



طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵	
تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۱	
اهداف: مقدمه و تاریخچه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب شناختی: معرفی و شناخت تاریخچه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب مهارتی: <ul style="list-style-type: none">• تاریخچه ای از سامانه های جمع آوری فاضلاب در دنیا را بیان نماید.• تاریخچه ی سامانه های جمع آوری فاضلاب و آبهای سطحی در ایران را بیان نماید. نگرشی: با بیان تاریخچه ای از شبکه های جمع آوری فاضلاب، به اهمیت موضوع واقف شده و به آن علاقمند گردد.	
روش تدریس	
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجو: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
جلسه: ۲	
<p>اهداف: سازمان دهی طرح های جمع آوری فاضلاب</p> <p>شناختی: معرفی مراحل مختلف انجام پروژه</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • مراحل مختلف انجام یک طرح جمع آوری فاضلاب برشمارد. • سازمان های ذیربط را معرفی کند. <p>اطلاعات و منابع مورد نیاز را معرفی کند.</p> <p>نگرشی: اهمیت سازمان ها و ادارات ذی ربط در بحث طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب را تبیین نماید.</p>	
روش تدریس	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p>	<p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>
<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوئیزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
دانشکده: بهداشت		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجو: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۳		
اهداف: شبکه جمع آوری فاضلاب و اجزای آن شناختی: آشنایی با سیستم های جمع آوری فاضلاب و اجزای آن مهارتی: <ul style="list-style-type: none">اصطلاحات ضروری را تعریف نماید.شبکه ها را دسته بندی کند.انواع فاضلابروها را بیان کند.سازه های ویژه را تشریح کند. نگرشی: تصویری کلی از یک شبکه ی جمع آوری فاضلاب و اجزای آن بوجود آید.		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوئیزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
دانشکده: بهداشت		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجویان: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۴		
اهداف: منابع تولید فاضلاب و نوسانات زمانی آن شناختی: آشنایی با منابع تولید فاضلاب و نوسانات زمانی دبی فاضلاب مهارتی: <ul style="list-style-type: none">منابع تولید فاضلاب را دسته بندی کند.دوره ی طرح و مبانی انتخاب آن را تبیین نماید.روش های برآورد مقدار فاضلاب را بیان نماید.استانداردها و روش های تعیین ضرایب حداکثر و حداقل را بیان نماید. نگرشی: نقش منابع مختلف تولید فاضلاب، تفاوت آنها، محدوده ی مقدار آنها و تغییر مقدار فاضلاب تولیدی با زمان را درک نماید.		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
دانشکده: بهداشت		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجویان: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۵		
اهداف: نوسانات تولید فاضلاب و استانداردها شناختی: محاسبه ی ضرایب حداکثر و حداقل مهارتی: <ul style="list-style-type: none">• از استانداردهای آمریکا، آلمان، روسیه و ایران استفاده کند.• ضرایب حداکثر و حداقل را تعیین نماید.• محاسبات عددی مربوطه را انجام دهد. نگرشی: نقش استانداردها در محاسبه ی ضرایب حداکثر و حداقل فاضلاب تولیدی		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۶	
اهداف: تعیین مقدار سیلاب	
شناختی: محاسبه ی مقدار سیلاب ناشی از یک بارندگی	
مهارتی:	
<ul style="list-style-type: none"> • مقدار سیلاب ناشی از یک بارندگی را محاسبه نماید. • ضریب جریان سطحی را تعریف کند. • ضریب معادل را محاسبه نماید. • ضریب حوضه ی آبریز را تعریف نماید. • زمان تمرکز را محاسبه کند. • از منحنی های شدت - مدت - فرکانس استفاده کند. • حل مثال عددی 	
نگرشی: نقش سیلاب و مقدار آن در طراحی شبکه های جمع آوری و دفع فاضلاب	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۷	
اهداف: هیدرولیک فاضلابروها	
شناختی: انجام محاسبات عددی به منظور محاسبه ی افت انرژی	
مهارتی:	
<ul style="list-style-type: none"> • جریان در لوله و کانال. • انواع جریان. • اصطلاحات ویژه. • معادلات پیوستگی و انرژی. • رابطه ی داریسی • رابطه ی مانینگ 	
نگرشی: درکی مناسب از اهمیت محاسبات عددی و نقش معادلات تجربی و نظری در طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب و دفع سیلاب	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۸	
