

## Спецификација предмета за књигу предмета

<b>Студијски програм</b>		Електроенергетика		
<b>Изборно подручје (модул)</b>		Електроенергетика		
<b>Врста и ниво студија</b>		Мастер академске студије		
<b>Назив предмета</b>		Заштита од атмосферских пражњења		
<b>Наставник (за предавања)</b>		Јавор Л. Весна		
<b>Наставник/сарадник (за вежбе)</b>		Вучковић Д. Драган		
<b>Наставник/сарадник (за ДОН)</b>				
<b>Број ЕСПБ</b>	5	<b>Статус предмета (обавезни/изборни)</b>	Изборни	
<b>Услов</b>	Нема			
<b>Циљ предмета</b>	СТИЦАЊЕ основних знања у области заштите елемената електроенергетског система и објеката од атмосферских пражњења.			
<b>Исход предмета</b>	СТЕЧЕНА теоријска знања, као и оспособљеност за процену потреба и примену мера заштите објеката и елемената енергетског система од атмосферских пражњења.			
<b>Садржај предмета</b>				
<b>Теоријска настава</b>	Класификација пренапона у електроенергетским системима (ЕЕС). Компоненте и типови атмосферских пражњења (АП). Карактеристични параметри, стандардни таласни облик и функције за апроксимацију струје АП. Модели АП. Метеоролошки параметри од значаја за заштиту од АП. Индиректна и директна АП у елементе ЕЕС (водове, стубове, заштитну ужад). Механички и термички ефекти АП. Моделовање упадног таласа АП. Моделовање проводника, стубова и уземљивача при анализи атмосферских пренапона. Повратни прескок. Моделовање пренапонског таласа на воду. Директни и инверзни таласи. Коефицијенти рефракције и рефлексије. Еквивалентан талас. Моделовање концентрисаних елемената и опреме. Петерсеново правило. Метод мрежног дијаграма. Бержеронов графоаналитички метод. Заштита објеката. Спољашња и унутрашња громобранска инсталација. Метод штићеног угла. Метод котрљајуће сфере. Метод мреже проводника и Фарадејев кавез. Мере за заштиту уређаја и опреме. Концепт заштитних зона. Одводници пренапона, избор и њихово постављање. Процена ризика и мере заштите фотонапонске електране од АП. Процена ризика и мере заштите ветрогенератора од АП. Рачунарски програми за симулацију атмосферских пренапона.			
<b>Практична настава (вежбе, ДОН, студијски истраживачки рад)</b>	Практична настава реализује се кроз рачунске вежбе у циљу обављања прорачуна атмосферских пренапона у електроенергетским системима, примене нумеричких метода и коришћења рачунарских програма.			
<b>Литература</b>				
1	Rakov V. A., Uman M. A. "Lightning physics and effects", Cambridge Univ. Press, UK, University Press, 2005.			
2	Јавор В. "Електромагнетно поље атмосферског пражњења", Задужбина Андрејевић, Београд, 2011.			
3	Betz H.-D., Schmidt K., Oettinger W.P, Wirz M. "Lightning: principles, instruments and application", Springer, Dordrecht, NL, 2008.			
4	Савић М. "Техника високог напона: пренапони атмосферског порекла: збирка решених задатака", Грађевинска књига, Београд, 1982.			
5	Стојковић З. "Пројектовање помоћу рачунара у електроенергетици", Академска мисао, Београд, 2002.			
<b>Број часова активне наставе недељно током семестра/триместра/године</b>				
<b>Предавања</b>	<b>Вежбе</b>	<b>ДОН</b>	<b>Студијски истраживачки рад</b>	<b>Остали часови</b>
2	2	0		
<b>Методе извођења наставе</b>	Предавања, вежбе и консултације.			
<b>Оцена знања (максимални број поена 100)</b>				
<b>Предиспитне обавезе</b>	<b>поена</b>	<b>Завршни испит</b>		<b>поена</b>
активност у току предавања	10	писмени испит		20
практична настава	10	усмени испит		20
колоквијуми	40			
семинари				