

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه اول
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجوی: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS

عنوان درس: مقدمه و مفاهیم

هدف کلی: آشنایی با اصطلاحات و قوانین نیوتن

اهداف جزئی:

دانشجو باید بتواند:

- علم مکانیک و اصطلاحات ذره، جسم صلب، فضا، و مکان را تعریف کند.
- نیرو و ویژگی های آن را بیان کند.
- انواع واحدها و سیستم های اندازه گیری را بیان کند.
- قوانین نیوتن را بیان کند.
- قانون جاذبه نیوتنی را بیان نموده مسائل مرتبط را حل نماید.

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی

اجزا و شیوه اجرای درس:

مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
• بخش اول درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
• پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
• بخش دوم درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه دوم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.
-----------	---

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: بردار و انواع آن	
هدف کلی: آشنایی با بردارها و انواع آن	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • انواع بردارها را شناسایی و بیان نماید. • جمع و تفریق بردارها را انجام داده و مسائل مربوطه را حل نماید. • بیان شماتیک جمع و تفریق بردارها • قوانین مثلثاتی جمع و تفریق بردارها 	

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه سوم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: آشنایی با دستگاه مختصات دکارتی و مسائل نمونه وار از بخش بردارها	
هدف کلی: آشنایی با بردارها و انواع آن	
اهداف جزئی: دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • تعیین مقدار و جهت برآیند دو یا چند نیرو • کار در دستگاه مختصات دکارتی در دو بعد • کار در دستگاه مختصات دکارتی در سه بعد • حل مسائل بردارها و ساده سازی آنها در دستگاه مختصات دکارتی 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه چهارم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: بردارهای یکه (واحد) و مؤلفه های برداری نیروها	
هدف کلی: آشنایی با مفهوم بردار یکه (واحد) و نحوه استفاده از آن در حل مسائل	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • بردار واحد را تعریف نماید. • بردار واحد یک امتداد را بدست آورد. • مؤلفه های برداری یک بردار را بدست آورده و محاسبه نماید. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه پنجم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: مشخص کردن یک امتداد و روش به دست آوردن بردار واحد	
هدف کلی: مشخص کردن یک امتداد با استفاده از مختصات ۲ نقطه واقع بر آن	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • مفهوم امتداد را بیان نماید. • با داشتن مختصات ۲ نقطه امتداد گذرنده از آنها را بنویسد. • بردار واحد یک امتداد را بدست آورد. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه ششم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: جمع و ضرب بردارها با کمک مولفه های متعامد	
هدف کلی: جمع نمودن بردارها با کمک مولفه های متعامد، ضرب داخلی و ضرب برداری	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • مولفه های متعامد بردارها را بدست آورد. • با داشتن مولفه های متعامد عملیات برداری را انجام دهد. • بردارها را در یکدیگر ضرب عددی و برداری نماید. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه هفتم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 افضل، مجید ملکان، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۴. • مدنی، حسن، "مقاومت مصالح"، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: حاصل ضرب برداری و گشتاور یک نیرو حول یک نقطه	
هدف کلی: محاسبه گشتاور یک نیرو حول یک نقطه	
اهداف جزئی: دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • فاصله امتداد یک نیرو تا یک نقطه را محاسبه نماید. • گشتاور یک نیرو حول یک نقطه را محاسبه نماید. • مسائل مربوطه را تحلیل نماید. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه هشتم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: قضیه وارینون و استفاده از آن در محاسبه گشتاور	
هدف کلی: آشنایی با قضیه وارینون و استفاده از آن در محاسبه گشتاور	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • قضیه وارینون را تعریف نماید. • از قضیه وارینون در محاسبه گشتاور یک نیرو حول یک نقطه استفاده نماید. • مسائل مربوطه را تحلیل کند. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه نهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: محاسبه گشتاور یک نیرو حول یک محور	
هدف کلی: محاسبه گشتاور یک نیرو حول یک محور	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • فاصله یک نیرو تا یک امتداد را محاسبه نماید. • گشتاور یک نیرو حول یک محور را محاسبه نماید. • مسائل مربوطه را تحلیل کند. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه دهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: تعادل سیستم نیروهای هم صفحه، تکیه گاه ها و عکس العمل تکیه گاهی	
هدف کلی: آشنایی با نحوه بررسی پدیده تعادل اجسام تحت تأثیر نیروهایی که در یک صفحه قرار دارند.	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • معادلات تعادل را بنویسد. • نمودار جسم آزاد را رسم نماید. • انواع تکیه گاه ها را شناسایی نماید. • با استفاده از معادلات تعادل و نوع تکیه گاه عکس العمل تکیه گاهی را محاسبه نماید. 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه یازدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.
-----------	---

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS

عنوان درس: نیروهای گسترده و متمرکز

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم مرکز سطح، مرکز ثقل، مرکز حجم و محاسبه ممان اول سطح

اهداف جزئی:

دانشجو باید بتواند:

- مرکز سطح سطوح شناخته شده را بدست آورد.
- مرکز سطح سطوح مرکب را بدست آورد.
- مرکز ثقل اجسام با ضخامت یکسان را بدست آورد.
- مسائل مرتبط را تحلیل نماید.

