

ТЕОРИЈА ПАЉЕЊА И ГОРЕЊА - Спецификација предмета

Студијски програм/и: Заштита од пожара									
Назив предмета: Теорија паљења и горења									
Наставник/наставници: Милан З. Протић									
Статус предмета: Обавезан					Шифра предмета: 19.OZOP01				
Број ЕСПБ: 6									
Услов: -									
Циљ предмета									
Формирање основа за инжењерске прорачуне процеса горења који се односе на стехиометријске и термодинамичке проблеме, услове за формирање пламена и горења, одређивање брзине простирања пламена као и количине и састава ефлуената пожара.									
Исход предмета									
Оспособљеност студената за:									
- самостално извођење стехиометријске и термичке прорачуне који се односе на процесе паљења и горења, - разумевање основних услова потребних за паљење и горење чврстих, течних и гасовитих горива, - уочавање разлике између различитих режима горења, - разумевање механизма преноса топлоте код паљења, горења и простирања пламена, - срачунавање температуре горења као и количине и састав ефлуената пожара за различите услове горења, - разумевање механизма и моделирање једноставних случајева горења материјала у сва три агрегатна стања.									
Садржај предмета									
Теоријска настава									
Физичко-хемијске основе процеса горења. Дефиниција и услови потребни за горење. Карактеризација горива. Стехиометријски прорачуни процеса горења за гасовита, течна и чврста горива. Термодинамика процеса горења: Топлотна моћ и топлотна снага. Начин одређивања топлотне снаге. Калориметрија. Одређивање адијабатске температуре горења. Пренос топлоте код процеса горења: Кондукција, конвекција, зрачење. Хемијска равнотежа: Gibbs-ова функција. Константа хемијске равнотеже. Спонтанa равнотежа. Одређивање константе равнотеже. Одступање од равнотеже. Кинетика процеса горења: Глобалне и елементарне реакције. Брзине реакција за вишестепене механизме. Веза између брзина реакција и константи равнотеже. Кинетички пламен: Самопаљење. Пилотно паљење. Брзина фронта пламена. Границе запаљивости. Дифузиони пламен. Паљење и горење течних горива: Одређивање температуре запаљивости. Clausius-Clapeyron-ова једначина. Брзина формирања пара. Паљење чврстих горива: Фазе код паљења чврстих горива. Топлотни флуks код пожара. Паљење термички танких и дебелих чврстих материјала. Ширење пожара по површини и кроз чврсте материјале. Ефлуенти пожара.									
Практична настава									
Проширивање знања са предавања и израда рачунских задатака који прате теоријску наставу.									
Литература									
[1.] Митић Драган, Михајловић Емина (2000) <i>Методe израчунавања температуре сагоревања</i> . Ниш: Универзитет у Нишу, Факултет заштите на раду									
[2.] Протић, М. (2021) Теорија паљења и горења - збирка задатака, Факултет заштите на раду у Нишу, Ниш									
[3.] Quintiere G. James (2006) <i>Fundamentals of fire phenomena</i> . Wiley									
[4.] Quintiere G. James (2016) <i>Principles of fire behavior</i> . CRC Press									
[5.] McAllister Sara, Chen Jyh-Yuan, Fernandez-Pello A. Carlos (2010). <i>Fundamentals of combustion processes</i> . Springer									
Број часова активне наставе (недељно)									
Предавања	2	Аудиторне вежбе	2	Други облици наставе	-	ИР	-	Остали часови	-
Методe извођења наставе									
Вербално текстуални метод (излагања, разговори, писани материјали), илустративно демонстрациони (power point презентације, анимације, симулације), рачунске вежбе.									
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 1	25		
колоквијум 2	25		