

M077	MR-izborni - 2.god	<b>Strojno učenje</b>	P+V+S 1+0+1	ECTS 3
------	--------------------	-----------------------	----------------	-----------

**Cilj predmeta.** Upoznati studente s teorijom i načelima strojnog učenja i odgovarajućim primjenama. U predmetu je posebni naglasak stavljen na metode za učenje pod nadzorom.

**Potrebna predznanja.** Preddiplomski studij matematike

**Sadržaj predmeta.**

1. Uvod u teoriju strojnog učenja.
2. **Tehnike neparametarskog učenja.**Metoda  $k$  najbližih susjeda. Stabla odluke.
3. **Bayesovo učenje.**Bayesov optimalni i naivni klasifikator.
4. **Regresija i klasifikacija.**Linearna regresija. Lokalno težinska linearna regresija. Logistička regresija i klasifikacija. Mehanizmi potpornih vektora (Support vector machine SVM): Separacija hiperravninom. Optimalna marginalna klasifikacija. Dualni problem. Metoda jezgre. Algoritam sekvencionalno-minimalne optimizacije.
5. Teorija statističkog učenja.PAC učenje. Vapnik - Chervonenkis dimenzija.

**Očekivani ishodi učenja.**

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- primijenjuju tehnike neparametarskog učenja i teorije statističkog učenja;
- razlikuju i daju karakteristične primjere regresije i klasifikacije te primijenjuju odgovarajuće metode;
- matematički dokazuju utemeljenost postupaka i formula kojima se služe u zaključivanju;
- koriste matematičku literaturu različitih izvora i primjenjuju barem jedan programski alat u svrhu ilustracije različitih primjera;
- prezentiraju rezultate metoda strojnog učenja laicima i stručnjacima.

**Izvođenje nastave i vrednovanje znanja.**

Predavanja i seminari su obavezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra pišu domaće zadaće ili izrade seminarski rad.

**Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku:** Da

**Osnovna literatura:**

1. B. Schölkopf, A. J. Smola, Learning with Kernels. Support Vector Machines, Regularization, Optimization, and Beyond, MIT Press, Massachusetts, 2002

**Dopunska literatura:**

1. V. Vapnik, The Nature of Statistical Learning Theory, Springer Verlag, 1995.
2. N. Cristianini, J. Shawe - Taylor, An Introduction to Support Vector Machines, Cambridge University Press, 2000.