



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

نام درس: مکانیک سیالات	کد درس: ۳۱۴۰۴۱
مقطع تحصیلی: کارشناسی ناپیوسته	رشته تحصیلی: مهندسی بهداشت حرفه ای
گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط و حرفه ای و ایمنی کار	پیش نیاز: ریاضیات عمومی ۲
تعداد واحد: ۲ واحد نظری	محل برگزاری: دانشکده بهداشت
روز و ساعت برگزاری: سه شنبه ۱۲-۱۰	مسئول درس: دکتر باریک بین
☐ طراحی اولیه	☒ بازنگری
هدف کلی دوره:	
آشنایی دانشجویان با علم مکانیک سیالات و قوانین آن و کاربرد آن در مهندسی بهداشت حرفه ای	
اهداف اختصاصی دوره:	
معرفی مفاهیم پایه مکانیک و ترمودینامیک سیالات شناخت مفهوم لزجت و تنش در سیالات آشنایی با روابط توزیع فشار درون سیالات آشنایی با معادله تغییر فشار شناخت و محاسبه نیروی وارد بر سطوح تخت ، منحنی و مرکز فشار آشنایی با نیروهای شناوری آشنایی با تعاریف پایه و معادلات اصلی جریان در سیالات آشنایی با کاربرد معادله پیوستگی، معادله اوپلر و برنولی همراه اتلاف انرژی در لوله های اصلی و فرعی آشنایی با روابط توزیع سرعت بین صفحات و درون لوله بررسی روابط جریان در کانالهای روباز	
جدول ترتیب ارائه محتوای آموزشی در طول دوره	
جلسه	رئوس مطالب
اول	* تعریف علم مکانیک سیالات و کاربرد آن در مهندسی بهداشت حرفه ای * مفهوم علمی سیال * مروری بر ابعاد و آحاد و تبدیل واحدها * بررسی خواص ترمودینامیکی سیال
دوم	* مفهوم لزجت و تنش برشی در سیالات * قانون لزجت و تعریف سیالات نیوتنی و غیر نیوتنی * بارگذاری تمرین
سوم	* بررسی پدیده کشش سطحی و حل مساله * بررسی مفهوم استاتیک سیالات



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

	* بررسی فشار در یک نقطه از سیال * بررسی و انواع فشارسنج ها، بارومتر، مانومترهای خمیده، مانومترهای تفاضلی و.... * بارگذاری تمرین
چهارم	* بررسی تغییرات فشار در سیالات (استاتیک و دینامیک) و حل مسئله * سیال ساکن و تغییرات فشار و نیرو در حرکت مستقیم و دورانی * بارگذاری تمرین
پنجم	* فشار بر سطوح تخت و منحنی مایل داخل سیال ساکن بررسی نحوه بدست آوردن نیروهای وارده * بررسی مفهوم ممان اینرسی مایل داخل سیال ساکن * بدست آوردن مرکز فشار سطوح تخت * بارگذاری تمرین
ششم	* بررسی نیروهای شناوری * بررسی پایداری اجسام شناور و غوطه ور * بارگذاری تمرین
هفتم	* بررسی تعاریف پایه مانند سیالات ایده آل و حقیقی، جریان دائم و غیر دائم، جریان آرام و مغشوش و * تعریف سیستم و حجم کنترل
هشتم	* بررسی معادله پیوستگی، اصل بقای جرم و کاربرد معادله پیوستگی و حل مسائل مربوطه * معادله پیوستگی برای جریانهای مختلف در لوله جریان * بارگذاری تمرین
نهم	* بررسی معادله اوایلر و برنولی در امتداد خط جریان * کاربرد معادله برنولی * بارگذاری تمرین
دهم	* بررسی مفهوم جریان کاملاً توسعه یافته بین صفحات موازی ساکن و متحرک * بدست آوردن رابطه توزیع سرعت، دبی، سرعت متوسط و ... در لوله جریان
یازدهم	* بررسی جریان های درون لوله، بدست آوردن رابطه توزیع سرعت، دبی افت فشار و شیب هیدرولیکی و ... * بارگذاری تمرین
دوازدهم	* بررسی مفهوم عدد رینولدز * معرفی اتلافات اصلی و معرفی رابطه داریسی * نحوه بدست آوردن ضریب اصطکاک و استفاده از دیاگرام مودی * بارگذاری تمرین
سیزدهم	* کاربرد معادلات جریان با در نظر گرفتن اتلافات کل و حل تمرین
چهاردهم	* معرفی انواع مسائل ساده جریان در لوله ها معرفی اتلافات موضعی، زانویی و حل تمرین * محاسبات جریان درون مجراها بین مخازن و سیستمهای لوله کشی و(...)



دانشکده بهداشت

دفتر توسعه آموزش

طرح دوره (Course Plan)

پانزدهم	* کاربرد معادلات پیوستگی، برنولی و داریسی * اتلافات انرژی در جریان سیالات * بارگذاری تمرین
شانزدهم	* بیان روشها و دستگاههای اندازه گیری جریان (ونتوری، اورفیس و...)
هفدهم	* جریان در کانالهای روباز، قوانین مانینگ، چزی و... * بارگذاری تمرین
روش های آموزشی (نحوه ارائه درس): مجازی بصورت بارگذاری فایل های درسی و تمرین های کلاسی از طریق سامانه نوید	
وسایل آموزشی: کامپیوتر، سامانه نوید	
وظایف و تکالیف دانشجوی: ۱- ارسال به موقع فایل های بارگذاری شده ۲- شرکت در امتحان پایان ترم	
روش های ارزیابی دانشجو (لطفا سهم هر روش بر حسب درصد نوشته شود): روش های ارزیابی در طول دوره: ۱- حل تمرین (۲۰٪) روش های ارزیابی در انتهای دوره: ۱- امتحان پایان ترم (۸۰٪)	
منابع اصلی درس: ۱. مکانیک سیالات، استریتز، ترجمه مهندس علیرضا انتظاری ۲. راهنمای مسائل مکانیک سیالات ترجمه بهرام پوستی انتشارات نشر کتاب دانشگاهی. ۱۳۹۳ ۳. مکانیک سیالات و هیدرولیک، حسن مدنی. انتشارات علامه جهاد دانشگاهی ۱۳۸۹. ۴. مکانیک سیالات کاربردی ترجمه دکتر محمد نبی سربلوکی انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد ۱۳۸۲ 1-Fluid mechanics/ by Pijush K, Kundo. Ira M Cohen. HOWARD Academic Press, 3th Edition, 2004. 2- Fluid mechanics with Engineering Applications/ by E. John Finnemore, Joseph B Franzini-Mc Graw- Hill, last version. 3-Fluid Mechanics/ By Victor L. Streeter, McGraw-Hill-last version	