

Динамички план реализације предмета Моделирање и симулација пожара

Студијски програм: Инжењерство заштите од пожара

Наставни предмет: Моделирање и симулација пожара

Година студија: I

Семестар: јесењи (I)

Школска година: 2021/2022.

СЕДМИЦА		САДРЖАЈ РАДА
I	настава	Дефиниција и етапе моделирања. Дефиниција, етапе и врсте модела.
	вежбе	Уводни час. Припрема за израду семинарског рада.
II	настава	Дефиниција и врсте алгоритама. Дефиниција и врсте математичких модела.
	вежбе	Методологија израде семинарског рада: подела тема за израду семинарског рада
III	настава	Дефиниција и елементи рачунарске симулације (реални систем, модел, рачунар). Подела симулационих модела.
	вежбе	Упознавање са карактеристикама програмских пакета за симулацију пожара CFAST и FDS.
IV	настава	Процедуре моделовања пожара (реални пожар, физички модел, математички модел, нумерички модел, рачунарски модел). Ограничења моделовања.
	вежбе	Дефинисање сценарија пожара.
V	настава	Модел пожара: Пробабилистички и детерминистички модели. Подела модела према излазним параметрима и према дефинисању контролне запремине.
	вежбе	Дефинисање улазних параметара пожара - геометрија простора у коме се одвија пожар, резолуција нумеричке мреже, амбијентални услови, време симулације.
VI	настава	Пробабилистички модели: Врсте модела (мрежни, статистички, симулациони модели). Метод Монте Карло (директни, динамички, кинематички метод).
	вежбе	Дефинисање улазних параметара пожара - врсте и распоред масеног пожарног оптерећења, локација и топлотне особине жаришта пожара.
VII	настава	Детерминистички модели: алгебарски, зонски и модели поља. Зонски модели: (једнозонски и двозонски модели).
	вежбе	Дефинисање улазних параметара пожара - распоред сензора за мерење топлотног флукса и температуре и распоред и карактеристике спринклера.
VIII	настава	CFD модели: основа модела (диференцијалне једначине очувања масе, енергије, импулса, закон идеалних гасова итд).
	вежбе	Дефинисање излазних параметара пожара - брзина сагоревања и количина ослобађања топлоте, развој пожара и кретање дима.
IX	настава	Врсте модела (Reynolds Averaged Navier-Stokes једначине - RANS, симулација великих вртложних струја - LES i директна нумеричка симулација - DNS).
	вежбе	Дефинисање излазних параметара пожара - температура дима, концентрација продуката сагоревања, интензитет топлотног зрачења у просторији.
X	настава	Процес моделовања пожара: Дефинисање сценарија пожара. Унос улазних података. Избор модела пожара. Прорачун параметара пожара. Излазни подаци.
	вежбе	Дефинисање излазних параметара пожара - температура и интензитет топлотног флукса на чврстим површинама.
XI	настава	Моделовање пожара: Динамика и параметри пожара у затвореном простору. Системи за дојаву и гашење пожара.
	вежбе	Креирање дијаграма промене параметара пожара са временом.
XII	настава	Моделовање пожара: Динамика и параметри пожара на отвореном простору.
	вежбе	Проширење градива са предавања и одбрана семинарског рада.
XIII	настава	Програмски пакети за симулацију пожара: CFAST и FDS.
	вежбе	Проширење градива са предавања и одбрана семинарског рада.

Предметни асистент:

др Душица Пешић
др Дарко Зигар

Предметни наставник:

др Душица Пешић, ред. проф.
др Дарко Зигар, доцент