

فرم طرح درس

نیمسال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام درس: مکانیک سیالات		نوع درس (تئوری/عملی): تئوری	ساعت درس: ۳۴ ساعت
رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت	مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی	محل برگزاری: دانشکده بهداشت	مدرس: نعیمی
محبط پیوسته			

هدف کلی درس: آشنایی با خواص فیزیکی و اصول سکون و حرکت سیالات

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه	روش یاددهی یادگیری*	تکالیف دانشجو
۱	معارفه خواص عمومی سیالات واحدها و معادلات و نحوه تبدیل واحدها	معارفه و آشنایی با سرفصل تعریفی از مکانیک سیالات و هیدرولیک بیان نماید. حالات ماده را بیان نموده و تعریفی از سیال ارائه نماید. با سیستم های اندازه گیری آشنا شده و نحوه تبدیل واحدها به یکدیگر را در سیستم های مختلف بیاموزد. بتواند تبدیل واحدها را به دو روش تناسب بندی و استوکیومتری انجام دهد. با دیمانسیون واحدهای مختلف آشنا شود. حل مسائل مختلف	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله)
۲ و ۳	خواص فیزیکی سیالات	خواص فیزیکی سیالات و نحوه اندازه گیری را توضیح دهد. مسایل مربوط به خواص فیزیکی سیالات از قبیل جرم حجمی - جرم مخصوص - حجم مخصوص - وزن حجمی - ویسکوزیته - فشار بخار سیال - تراکم پذیری - مموینگی - کشش سطحی را حل نماید.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۴ و ۵	اندازه گیری فشار، اصول اندازه گیری فشار، پیزومترها	مفهوم فشار و ماهیت فشار در سیالات را توضیح دهد. مفاهیم فشار نسبی و فشار مطلق را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ	حضور به موقع و مشارکت فعال در

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

فرم طرح درس



کلاس (حل مسأله و کوئیز)	حل مسأله		مفهوم فشار جو را با ذکر مثال تشریح نماید.		
			مسایل مربوط به فشار را حل کند.		
			مسایل تبدیل واحدهای فشار در سیستم های مختلف را حل کند.		
			وسایل اندازه گیری فشار در سیالات را نام برده و کاربرد هر کدام را ذکر نماید.		

فرم طرح درس

شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه	روش یاددهی یادگیری*	تکالیف دانشجوی
۶ و ۷	مانومترهای U شکل، مانومتر های تفاضلی	مانومترهای U شکل و نحوه کار آنها را توضیح دهد. مانومترهای تفاضلی و نحوه کار آنها را توضیح دهد. مسایل مربوط به مانومتر های U شکل را حل کند. مسایل مربوط به مانومتر های تفاضلی را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۸	هیدرو استاتیک، دیاگرام فشار، فشار و نیروی هیدرواستاتیک تأثیر نیرو روی صفحات مسطح مغروق، نقطه تأثیر نیروی هیدرواستاتیک	مفهوم فشار و نیروی فشاری وارد بر سطوح مختلف آن را توضیح دهد. مسایل مربوط به محاسبه نیروهای فشاری وارد بر سطوح افقی، قائم و مایل و پیدا کردن محل اثر نیرو را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۹	هیدرو استاتیک، دیاگرام فشار، فشار و نیروی هیدرواستاتیک تأثیر نیرو روی صفحات مسطح مغروق، نقطه تأثیر نیروی هیدرواستاتیک	نیروی شناوری وارد بر اجسام مستغرق، شناور و غوطه ور در مایع را توضیح دهد. مسایل مربوط به نیروی شناوری را حل نماید.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)

