

Табела 5.2. Спецификација предмета
Спецификацију треба дати за сваки предмет из студијског програма.

Студијски програм: Основне академске студије МАТЕМАТИКА		
Назив предмета: Вероватноћа и статистика са практикумом		
Наставник/наставници: Ленка Главаш, Милан Јовановић, Павле Н. Младеновић		
Статус предмета: обавезни		
Број ЕСПБ: 6		
Услов:		
Циљ предмета: Упознавање са свим важнијим појмовима теорије вероватноћа, базираним на теорији мере.		
Исход предмета: Студент је савладао основне појмове вероватноће и типичне вероватносне моделе, који налазе примене у многим другим дисциплинама.		
Садржај предмета		
<i>Теоријска настава</i>		
<p>Дискретан простор вероватноћа. Варијације, пермутације, комбинације. Условна вероватноћа. Формула потпуне вероватноће. Независност догађаја. Дискретне случајне величине. Математичко очекивање и дисперзија дискретних случајних величина. Дискретни случајни вектори. Независност случајних величина. Биномна расподела и Бернулијева теорема. Чебишовљев закон великих бројева. Муавр-Лапласова теорема и нормална расподела. Пуасонова расподела. Симетрично случајно лутање на правој. Принцип симетрије. Положај честице после n корака у симетричном случајном лутању на правој. Средње време чекања повратка код симетричног случајног лутања. Арксинусни закон. Несиметрично случајно лутање. Сигма-алгебра. Aksiоме теорије вероватноћа. Апсолутно непрекидне расподеле (нормална, равномерна, експоненцијална). Канторова сингуларна функција расподеле. Декомпозиција функције расподеле вероватноћа. Вишедимензиона функција расподеле. Расподела вероватноћа у бесконачно-димензионом простору. Случајна величина (општа дефиниција). Математичко очекивање. Дисперзија. Независност случајних величина. Коваријација и коефицијент корелације. Условна расподела.</p> <p>Карактеристична функција (дефиниција, примери, својства). Теорема јединствености и формула инверзије за карактеристичне функције. Конвергенција у вероватноћи. Борел-Кантелијева лема и скоро сигурна конвергенција. Средњеквадратна конвергенција. Конвергенција у расподели (веза са карактеристичним функцијама). Однос између разних типова конвергенције. Слаби закон великих бројева. Јаки закон великих бројева. Централна гранична теорема. Статистички модел и задатак математичке статистике. Популација, обележје, узорак. Расподеле које имају значајну улогу у математичкој статистици. Статистика. Статистике поретка и варијациони низ. Емпиријска функција расподеле. Узорацка средина и узорацка дисперзија и њихове нумеричке карактеристике. Заједничка расподела узорацке средине и узорацке дисперзије код узорка из нормалне расподеле. Тачкаста оцена. Постојана оцена. Центрирана оцена. Упоређивање оцена и Рао-Крамерова неједнакост. Метод максималне веродостојности. Интервал поверења за параметре нормалне расподеле и за вероватноћу код индикатора. Тестирање статистичких хипотеза. Критична област. Праг значајности. Нејман-Пирсонова лема. Моћ теста. Равномерно најмоћнији тест. Тестирање хипотеза о параметрима нормалне расподеле и о вероватноћи код индикатора. Пирсонов хи-квадрат тест.</p>		
<i>Практична настава</i>		
Литература:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Павле Младеновић: Елементаран увод у вероватноћу и статистику, друго издање, Друштво математичара Србије, Београд, 1998. 2. Павле Младеновић: Вероватноћа и статистика, Завод за уџбенике, Београд, 2019. 3. Ј. Вукмировић и П. Младеновић: Теорија вероватноћа, задаци и проблеми, Београд, 2013. 		
Број часова активне наставе: 7	Теоријска настава: 3	Практична настава: 3+1
Методе извођења наставе: Класична предавања. Практичне вежбе кроз израду задатака.		

Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	30
практична настава		усмени испит	40
колоквијум-и	30	
семинар-и			
Начин провере знања могу бити различити наведено у табели су само неке опције: (писмени испити, усмени испит, презентација пројекта, семинари итд.....			
*максимална дужина 2 странице А4 формата			