

راهنمای مطالعه (Study Guide)

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط

نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور

راهنمای مطالعاتی دانشجویان

(Study Guide)

عنوان درس: استاتیک و مقاومت مصالح تعداد واحد: ۲ واحد نظری

رشته و مقطع: مقطع کارشناسی مهندسی بهداشت محیط

گروه: مهندسی بهداشت محیط

تاریخ: نیمسال اول ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

هماهنگ کننده: (EDO)

مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور

پیش نیاز: ریاضی (۱)، ریاضی (۲) و معادلات دیفرانسیل

**روش تدریس:** این درس به روش تلفیقی حضوری حدود ۷۰ درصد با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و مجازی حدود ۳۰ درصد با شیوه های الکترونیکی (شامل ابزارهای تعاملی سامانه مدیریت یادگیری نوید) ارائه می شود. در طول جلسات آموزش به هر دو روش حضوری و غیر حضوری پرسش و پاسخ و بحث پیرامون مبحث مطرح شده صورت می پذیرد.

### روش تدریس حضوری

آموزش به روش سخنرانی و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی (دیتا پروژکتور، کامپیوتر و وایت بورد)

### روش تدریس الکترونیکی

بارگذاری مطالب و آزمون های کوچک (کوئیز) و همینطور تکالیف در سامانه نوید

برگزاری امتحانات در سامانه های آزمون ساز

### روش ارزشیابی:

ارزشیابی تکوینی (میان دوره)	پایان مبحث استاتیک	۵ نمره
	پایان مبحث مقاومت مصالح	۵ نمره
	کوئیزها و تکالیف مستمر	۲ نمره
ارزشیابی پایانی (پایان دوره)	آزمون تجمعی پایان ترم	۸ نمره
جمع کل		۲۰ نمره

### منابع:

- فردیناند پ، ا. راسل جانسون. "مکانیک برداری برای مهندسان جلد اول: استاتیک"، ترجمه ابراهیم واحدیان، نشر علوم دانشگاهی، ۱۳۷۶، تهران.
- جی. ال. مریام. جی. کرایگ، "استاتیک"، ترجمه حسن حقیق تاجور، انتشارات نشر دانشگاهی، ۱۳۷۷.
- فردیناند پ، ا. راسل جانسون. "استاتیک"، ترجمه حمید لعل، انتشارات پرهام، ۱۳۷۴.
- فردیناند پ، ا. راسل جانسون. "مقاومت مصالح"، ترجمه محمد رضا افضلی، مجید ملکان، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۴.
- مدنی، حسن، "مقاومت مصالح"، انتشارات جها دانشگاهی، ۱۳۷۲.
- ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.

## اهمیت درس:

قوانین فیزیکی مربوط به نیرو، تعادل اجسام و سازه های مختلف در شاخه ای از علم مکانیک تحت عنوان استاتیک مورد بررسی قرار می گیرد. در این درس آشنایی با مفاهیم نیرو، گشتاور، کوپل، تعادل نقطه ای، تعادل اجسام در صفحه و در فضا و سپس سازه های پایدار و ناپایدار و عوامل موثر بر پایداری انواع سازه ها مورد بررسی قرار می گیرد. از طرفی با توجه به اهمیت موضوع مقاومت مصالح در زمینه های مختلف نظیر سیستم های جمع آوری فاضلاب و انتقال و توزیع آب، سیستم های تصفیه آب و فاضلاب آشنایی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط با مقاومت مصالح ضروری است. در این درس دانشجویان با مقاومت مصالح و موضوعات کلی مرتبط با آن آشنایی پیدا می کند و ضمن آشنایی با تعاریف پایه مرتبط با مقاومت مصالح با روابط کلی بین تنش و کرنش اعضای تخت فشار، قوانین هوک، تفسیر فیزیکی، نمودارهای تنش و کرنش، حالات ارتجاعی و خمیری آشنا خواهد شد.

## اهداف:

- مفاهیم نیرو، گشتاور، کوپل و قضایای مربوطه را شرح دهد.
- نمودار جسم آزاد را رسم نماید.
- تعادل نقطه ای ماده را بررسی نماید.
- تعادل اجسام در صفحه را بررسی نماید.
- تعادل اجسام در سه بعد (فضا) را بررسی نماید.
- سازه های پایدار و ناپایدار را شناسایی نماید.
- مفهوم نیروهای داخلی را شرح دهد.
- مفهوم مرکز سطح و حجم را بیان نماید و بتواند مرکز سطح و حجم اجسام را به دست آورد.
- نیروهای داخلی وارد به جسم را شناسایی نموده و نشان دهد.
- مفاهیم تنش و کرنش را شرح دهد.
- روابط اساسی بین تنش و کرنش را تعریف نموده و بنویسد.
- تغییر طول محوری در اجسام را محاسبه نماید.

## اشتباهات رایج:

اشتباهات محاسباتی، استفاده از فرمول های نادرست، اشتباه در رسم نمودار جسم آزاد

## نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

دقت در محاسبات، دقت در رسم صحیح نمودار جسم آزاد، استفاده از فرمول های مرتبط، دقت در کار با ماشین حساب