



فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: مکانیک سیالات	پیش نیاز: ریاضی عمومی ۱، فیزیک عمومی	نوع درس (تئوری/عملی): تئوری	تعداد واحد درس: ۳	روز، ساعت درس: چهارشنبه ۸ - ۱۰ و دوشنبه ۸ - ۱۰
رشته تحصیلی: بهداشت محیط	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: مهدی قربانیان	

هدف کلی درس:

- معرفی مکانیک سیالات

- بسط اصول اساسی مرتبط با موضوع درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری*	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجو
۱	پیش در آمد بازنگری درس هیدرولیک	دانشجو باید: - مفاهیم پایه مکانیک را بداند - سیال را تعریف و خواص سیالات را بیان نماید - انواع سیالات را تقسیم بندی کرده و معادله های اصلی استاتیک سیالات را بیان کند - یکاهای انداز گیری را بشناسد و بیان نماید.	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی



فرم طرح درس

۲	خواص سیالات	دانشجو باید : -قانون ویسکوزیته نیوتون را بیان نماید -ویسکوزیته) ویسکوزیته مطلق یا ویسکوزیته دینامیکی (را تعریف نماید -ویسکوزیته سینماتیک را شناخته و ارتباط آن را با ویسکوزیته دینامیکی بیان نماید را بیان نماید - (Surface Tension) مفهوم کشش سطحی -صعود و نزول سیال در لوله موئین را توضیح و عوامل موثر بر آن را بداند	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس .مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس،مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۳	استاتیک سیالات - فشار	دانشجو باید: -اصل پاسکال را بیان کند -نیروی هیدرو استاتیک را توضیح دهد -واحدهای فشار را شناخته و ارتباط بین آنها را بداند -فشار نسبی و فشار مطلق را از همدیگر تفریق دهد	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس .مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس،مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ



فرم طرح درس



--	--	--	--	--	--	--



فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجو
۴	استاتیک سیالات - فشار	- دانشجو باید: روشهای اندازه گیری فشار را بیان کند -اصول کار با بارومتر، پیزومتر و مانومتر را بیان نماید	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس .مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس،مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۵	میان ترم اول					
۶	استاتیک سیالات - فشار	-نیروهای هیدرواستاتیکی وارد بر سطوح در سیال ساکن) صفحات افقی، صفحات مایل (را درک و توضیح دهد - دانشجو باید: - منشور فشار را بیان نماید -نیروهای وارد بر صفحه قائم و سطوح انحنا دار را با مولفه های آن بیان نماید -اهمیت و کاربرد فشار را در مهندسی آب و فاضلاب بداند	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس .مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس،مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ

فرم طرح درس



شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجو
۷	استاتیک سیالات - نیروهای شناوری	- دانشجو باید: - نیروی شناوری را بشناسد - اجسام شناور و غوطه ور در سیال و تعادل آنها را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۸	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: جریان آرام، جریان درهم و جریان دائم را از هم تفکیک و روابط محاسباتی آنها را بشناسد - قانون بقا در یک سیستم را بیان نماید - پروفایل سرعت را شناخته و سرعت متوسط را محاسبه کند	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۹	دینامیک	- دانشجو باید: - تابع جریان، معادله اولر و	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح



فرم طرح درس

مستله و آمادگی برای پرسش و پاسخ				معادله برنولی را شناخته و مولفه های روابط آنها را بدانند.	سیالات	
---------------------------------	--	--	--	---	--------	--



فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	رسانه های آموزشی	تکالیف دانشجو
۱۰	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - کاربرد معادل برنولی، ضرایب تصحیح انداز حرکت و انرژی جنبشی را بیان نماید	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۱۱	میان ترم ۲ دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - افت انرژی در جریان آرام را محاسبه و ضریب اصطکاک را توضیح دهد	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ
۱۲	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - با نمودار مودی آشنا شده، افت فشار در جریان درهم، شعاع هیدرولیکی، اتلاف انرژی در اتصالات و طول لوله معادل را محاسبه نماید	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	ارائه کنفرانس. مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ