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی

اجزا و شیوه اجرای درس:

مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه دوازدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.
-----------	---

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS

عنوان درس: قضایای پاپوس Pappus's theorem

هدف کلی: آشنایی با قضایای پاپوس و استفاده از آنها در محاسبه سطح دوار و حجم دوار

اهداف جزئی:

دانشجو باید بتواند:

- قضایای پاپوس را تعریف نماید.
- با استفاده از قضیه ۱ مساحت سطح حاصل از دوران یک منحنی را محاسبه نماید.
- با استفاده از قضیه ۲ حجم حاصل از دوران یک سطح را محاسبه نماید.
- مسائل مرتبط را تحلیل نماید.

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی

اجزا و شیوه اجرای درس:

مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه سیزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.
-----------	---

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: مقاومت مصالح (مقدمه و مفاهیم عمومی)	
هدف کلی: آشنایی با مفاهیم مقاومت مواد و عکس العمل آنها در مقابل تنش های وارده	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • نیروهای داخلی وارد به جسم را شناسایی و تحلیل نماید. • نیروهای خارجی وارد به جسم را شناسایی نماید. • تنش فشاری و تنش کششی را شناسایی و محاسبه نماید. • تنش برشی ناشی از نیروی برشی مستقیم را محاسبه نماید. • تنش روی سطوح مورب 	

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه چهاردهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶.
-----------	---

امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: تنش و دیسش (تغییر فرم)	
هدف کلی: آشنایی با روابط بین تنش و تغییر فرم (دیسش)	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • رابطه بین تنش و تغییر فرم (دیسش) را بیان نماید. • نمودار تنش و تغییر فرم را رسم نماید. • آزمایش کشش اجسام نرم و شکننده را تشریح و تحلیل نماید. • روش σ/ϵ / ۰/۲ افسست و آزمایش فشار را تعریف نماید. 	

روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش اول درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
پرسش و پاسخ و استراحت	مدت زمان: ۴۰ دقیقه
بخش دوم درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه پانزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع / رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: محاسبه تغییر طول اجسام تحت اثر نیروی محوری	
هدف کلی: ایجاد توانایی در محاسبه تغییر طول اجسام تحت اثر نیروی محوری و نگهداشت تعادل	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • تغییر طول اجسام تحت اثر نیروهای محوری را محاسبه نماید. • تعادل تحت تأثیر نیروهای محوری به همراه تغییر طول محوری در اجسام را تحلیل نماید. • حل مسائل مربوطه 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت محیط	
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
سال تحصیلی: ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	تاریخ ارائه درس: جلسه شانزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری
مقطع/رشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور
نام درس: استاتیک و مقاومت مصالح	تعداد دانشجو: ۲۸
نیمسال: اول ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱	مدت کلاس: ۲ ساعت

منبع درس:	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 افضل، مجید ملکان، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۷۴. • مدنی، حسن، "مقاومت مصالح"، انتشارات جهاد دانشگاهی، ۱۳۷۲. • ویلیام م. نش، "تئوری و مسائل مقاومت مصالح"، ترجمه: مجید اقبالی زارچ، انتشارات سالکان، نشر کتاب دانشگاهی، ۱۳۷۶. 	
امکانات آموزشی: کامپیوتر، دیتا پروژکتور، وایت بورد، سامانه های نوید و LMS	
عنوان درس: حل مسئله و پاسخ به سوالات	
هدف کلی: حل مسائل متنوع تر	
اهداف جزئی:	
دانشجو باید بتواند:	
<ul style="list-style-type: none"> • مسائل را ساده سازی نماید بدون آنکه به صورت مسئله آسیبی وارد شود. • حل مسائل در دامنه وسیع تر • ایجاد تبحر و سرعت بیشتر در حل مسائل 	
روش آموزش: سخنرانی به همراه نمایش اسلاید در محیط پاورپوینت و بهره گیری از وسایل و سامانه های کمک آموزشی	
اجزا و شیوه اجرای درس:	
مقدمه	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
کلیات درس	
<ul style="list-style-type: none"> • بخش اول درس • پرسش و پاسخ و استراحت • بخش دوم درس 	مدت زمان: ۴۰ دقیقه مدت زمان: ۱۰ دقیقه مدت زمان: ۴۰ دقیقه
جمع بندی و نتیجه گیری	مدت زمان: ۱۰ دقیقه
ارزشیابی درس	مدت زمان: ۱۰ دقیقه