

**Табела 5.2** Спецификација предмета

Студијски програм/студијски програми : Математика / Примењен математика				
Врста и ниво студија: Дипломске академске студије				
<b>Назив предмета:</b> Стохастички процеси				
<b>Наставник (Презиме, средње слово, име):</b> Јанковић В. Светлана				
<b>Наставник/сарадник за вежбе:</b> Милошевић Марија				
Статус предмета: обавезни				
Број ЕСПБ: 7.5				
Услов:				
<b>Циљ предмета</b>				
Упознавање са основним појмовима теорије стохастичких процеса				
<b>Исход предмета</b>				
Овладавање фундаменталним појмовима теорије стохастичких процеса				
<b>Садржај предмета</b>				
<i>Теоријска настава</i>				
<b>Уводни појмови и дефиниције</b>				
<b>Дефиниција стохастичког процеса.</b> Простор трајекторија и простор коначно-димензионалних функција расподела, теорема Колмогорова. Стохастичка еквивалентност, сепарабилност, мерљивост. Врсте непрекидности стохастичког процеса.				
<b>Основне класе стохастичких процеса</b>				
Гаусови процеси. Процеси са независним прираштајима. Процеси са коначним моментима другог реда. Стационарни процеси и низови, строга и слаба стационарност. Спектрална репрезентација корелационе функције, теорема Бохнера-Хинчина, теорема Херглоца.				
<b>Процеси Маркова</b>				
Ланци Маркова. Једначине Чепмен-Колмогорова. Повратна и неповратна стања. Ергодичност ланца Маркова. Еквивалентне дефиниције процеса Маркова. Хомогени процеси Маркова са пребројиво много стања. Расподела времена задржавања у одређеном стању. Ергодичност. Директне и обрнуте диференцијалне једначине Колмогорова. Пуасонов процес као процес Маркова.				
<b>Мартингали са непрекидним временом</b>				
Стохастички базис. Време заустављања, заустављен процес. Мартингал и полумартингал. Локални мартингал.				
<b>Процес Брауновог кретања</b>				
Дефиниција и веза са стохастичким лутањем. Особине трајекторија. Мартингалност и стохастички експонент. Брауново кретање и Гаусов бели шум. Визуелизација на рачунару трајекторија Брауновог кретања.				
<b>Стохастичке диференцијалне једначине</b>				
Стохастички интеграл по процесу Брауновог кретања (интеграл Итоа). Формула Итоа. Стохастичка диференцијална једначина Итоа. Геометријско Брауново кретање. Браунов мост. Визуелизација на рачунару трајекторија решења.				
<i>Практична настава: Вежбе, Други облици наставе, Студијски истраживачки рад</i>				
На вежбама се раде примери у складу са градивом обрађеним на предавањима.				
<b>Литература</b>				
1. V. Capasso, D. Bakstein, <i>An Introduction to Continuous-Time Stochastic Processes - Theory, Models and Applications to Finance, Biology and Medicine</i> , Birkhauser, 2004.				
2. J. Малишић, <i>Случајни процеси-теорија и примене</i> , Грађевинска књига, 1989.				
3. B. Oksendal, <i>Stochastic Differential Equations</i> , Springer, 2000.				
<b>Број часова активне наставе</b>				Остали часови
Предавања: 45	Вежбе: 30	Други облици наставе: 0	Студијски истраживачки рад: 0	
<b>Методе извођења наставе</b>				
Фронтална, групна, интерактивна				
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				

<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>	<b>поена</b>
домаћи задаци	15	писмени испит	
колоквијум-и	45	усмени испит	40
семинар-и		.....	