فرم طرح درس



شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجوی
۱۳	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - با نمودار مودی آشنا شده، افت فشار در جریان درهم، شعاع هیدرولیکی، اتلاف انرژی در اتصالات و طول لوله معادل را محاسبه نماید	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف و آزمون نیم ترم
۱۴	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - با مفاهیم حرکت با شتاب خطی یکنواخت آشنا شده و معادلات و قوانین حاکم بر آنرا توضیح دهد	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ، حل چند مسئله
۱۵	میان ترم ۳					



فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی یادگیری	مواد و وسایل آموزشی	تکالیف دانشجو
۱۶	دینامیک سیالات	- دانشجو باید: - با مفاهیم حرکت دورانی آشنا شده و معادلات و قوانین حاکم بر آنرا توضیح دهد	شناختی	سخنرانی - حل تمرین	وایت برد	مطالعه مطالب جلسات قبل و انجام تکالیف، حضور به موقع در کلاس، مشارکت در طرح مسئله و آمادگی برای پرسش و پاسخ، حل چند مسئله
۱۷	ارزشیابی تراکمی (امتحان پایان ترم)					



فرم طرح درس



منابع درسی مورد استفاده :

Streeter V.L. and Wylie E.B., Fluid Mechanics, McGraw-Hill Publishing Company, 1981.

Giles R.V., Fluid Mechanics and Hydraulics, McGraw-Hill Publishing Company, 1977

Hamill L., Understanding Hydraulics, Macmillon Press, 1995

Douglas J.F. and Swaffield J.M., Fluid Mechanics, Longman Scientific technical, 2000.

Irving H. Shames, Mechanics of Fluids, McGraw-Hill, London, 1962.

Massey B S., Van Nostrand Reinhold, Mechanics of Fluids, 1979.

Chadwick A, and Morfett J., E & FN Spon - Chapman & Hall, Hydraulics in Civil and Environmental Engineering, 1998.

- رابرت دبلیو فاکس، آلن تی مک دونالد، مقدمه ای بر مکانیک سیالات، انتشارات فدک، ۱۳۹۰، محبی فرزاد (مترجم).
- جلیل فامیلی، مکانیک سیالات و کاربرد آن در مهندسی، انتشارات زرین کار، ۱۳۶۵
- حسن مدنی، مکانیک سیالات و هیدرولیک، جهاد دانشگاهی، چاپ دهم، ۱۳۹۵
- استریتز - وایلی، مکانیک سیالات، ترجمه عیرضا انتظاری، نوپردازان، ۱۳۹۵
- راجر کینسکی، مکانیک سیالات کاربردی، ترجمه محمد نبی سربلوکی، جهاد دانشگاهی، ۱۳۸۶



فرم طرح درس

قوانین کلاس:

انتظار می رود دانشجویان موارد زیر را رعایت فرمایند:

- رعایت نظم کلاس
- عدم استفاده از تلفن همراه در کلاس
- حضور به موقع و عدن تاخیر در ورود و تعجیل در خروج
- مرور مطالب جلسات قبل
- پیش مطالعه سرفصل جلسه اتی
- پاسخگویی به سوالات و کوییزها (تمام جلسات پرسش و پاسخ شفاهی و یا کوییز کتبی انجام خواهد شد)
- ارائه حداقل یک کنفرانس کلاسی در طول ترم

نحوه ارزشیابی (همراه با سهم هر آیتم):

الف: نحوه ارزشیابی بصورت کتبی است که به صورت سه میان ترم ۵ نمره ای و در مجموع ۱۵ نمره از کل نمره در امتحان میان ترم و ۵ کل نمره در امتحان پایان ترم محاسبه می شود.

ب: امتحان میان ترم و پایان ترم به صورت تشریحی برگزار می شود. نداشتن غیبت، حضور بموقع و فعال و پویا در کلاس همراه با مطالعه مطالب و مباحث جلسه قبل، طرح پرسش و پاسخهای مرتبط با درس و همکاری دانشجو در مباحث و سوالات مطرح شده در کلاس حین درس، از نظر اینجانب جزء امتیازات مثبت برای دانشجو منظور شده و در نتیجه نهائی ترم دانشجو به نحو مثبتی تاثیر گذار خواهد بود