

طرح دوره



معاونت آموزشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی گیلان
مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی
آموزش الکترونیک

عنوان درس / کارگاه / دوره: مکانیک سیالات	گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط
تعداد واحد/ساعت: (برای درس) ۲ واحد نظری	دانشکده/ مرکز آموزشی درمانی: دانشکده بهداشت
تعداد گروه هدف: یک گروه	مدت زمان ارائه درس / کارگاه / دوره:
رشته و مقطع تحصیلی گروه هدف: مهندسی بهداشت محیط، کارشناسی ناپیوسته	زمان شروع: نیمسال اول

مشخصات استاد مسؤول:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل
جلیل	جعفری	استادیار	۰۱۳- ۳۳۸۲۴۶۶۴		Jalil.jaafari@gums.ac.ir

مشخصات استادان/مدرسان همکار:

نام	نام خانوادگی	رتبه	شماره تماس	تلفن همراه	آدرس ایمیل

معرفی و اهداف درس

معرفی مختصری در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ کلمه در مورد درس بنویسید.

درس مکانیک سیالات یکی از دروس بسیار مهم در علوم مهندسی آب و فاضلاب می باشد که در آن فراگیران با خواص فیزیکی سیالات، رفتار سیالات در سکون و حرکت، روابط و معادلات مختلف کاربردی آشنا می شوند. این درس به عنوان درس پایه هیدرولیک، انتقال و توزیع آب، جمع آوری فاضلاب و غیره می باشد. دانشجویان با گذراندن این درس، قوانین مربوطه را در طراحی سیستمهای آب و فاضلاب و موارد مشابه دیگر به کار می گیرند.

اهداف کلی درس / کارگاه / دوره:

بررسی قوانین ریاضی و معادلات پیشنهادی در سیال جاری شده در لوله ها و کانالها... می باشد که دانشجویان پس از گذراندن درس بتوانند با درک مفاهیم اساسی در تحلیل مسائل مربوط به مکانیک سیالات در طرحهای تأمین آب دفع فاضلاب و مسائل بهداشت محیط مشارکت نمایند.

اهداف اختصاصی درس / کارگاه / دوره:

از دانشجو/ دستیار انتظار می رود در پایان دوره:

۱. دانشجو باید بتواند مقدمه و مفاهیم اولیه سیالات را شرح دهد.
۲. دانشجو باید بتواند خواص فیزیکی سیالات از قبیل تراکم پذیری، جرم مخصوص، وزن مخصوص، ویسکوزیته و غیره را شرح دهد.
۳. دانشجو باید بتواند با سیستمهای CGS ، SI ، MKS ، مهندسی انگلیسی و ... آشنایی پیدا کند و تبدیل واحدها را انجام دهد
۴. دانشجو باید بتواند نحوه محاسبه فشار در لوله های تحت فشار، مخازن و ... را شرح دهد.
۵. دانشجو باید بتواند نحوه تعیین فشار با دستگاههای فشار سنج از قبیل پیزومتر، مانومتر و ... را شرح دهد.
۶. دانشجو باید بتواند با نحوه محاسبه نیروی وارده بر اجسام و سطوح مستغرق را شرح دهد

۷. دانشجو باید بتواند تاثیر نیرو بر صفحات مسطح مفروق، نقطه تاثیر هیرواستاتیک و نیروی هیدرواستاتیک بر روی صفحات منحنی شکل و مفروق را تشریح کند
۸. دانشجو باید بتواند محاسبات ثبات اجسام شناور و ارتفاع متانستریک حجم شناور را شرح دهد.
۹. دانشجو باید بتواند انواع مختلف سیالات و محاسبات خصوصیات فیزیکی آنها را انجام دهد.
۱۰. دانشجو باید معادلات پیوستگی جریان، انواع اشکال انرژی در لوله های تحت فشار را شرح دهد
۱۱. دانشجو باید بتواند کاربرد و نحوه استفاده از معادله برنولی و نحوه محاسبه شیب هیرولیکی و انرژی را شرح دهد.
۱۲. دانشجو باید بتواند با محاسبه عدد رینولز نوع جریان (آرام، بینابین و مختلط) را تعیین کند.
۱۳. دانشجو باید بتواند شیب هیرولیکی و نحوه تغییرات آن جریان لوله را با کمک روابط هیرولیکی محاسبه کند.
۱۴. دانشجو باید بتواند با کمک رابطه داریسی ویسباخ میزان افت فشار را محاسبه کند.
۱۵. دانشجو باید بتواند با کمک رابطه هیزن ویلیامز رابطه بین دبی آب در یک لوله را با خواص فیزیکی لوله و افت فشار ناشی از اصطکاک را شرح دهد.
۱۶. دانشجو باید بتواند با کمک رابطه منینگ محاسبات هیرولیکی جریان کانال باز را تشریح کند.
۱۷. دانشجو باید بتواند با کمک رابطه های چزی و بازن محاسبات مربوط به جریان یکنواخت در کانالهای باز را تشریح کند.

