

<b>Студијски програм:</b>	Енергетика и процесна техника		
<b>Врста и ниво студија:</b>	Докторске студије		
<b>Назив предмета:</b>	МОДЕЛИРАЊЕ ТУРБУЛЕНТНОГ СТРУЈАЊА		
<b>Наставник:</b>	Стевановић М. Жарко, Боричић Б. Зоран		
<b>Шифра предмета:</b> Д.3.2-И.4-5	<b>Година:</b> II	<b>Семестар:</b> 3	
<b>Статус предмета:</b>	Изборни предмет студијског програма		
<b>Број ЕСПБ:</b>	10		
<b>Услов:</b>	Изабран предмет: Теорија турбулентног струјања		
<b>Циљ предмета:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Пренети студентима предметне садржаје о моделирању турбулентног струјања.</li> <li>Оспособити студенте да самостално и на научним принципима формулишу одговарајуће моделе турбулентног струјања који су у функцији израде докторске дисертације.</li> </ul>		
<b>Исход предмета:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Усвојена знања из теорије моделирања турбулентних струјања.</li> <li>Стечене вештине у методологији моделирања сложених турбулентних струјања.</li> </ul>		
<b>Садржај предмета:</b>	<p><i>Теоријска настава</i></p> <p><b>Концепти модела турбулентних струјања:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Спектрални модели турбуленције. Дисипациони модели турбуленције. Директна нумеричка симулација. Модели турбуленције симулацијом великих вртлога.</li> </ul> <p><b>Турбулентни напонски модели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Транспортне једначине турбулентних напона. Стратегија моделирања-концепт градијената. Моделирање непознатих корелација. Транспортна једначина за дисипацију кинетичке енергије турбуленције и моделирање непознатих корелација. Корекције напонског модела турбуленције за ниске Рејнолдсове бројеве. Алгебарски напонски модели. Почетни и гранични услови.</li> </ul> <p><b>Модели турбуленције базирани на концепту турбулентне вискозности:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Линеарни концепт турбулентне вискозности. Нулти, једноједначински и двоједначински модели турбуленције. Нелинерни концепт турбулентне вискозности. Корекција двоједначинских модела турбуленције за ниске Рејнолдсове бројеве. Почетни и гранични услови.</li> </ul> <p><b>Турбулентни флуksни модели:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Транспортне једначине турбулентних флуksева скалара и моделирање непознатих корелација. Транспортна једначина скаларних варијанси и моделирање непознатих корелација. Транспортна једначина брзине дисипације скаларних варијанси и моделирање непознатих корелација. Алгебарски модели турбулентних флуksева. Концепт турбулентне дифузивности. Почетни и гранични услови.</li> </ul> <p><b>Директна нумеричка симулација турбулентних струјања:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Просторно филтрирање једначина одржања количине кретања, топлоте и материје. Концепт директне нумеричке симулације. Концепт симулације великим вртлозима. Субмрежни модели турбулентног струјања. Почетни и гранични услови.</li> </ul> <p><i>Студијски истраживачки рад</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Припрема студента за истраживање у оквиру докторске дисертације кроз израду семинарског рада са темом која је у директној корелацији са разматрањем адекватног модела турбуленције у постављеном проблему докторске дисертације.</li> </ul>		
<b>Препоручена литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Žarko M. Stevanović, <b>Numerički aspekti prenošenja impulsa i toplote</b>, Mašinski fakultet, Univerzitet u Nišu, ISBN 978-86-80578-81-3, (2008).</li> <li>Miroslav Sijerčić, <b>Matematičko modeliranje kompleksnih turbulentnih transportnih procesa</b>, Institut za nuklearne nauke - Vinča, ISBN 86-7877-005-8, (1998).</li> <li>Stephen B. Pope, <b>Turbulent Flows</b>, Cambridge University Press, ISBN 0-521-59125-2, (2000).</li> </ol>		
<b>Број часова активне наставе:</b>	<b>Предавања:</b> 3	<b>Студијски истраживачки рад:</b> 3	
<b>Методe извођења наставе:</b>	Предавања коришћењем мултимедијалних алата, семинарски радови.		
<b>Оцена знања:</b>	Завршни испит се полаже усмено (50 поена). Услов за полагање испита је одбрањени самостално урађени семинарски рад (50 поена).		