

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНЕ МЕТОДЕ У ПРОУЧАВАЊУ ПОЖАРА - Спецификација предмета

Студијски програм: Инжењерство заштите од пожара		
Назив предмета: Експерименталне методе у проучавању пожара		
Наставник/наставници: Милан З. Протић		
Статус предмета: Изборни	Шифра предмета:	19.MZOP07
Број ЕСПБ: 6		
Услов: -		
Циљ предмета Предмет подразумева низ теоријских предавања и лабораторијских вежби које ће бити усмерене ка упознавању студената са експерименталним методама релевантим у области заштите од пожара. Циљ предмета је упознавање са међународним стандардима у области заштите од пожара као и разумевање начина мерења у пожарима. Експерименти ће се изводити на инструментима који се налазе у склопу Лабораторије заштите од пожара.		
Исход предмета - Познавање и разумевање EN, ISO и ASTM стандарда у области заштите од пожара. - Оспособљеност за припрему и реализацију експеримената у области проучавања пожара. - Стицање практичног искуства у мерењу релевантних величина код пожара. - Оспособљавање за презентовање резултата мерења.		
Садржај предмета Теоријска настава Основи мерила и мерења: Методе мерења. Грешке мерења. Интерпретација резултата мерења: Мерна несигурност. Инструменти за мерење температуре: Термопарови. Термовизијске камере. Мерење температуре код пожара. Топлотни флуks: Инструменти за мерење топлотног флуksа. Мерење топлотног флуksа код пожара. Основи калориметрије: Преглед релевантних стандарда. Калориметри са кисеоничном бомбом. Принцип рада и руковање. Основи термогравиметрије: Преглед релевантних стандарда. Коришћење уређаја за термогравиметријску анализу. Креирање температурских програма. Ток мерења. Интерпретација резултата. Ефективна топлотна моћ и топлотна снага пожара: Теоријске основе за одређивање топлотне снаге. Концентрационе границе паљења - теоријске основе: Дифузиони пламен - теоријске основе. Кинетички пламен - теоријске основе. Теоријске основе паљења течних горива. Теоријске основе паљења чврстих горива. Методе за узорковање и анализу ефлуената пожара: Примена FTIR спектроскопије за анализу ефлуената пожара. Преглед релевантних стандарда из област узорковања и анализе ефлуената пожара. Моделирање декомпозиције материјала: Кинетика декомпозиције чврстих материјала. Преглед релевантних стандарда. Преглед метода за одређивање кинетичких параметара на основу резултата термо-гравиметријске анализе. Практична настава Лабораторијске вежбе. Мерење температуре пламена применом термопарова. Континуално мерење промене температуре конструктивних материјала изложених топлотним изворима различите снаге. Мерење топлотног флуksа код сагоревања чврстих и течних горива. Експериментално одређивање горње топлотне моћи материјала коришћењем калориметра са кисеоничном бомбом. Техничка анализа горива применом уређаја за термо-гравиметријску анализу. Експериментално одређивање топлотне снаге на конусном калориметру са термопаровима. Експериментално одређивање концентрационих граница паљења. Одређивање карактеристика дифузионог пламена. Експериментално одређивање брзине простирања кинетичког пламена. Експериментално одређивање температуре и критичног топлотног флуksа за самопаљење и пилот паљење течних горива. Експериментално одређивање температуре и критичног топлотног флуksа за самопаљење и пилот паљење чврстих горива. Експериментално одређивање састава ефлуената пожара у реалном времену. Термо-гравиметријски експерименти у инертној и оксидационој атмосфери за одређивање кинетичких параметара. Обрада података и срачунавање кинетичких параметара применом више метода.		
Литература [1.] Hurley Morgan, Gottuk Daniel, Hall John, Harada Kazunori, Kuligowski Erica, Puchovsky Milosh, Wieczorek Christopher (Eds.). (2015). <i>SFPE handbook of fire protection engineering</i> . Springer [2.] Janssens Mathijs (2006). <i>Fundamental measurement techniques</i> . In <i>Flammability Testing of Materials Used in Construction, Transport and Mining</i> . Woodhead Publishing [3.] Drysdale Dougal (2011). <i>An introduction to fire dynamics</i> . USA, NJ: John Wiley & Sons [4.] Mathias Sarge Stefan, Höhne Günther, Hemminger Wolfgang (2014). <i>Calorimetry: fundamentals, instrumentation</i>		

and applications. USA, NJ: John Wiley & Sons									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	0	Други облици наставе	2	СИР	-	Остали часови	-
Методе извођења наставе									
Предавања, рачунске вежбе и лабораторијске вежбе (11 недеља).									
Оцена знања (максималан број поена 100)									
Предиспитне обавезе				Поена	Испит			Поена	
активност у току предавања				5	усмени испит (теоријски део испита)			40	
активност у току вежби				5					
колоквијум				30					
пројектни задатак				20					