تقویم درسی الکترونیکی - نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

جلسه	عنوان	مدرس	بازه زمانی (روز)	نوع (صوتی / چند رسانه‌ای)	تاریخ شروع	تاریخ پایان
۱	معرفی درس و مفاهیم اولیه سیالات	جعفری	هفته اول مهر	چند رسانه ای	۹۹/۷/۵	۹۹/۱۰/۲۹

۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۷/۱۲	صوتی	هفته دوم مهر	جعفری	خواص فیزیکی سیالات	۲
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۷/۱۹	صوتی	هفته سوم مهر	جعفری	واحد . معادلات سیالات و نحوه تبدیل واحدها	۳
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۷/۲۶	چند رسانه ای	هفته چهارم مهر	جعفری	انواع فشارها، فشار هوا یا فشار سنجی، فشار مطلق، فشار بخار	۴
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۳	چند رسانه ای	هفته اول آبان	جعفری	اصول اندازه گیری فشار، فشارسنجهای فلزی، فشارسنج لوله ای، فشارسنج تفاضلی	۵
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۱۰	چند رسانه ای	هفته دوم آبان	جعفری	هیدرواستاتیک: اصول کلی، دیاگرام فشار، فشار (انواع فشار با وسایل اندازه گیری و نیروی هیدرواستاتیک	۶
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۱۷	چند رسانه ای	هفته سوم آبان	جعفری	هیدرواستاتیک: تاثیر نیرو بر روی صفحات مسطح مفروق، نقطه تاثیر هیدرواستاتیک، نیروی هیدرو استاتیک روی صفحات منحنی شکل و مفروق و حل تمرین مسائل	۷
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۸/۲۴	چند رسانه ای	هفته چهارم	جعفری	ثبات اجسام شناور	۸

			آبان		(فاکتورهای موثر در ثبات اجسام شناور، محاسبات ارتفاع متناستریک حجم شناور)	
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱	چند رسانه ای	هفته اول آذر	جعفری	هیدرودیتامیک (اصول کلی، تقسیم بندی انواع مختلف سیالات)	۹
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۸	چند رسانه ای	هفته دوم آذر	جعفری	هیدرودیتامیک (معادله پیوستگی جریان، معادله انرژی)	۱۰
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۱۵	چند رسانه ای	هفته سوم آذر	جعفری	هیدرودیتامیک : (معادله برنولی)	۱۱
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۹/۲۲	صوتی	هفته چهارم آذر	جعفری	عدد رینولدز	۱۲
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲	چند رسانه ای	هفته اول دی	جعفری	شیب هیدرولیکی و انرژی	۱۳
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۹	صوتی	هفته دوم دی	جعفری	معادلات حرکت سیالات: معادله دارسی ویسباخ	۱۴
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۱۶	چند رسانه ای	هفته سوم دی	جعفری	معادلات حرکت سیالات: معادله هیزن ویلیامز	۱۵
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۵	چند رسانه ای	هفته چهارم دی	جعفری	معادلات حرکت سیالات: معادله منینگ	۱۶
۹۹/۱۰/۲۹	۹۹/۱۰/۲۸	صوتی	هفته چهارم	جعفری	معادلات حرکت سیالات:	۱۷



نحوه تدریس:

وظایف استاد	وظایف دانشجو/ شرکت کنندگان	توضیح	خیر	بلی	انتخاب
					ماژول ها
*				*	محتوای و منابع اصلی
	*			*	منابع مطالعه بیشتر
	*			*	تمرین ها
*				*	تالار گفتگو
*				*	طرح سوال
*				*	سوالات متداول
*				*	آزمون
*	*			*	اتاق گفتگو
*	*			*	کلاس آنلاین*
					اخبار
	*			*	نظرسنجی
*				*	خود آزمون
	*			*	تکالیف و پروژهها

* در خصوص کلاس آنلاین لطفاً روش برگزاری (از طریق Adobe connect-Sky room-Skype-Zoom) و تاریخ و روز و ساعت شروع و پایان برگزاری را قید نمایید.

