

دانشگاه شهید چمران اهواز
معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی
طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

آدرس ایمیل: _____ m.sadjadi@scu.ac.ir	مرتبه علمی: استادیار	نام و نام خانوادگی استاد: سید محسن سجادی
نیمسال تحصیلی: اول ۹۹- ۱۳۹۸	گروه: سازه های آبی	دانشکده: مهندسی علوم آب
تعداد واحد: ۳ واحد درسی	نام درس: هیدرولیک جریان های متلاطم	دوره تحصیلی: دکتری
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: این درس جز دروس اختیاری دوره دکتری سازه های آبی می باشد.		
<p style="text-align: right;">هدف کلی:</p> <p>اهداف کلی درس هیدرولیک جریان های متلاطم عبارتند از:</p> <ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با تلاطم در هیدرولیک - شناخت جریان های ناپایدار در هیدرولیک - کاربرد مدل های تلاطمی در هیدرولیک 		
<p style="text-align: right;">اهداف یادگیری:</p> <p>در پایان این درس دانشجو باید قادر باشد:</p> <ul style="list-style-type: none"> - معادلات حاکم بر جریان را اثبات کند - اثر تلاطم بر میدان جریان را تحلیل کند - محاسبات جریان های غیر ماندگار را انجام دهد - با انواع مدل های تلاطم آشنا باشد 		

رفتار ورودی:

رفتار ورودی یا پیش نیازهای مورد نیاز عبارتند از:

- آشنایی به درس هیدرولیک پیشرفته
- آشنایی با نرم افزارهای تخصصی در مهندسی هیدرولیک
-

مواد و امکانات آموزشی:

مهمترین مواد و امکانات آموزشی مورد نیاز عبارتند از:

- کامپیوتر
- اینترنت
- ویدئوپروژکتور

روش تدریس:

سخنرانی و تعاملی

پروژه درسی

وظایف دانشجوی:

- حضور منظم در جلسات
- مشارکت در بحث در کلاس
- انجام تکالیف و پروژه های محوله

شیوه آزمون و ارزیابی:

ارزشیابی به شرح زیر می باشد:

- تمرینات کلاسی و حضور موثر در کلاس
- آزمون پایان ترم
- ارائه شفاهی
- ارائه تکلیف پایان ترم

منابع درس:

- هیدرودینامیک رودخانه ای سوبهاسیش دی ترجمه مجتی مهر آیین
- مدل‌های تلاطم و کاربرد آن در هیدرولیک، نویسنده رودی ترجمه نصیری و صالحی نیشابوری
- مقدمه ای بر هیدرولیک جریان های ناپایدار، کوچک زاده و پرورش ریزی، دانشگاه تهران
- Large-Eddy Simulation in Hydraulics, 2013, Wolfgang Rodi et al. , IAHR
- Boundary-Layer Theory, Ninth English Edition, 2017, Hermann Schlichting (Deceased) and Klaus Gersten
- TURBULENT IN OPEN-CHANNEL FLOWS, 1993, Nezu and nakaghawa, , IAHR
- Fluid Mechanics with Engineering Applications, 1997, Franzini and Finnemore, McGraw-Hill,

همکاران ارجمند می‌توانند برای آگاهی بیشتر درباره روش‌ها و فنون تدریس و به‌ویژه روش تهیه طرح درس، نگاه کنند به: حسن شعبانی، مهارت‌های آموزشی و پرورشی (روش‌ها و فنون تدریس)، ۲ جلد، تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، ۱۳۹۰.

هفته یکم
(۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۲۳)

مقدمه ای بر تلاطم و معرفی جریان های آرام و متلاطم

هفته دوم
(۹۸/۶/۳۰ تا ۹۸/۷/۵)

آشنایی با جریان های غیر دائمی در لوله ها
تکلیف : حل مثال کاربردی

هفته سوم
(۹۸۷/۶ تا ۹۸۷/۱۲)

شناخت ضربه قوچ و معادلات حاکم
تکلیف: حل با نرم افزار کاربردی

هفته چهارم
(۹۸۷/۱۹ تا ۹۸۷/۱۳)

آشنایی با جریان ناپایدار در کانالها
حل تمرین کاربردی

هفته پنجم
(۹۸۷۶/۲۰ تا ۹۸۷۷/۲۶)

اثبات معادلات ناویر استوکس و کاربرد آنها در هیدرولیک

هفته ششم
(۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷)

متوسط گیری زمانی معادلات ناویر استوکس و تحلیل تنش های رینولدزی

هفته هفتم
(۹۸/۸/۴ تا ۹۸/۶/۱۰)

نظریه های کلاسیک آشتنگی
مقیاس های تلاطم، خصوصیات تلاطم و شدت تلاطم

هفته هشتم
(۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱)

توزیع سرعت در شرایط تلاطم
توزیع تنش برشی در جریان متلاطم

هفته نهم
(۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸)

ساختار های تلاطم و مفهوم انفجار
ساختار های منسجم در تلاطم

هفته دهم
(۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵)

مدلهای آشفته‌گی متوسط گیری زمانی
مدل K-E خصوصیات مدل و مزایا و معایب
مدل K-E و کاربرد آن در هیدرولیک

هفته یازدهم
(۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲)

مدل K-W خصوصیات و مزایا و معایب
مدل K-W و کاربرد آن در هیدرولیک

هفته دوازدهم
(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

معرفی مدل شبیه سازی گردابه های بزرگ LES
مفهوم متوسط گیری مکانی ، مزیت های روش

هفته سیزدهم
(۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶)

مثال های کاربردی مدلهای آشتگی در هیدرولیک

هفته چهاردهم
(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

مثال های کاربردی مدل های آشفته در هیدرولیک

هفته پانزدهم
(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

مثال های کاربردی مدل های آشتگی در هیدرولیک

هفته شانزدهم
(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

مثال های کاربردی مدل های آشفته گی در هیدرولیک