

| | | |
|--|-------------|-----------------|
| NAZIV KOLEGIJA: Teorija ekstremnih vrijednosti i primjene u osiguranju | | |
| GODINA STUDIJA: druga (izborni) | | |
| SEMESTAR STUDIJA: | | |
| OBLIK NASTAVE | SATI UKUPNO | IZVOĐAČ NASTAVE |
| predavanja | 25 | nastavnik |
| vježbe | 0 | - |
| seminar | 0 | - |
| ECTS BODOVI: 8 | | |
| <p>CILJ KOLEGIJA:</p> <p>Ekstremni događaji su od izuzetne važnosti za osiguravateljsku industriju. Cilj kolegija je upoznati studente s fundamentalnim pojmovima i rezultatima teorije ekstremnih vrijednosti. Počevši od osnovnih teorema o asimptotskom ponašanju maksimuma nezavisnih i jednako distribuiranih slučajnih varijabli te teorema Fishera i Tippeta, sve do analize ekstrema zavisnih procesa, posebno Markovljevih lanaca i linearnih procesa. Dodatno, studenti se osposobljavaju za samostalnu analizu i istraživanje ekstremalnog ponašanja slučajnih uzoraka.</p> | | |
| <p>NASTAVNI SADRŽAJI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osnovni problemi i ideje teorije ekstremnih vrijednosti <ul style="list-style-type: none"> • Granične razdiobe normaliziranih maksimuma • Max-stabilne razdiobe • Subekspencijalne razdiobe • Teorem Fishera i Tippeta 2. Domene atrakcije maksimuma (MDA) <ul style="list-style-type: none"> • Pojam regularne varijacije • Karakterizacija MDA za Weibullovu razdiobu • Karakterizacija MDA za Frechetovu razdiobu 3. Asimptotsko ponašanje uređajnih statistika <ul style="list-style-type: none"> • Uređajne statistike slučajnog uzorka • Konvergencija mjera (<i>weak</i> i <i>vague</i> tipa) • Pojam točkovnog procesa i Poissonove slučajne mjere • POT (<i>peaks over threshold</i>) metoda 4. Procjena <ul style="list-style-type: none"> • Procjena indeksa ekstremnih vrijednosti • Hillov i drugi procjenitelji • Procjena ekstremnih kvantila i repa razdiobe 5. Analiza ekstrema višedimenzionalnih podataka <ul style="list-style-type: none"> • Osnovni problem | | |

- Pojam višedimenzionalne regularno varirajuće razdiobe
 - Spektralna mjera
 - Granični teoremi za višedimenzionalne nizove
 - Modeliranje zavisnosti višedimenzionalnih ekstrema
6. Ekstremalno ponašanje stacionarnih procesa
- Pojam ekstremalnog indeksa
 - Ekstremalno ponašanje Markovljevih lanaca
 - Ekstremalno ponašanje linearnih procesa

KOLEGIJI PRETHODNICI: Vjerojatnost i matematička statistika, Stohastički modeli

OBAVEZNA LITERATURA:

1. Embrechts, P., Klueppelberg, C., Mikosch, T. (1997) *Modelling Extremal Events for Insurance and Finance*, Springer, Berlin.

DOPUNSKA LITERATURA:

1. Bingham, N.H., Goldie, C.M., Teugels, J.L. (1987) Regular variation, *Encyclopedia of Mathematics and its applications* 27, Cambridge University Press, Cambridge.
2. Haan, L. de, Ferreira, A. (2006) *Extreme Value Theory. An Introduction* Springer Series in Operations Research and Financial Engineering, Springer.
3. Kallenberg, O. (1983) *Random Measures*, 3rd ed. Akademie-Verlag, Berlin.
4. Resnick, S.I. (1987) *Extreme values, Regular Variation, and Point Processes*. Springer-Verlag, New York.
5. Rolski, T., Schmidli, H., Schmidt, V., Teugels, J. (1998) *Stochastic Processes for Insurance and Finance*, Wiley