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

فرم طرح درس



شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه	روش یاددهی یادگیری*	تکالیف دانشجو
۱۰	تعادل سیالات	قوانین حاکم بر معادلات تعادل و فشار در شرایط مختلف حرکت یک ظرف را توضیح دهد.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۱۱	هیدرودینامیک، اصول کلی، تقسیم بندی انواع مختلف جریان سیالات معادله پیوستگی ، معادله انرژی	جریانات لایه ای، مغشوش و انتقالی سیالات، عدد رینولدز، ارتباط نوع جریان با عدد رینولدز را توضیح دهد. معادلات و مسایل مرتبط با حرکت سیالات را حل نماید. رابطه انرژی، پارامترهای رابطه انرژی، خط شیب هیدرولیکی، خط شیب انرژی را توضیح دهد. مسائل مربوط به پیوستگی و انرژی سیالات را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۱۲	معادله برنولی اندازه گیری جریانها، اصول و روشهای اندازه گیری جریان در مجاری تحت فشار و اصول و روشهای اندازه گیری جریان در مجاری روباز، ونتوری مترها، روزنه ها، سرریزها	معادله برنولی برای سیالات ایده آل و حقیقی را بنویسد. مسائل مربوط به معادله برنولی و کاربرد های رابطه برنولی برای سیالات را حل کند. اندازه گیری جریان ها، اصول و روشهای اندازه گیری جریان در مجاری تحت فشار و در مجاری روباز، ونتوری مترها، روزنه ها، سرریزها و ... را توضیح دهد. مسائل مربوط به اندازه گیری جریان توسط وسایل مختلف مانند ونتوری مترها، روزنه های آزاد و مستغرق، سرریزهای مستطیلی، مثلثی، ذوزنقه ای و سرریز های پهن و ... را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)

فرم طرح درس



شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه	روش یاددهی یادگیری*	تکالیف دانشجو
۱۳	معادلات حرکت جریان، روابط مختلف جریان، معادله داری - ویسباخ، هیزن ویلیامز	معادلات و روابط مختلف جریان را بنویسد. معادلات داری ویسباخ و هیزن ویلیامز را توضیح دهد. نحوه استفاده از دیاگرام مودی برای بدست آوردن ضریب اصطکاک را توضیح دهد. افت فشار اصلی و جزئی در اتصالات مختلف را در سیستم های مختلف محاسبه کند. با کاربرد روابط داری ویسباخ و هیزن ویلیامز سرعت جریان، دبی جریان، قطر لوله و... را محاسبه نماید.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۱۴	معادلات حرکت جریان، روابط مختلف جریان مانینگ، چزی، بازن	روابط مختلف جریان (مانینگ، چزی، بازن) را توضیح دهد. مسائل مربوط به روابط مختلف جریان (مانینگ، چزی، بازن) را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)
۱۵	جریان در کانالهای روباز	اصول و معادلات حرکت سیال در کانال ها را تشریح نماید. مسائل مربوط به کانال های روباز شامل محاسبه دبی، افت فشار و ضرایب افت فشار را حل نماید. شعاع هیدرولیکی در مقاطع دایره ای، مستطیلی و دوزنقه ای را محاسبه نماید.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)

فرم طرح درس



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی خراسان شمالی



شماره جلسه	اهداف میانی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	حیطه	روش یاددهی یادگیری*	تکالیف دانشجوی
۱۶	ارتباط خطوط لوله به یکدیگر لوله های سری و موازی	معادلات و اصول جریان در لوله های سری و موازی را توضیح دهد. مسائل مربوط به محاسبه دبی و افت فشار در لوله های سری و موازی را حل کند.	شناختی	سخنرانی پرسش و پاسخ حل مسأله	حضور به موقع و مشارکت فعال در کلاس (حل مسأله و کوئیز)

منابع درسی مورد استفاده :

- ✎ مکانیک سیالات و هیدرولیک- تألیف حسن مدنی
- ✎ مکانیک سیالات استریتر
- ✎ مکانیک سیالات و هیدرولیک در لوله ها و کانال ها- تألیف مصطفی حبیبی داویجانی- انتشارات شهرآب
- ✎ درسنامه جامع تکنولوژی آب و فاضلاب- جلد دوم- آقایان دکتر ززولی، ایزانلو و بذرافشان- انتشارات سمات

نحوه ارزشیابی:

فعالیت کلاسی (حل تمرین هر جلسه)
کوئیز ابتدای هر جلسه
پایان ترم

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