА КОНТРОЛА</b>	<b>Брой</b>	<b>ИАЗ ч.</b>
<b>1.</b>	<b>Семестриален (текущ) контрол</b>		
1.1.	Тест	1	20
1.2.	Курсова работа	1	30
<b>Общо за семестриален контрол:</b>		<b>2</b>	<b>50</b>
<b>2.</b>	<b>Сесиен (краен) контрол</b>		
2.1.	Изпит (тест)	1	40
<b>Общо за сесиен контрол:</b>		<b>1</b>	<b>40</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>3</b>	<b>90</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

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

1. Атанасова, Т. Интелигентни компютърни системи, Наука и икономика, 2011
2. Chollet, F., Deep Learning with R, Manning publications, 2018
3. Wickam, H., Golemund, G., R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data, O'Reilly Media, 2017

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

1. Muller, A., Guido, S., Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists, Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists, 2016
2. Oleksy, A., Data Science with R A Step By Step Guide With Visual Illustrations and Examples, Andrew Oleksy, 2018.
3. ZumeI, N., Mount, J., Practical Data Science with R, Manning Publications, 2014