

**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: „МАШИННО ОБУЧЕНИЕ 1 ЧАСТ“

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

КУРС НА ОБУЧЕНИЕ: 2; СЕМЕСТЪР: 4

ОБЩА СТУДЕНТСКА ЗАЕТОСТ: 240 ч.; в т.ч. аудиторна 75 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	45	3
● УПРАЖНЕНИЯ (семинарни занятия/ лабораторни упражнения)	30	2
ИЗВЪНАУДИТОРНА ЗАЕТОСТ	165	-

Изготвили програмата:

1. ....  
(доц. д-р Янка Александрова)

2. ....  
(гл. ас. д-р Мария Армянова)

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

## I. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Машинно обучение 1 част“ има за цел да създаде начални познанията на студентите в областта на машинното обучение. По време на обучението те ще могат да придобият знания за прилагане на цялостна методика за машинно обучение, различни алгоритми за надзиравано машинно обучение, интерпретирането на модели и др.

В хода на обучение се прилагат и развиват следните ключови компетентности, съгласно препоръката на Съвета на Европейския съюз от 22 май 2018 г, а именно:

- Математическа компетентност и компетентност в областта на точните науки, технологиите и инженерството. Студентите ще могат да придобият и математическа компетентност за разбиране на алгоритмите, стоящи в основата на машинното обучение;
- Цифрова компетентност. Знанията и уменията на студентите формират компетенциите в областта на използване на машинно обучение за анализ и извличане на знание от цифрово съдържание;
- Личностна компетенция. Дисциплината развива способностите за справяне в сложни ситуации, както и вземане на решения на база на събраните данни и извличане на знания.

Усвоените знания и умения по тази дисциплина ще се прилагат и надграждат и при изучаване на други дисциплини от учебния план на “Data Science” като “Машинно обучение 2 част”, “Дълбоки невронни мрежи” и др.

## II. ТЕМАТИЧНО СЪДЪРЖАНИЕ

№. по ред	НАИМЕНОВАНИЕ НА ТЕМИТЕ И ПОДТЕМИТЕ	БРОЙ ЧАСОВЕ		
		Л	СЗ	ЛУ
<b>Тема 1. Машинно обучение (МО)</b>		<b>4</b>		
1.1.	Същност на МО. Машинно обучение и изкуствен интелект.			
1.2.	Класификация на алгоритмите на МО			
<b>Тема 2. Методика за прилагане на МО</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	
2.1.	Съществуващи методики за прилагане на МО			
2.2.	Етапи на методиката			
<b>Тема 3. Надзиравано обучение</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	
3.1.	Класификационни методи - същност, класификация, оценяване на обучените модели			
3.2.	Регресионни методи - същност, класификация, оценяване на обучените модели			
<b>Тема 4. Алгоритми на основата на дървета на решенията</b>		<b>10</b>	<b>10</b>	
4.1.	Дървета на решенията			
4.2.	Хомогенни ансамблови алгоритми			
<b>Тема 5. Невронни мрежи</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	
5.1.	Архитектури на невронните мрежи			
5.2.	Обучение на невронни мрежи			
<b>Тема 6. Интерпретиране на моделите</b>		<b>9</b>	<b>8</b>	
6.1.	Обясним изкуствен интелект (xAI)			
6.2.	Агностични модели за интерпретиране			
<b>Общо:</b>		<b>45</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>Семестриално оценяване</b>		
1.1.	Тест	1	20
1.2.	Контролна работа	2	50
<b>Общо за семестриалното оценяване:</b>		<b>3</b>	<b>70</b>
<b>2.</b>	<b>Сесийно оценяване</b>		
2.1.	Изпит - тест	1	40
2.2.	Курсов проект	1	55
<b>Общо за сесийното оценяване:</b>		<b>2</b>	<b>95</b>
<b>Общо за всички форми на контрол:</b>		<b>5</b>	<b>165</b>

### **IV. ЛИТЕРАТУРА**

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

1. Александрова, Я. Машинно обучение за прогнозиране на кредитния риск при платформи за споделено кредитиране, Варна : Наука и икономика, 2021, 258 с. - (Библ. Проф. Цани Калянджиев ; Кн. 79)
2. Jo, T. Machine Learning Foundations, Supervised, Unsupervised and Advanced Learning, Springer, 2021 ISBN 9783030658991

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

1. Moroney, L., AI and Machine Learning for Coders: A Programmer's Guide to Artificial Intelligence, O'Reilly Media, 2020 ISBN 9781492078197
2. Watt, J. et. al, Machine Learning Refined: Foundations, Algorithms, and Applications, Cambridge University Press, 2020 ISBN 9781108480727
3. Burkov, A., Machine Learning Engineering, Leanpub, 2020
4. Faul, A., A Concise Introduction to Machine Learning, CRC Press, 2020 ISBN 0815384106