استفاده از Sky room و طبق برنامه

منابع اصلی درس:

(عنوان کتاب، نام نویسنده، سال و محل انتشار، نام ناشر، شماره فصول یا صفحات مورد نظر در این درس-در صورتی که مطالعه همه کتاب یا همه مجلات آن به عنوان منبع ضروری نباشد)

۱. حسن مدنی، مکانیک سیالات و هیدرولیک، انتشارات جهاد دانشگاهی ۱۳۶۴

۲. - مکانیک سیالات، رابرت دبلیو، فاکس، آلن تی. مک درنالد، ترجمه بهرام یوسفی

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

4. Glies R.V., Fluid Mechanics and Hydraulic, McGraw-Hill Publishing Company 1997.

منابع مطالعه بیشتر:

1. Hamill L. Understanding Hydraulics, Macmillon Press 1995. Douglas J.F., Gasiorek, J., M-Swaffield. Fluid Mechanics. Longman Scientific Technical 2000

نوع محتوا

پاورپوینت همراه با صوت متن (Word, Pdf) تصویر پاورپوینت انیمیشن اسکورم اتوران
فیلم صوتی سایر موارد (توضیح دهید.....)
قابل دانلود غیر قابل دانلود

تکالیف و پروژه ها:

• تکالیف طول ترم

برای تنظیم تکالیف توجه کنید لطفاً به تقویم تحصیلی نیمسال توجه کرده و زمانبندی مناسبی در تکالیف درس خود لحاظ نمایید.

شماره	عنوان تکلیف	شرح تکلیف	مهلت پاسخ دانشجویان	فیدبک مدرس	هدف از ارائه تکلیف
۱	تمرین های مربوط به مباحث اراده شده	موضوعات و مباحث و مسائل مربوطه مطرح شده و دانشجوی موظف	مهلت تعیین شده	سامانه نوید قسمت تکالیف	ارجاع موضوعی تکالیف به دانشجویان باعث بهبود فرآیند یادگیری شده و دانشجویان در

مورد حل مسأله نیز متوجه اشکالات خود در حل مسائل خواهد شد.			به انجام آن می باشد.		
بازخورد از دریافت مطالب ارائه شده و مطالعه دانشجو	سامانه نوید	مهلت تعیین شده	مراجعه به سامانه نوید و بازخورد از مطالعه مطالب	مطالعه منابع هر جلسه و تیک تایید مطالعه توسط دانشجو	۲

نحوه ارزشیابی دانشجو و نمره مربوط به هر ارزشیابی:

الف) در طول ترم	ب) پایان دوره	نمره/ درصد	تاریخ	روش ارزشیابی
		۵	در طول ترم	حل مسائل و مشارکت در مباحث
		۱۵	پایان ترم	امتحان آخر ترم بصورت سئوالات تشریحی و تستی
		۲۰		

مقررات و انتظارات از دانشجویان/ شرکت کنندگان:

هر دانشجو/ شرکت کننده طی دوره ملزم به رعایت مقررات آموزشی به شرح زیر است:

- ✓ رعایت حسن اخلاق و شئون اسلامی
- ✓ مراجعه روزانه به آدرس الکترونیکی [http:// gumsnavid.vums.ac.ir](http://gumsnavid.vums.ac.ir)
- ✓ اخذ موضوعات درسی و محتوای درس
- ✓ مطالعه محتوای آموزشی
- ✓ ارائه به موقع تکالیف محول شده
- ✓ حضور و شرکت فعال در تالار گفتگو و فضاهای مشارکتی
- ✓ شرکت در آزمون آنلاین (در صورت لزوم) و یا حضوری میان ترم و پایان ترم