<p>اهداف: نمودگرام ها و آباک های محاسبات ترسیمی</p> <p>شناختی: آشنایی با نحوه ی استفاده از نمودگرام ها و مقایسه ی نتایج با روش محاسبات عددی</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • از نمودگرام ها و آباک ها استفاده کند. • رابطه ی کاتر - شزی. • رابطه ی مانینگ. • بررسی حالت غیر پر جریان در لوله ها. • حل مثال های عددی. • حل مسئله با فرمول و آباک. <p>نگرشی: اهمیت نقش نمودگرام ها و آباک های ترسیمی در ساده سازی معادلات و محاسبات عددی</p>	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجو: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
جلسه: ۹	
<p>اهداف: اصول و ضوابط طراحی شبکه ها</p> <p>شناختی: طراحی گام به گام شبکه های جمع آوری فاضلاب و سیلاب</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انتخاب نوع شبکه • تهیه نقشه های توپوگرافی • تهیه و جمع آوری اطلاعات محیطی • انتخاب مسیر لوله ها • نامگذاری مسیرها • تعیین حوزه ی آبریز لوله ها • تهیه ی پروفیل های طولی • تهیه ی جداول محاسباتی <p>نگرشی: نقش معیارها و ضوابط در طرح صحیح و اساسی شبکه های جمع آوری فاضلاب</p>	
روش تدریس	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p>	<p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>
<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
دانشکده: بهداشت		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجو: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۱۰		
اهداف: طراحی یک خط لوله		
شناختی: آشنایی با نحوه ی محاسبات دستی بصورت گام به گام		
مهارتی:		
<ul style="list-style-type: none">• انجام محاسبات عددی با ماشین محاسب.• رعایت نکات فنی در هنگام طراحی.• حل مسئله با استفاده از نرم افزار SewerCAD (بصورت نمایشی)• مقایسه ی نتایج محاسبات دستی و نرم افزار• رسم پروفیل طولی خط لوله.		
نگرشی: لزوم رعایت دقیق مراحل محاسباتی در طراحی و نقش آن در رسیدن به نتیجه ی مطلوب		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۱۱	
اهداف: ضوابط، معیارها و محدودیت های طراحی	
شناختی: آشنایی با ضوابط و معیارهای طراحی	
مهارتی:	
<ul style="list-style-type: none"> • محدودیت سرعت • محدودیت شیب • محدودیت قطر • محدودیت عمق فاضلاب در فاضلابرو • محدودیت عمق کارگذاری شبکه • ضمائم و تأسیسات 	
نگرشی: نقش ضوابط و محدودیت ها در طراحی شبکه ها	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۱۲	
اهداف: منهول ها و نکات فنی	
شناختی: محل استقرار و نکات فنی ساختمان منهول ها (آدمروها)	
مهارتی:	
<ul style="list-style-type: none"> • محل استقرار منهول ها. • نکات ویژه در ساخت منهول. • مشخصات شافت دسترسی. • مشخصات محفظه ی کار. • مشخصات پله ها. • کف سازی آدمروها. • منهول های ریزشی. • چراغ روها و مجاری شستشو 	
نگرشی: لزوم استفاده از منهول در شبکه های فاضلاب شهری و دفع سیلاب	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجو: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۱۳		
اهداف: سازه های ویژه		
شناختی: آشنایی با ضوابط ساختمانی ویژه ی شبکه های جمع آوری فاضلاب		
مهارتی:		
<ul style="list-style-type: none">• حوضچه های شستشو• اتصال منازل• تهویه ی شبکه• دهانه های آبگیر خیابانی• حوضچه های دانه گیر• سیفون های معکوس		
نگرشی: استفاده از سازه های ویژه در طرح شبکه های جمع آوری فاضلاب در صورت لزوم و بنا به مقتضیات پروژه		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵		تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)		
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور		مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی		تعداد دانشجو: ۲۲
نیمسال: دوم		مدت کلاس: ۲ ساعت
جلسه: ۱۴		
اهداف: سیفون معکوس و کاربرد آن شناختی: معرفی سیفون معکوس و بکارگیری آن در شبکه های جمع آوری فاضلاب مهارتی: <ul style="list-style-type: none">اجزای سیفون معکوس.پروفیل طولیپروفیل عرضیحوضچه ی ورودی و خروجیطرح قطر لوله هاتعیین ارتفاع سرریزهاحل مسئله نگرشی: کاربرد سیفون معکوس به عنوان خط لوله ای که می تواند زیر خط شیب هیدرولیکی و تحت فشار اجرا شود.		
روش تدریس		
حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله	مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک		
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد		
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان		

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجو: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
<p>جلسه: ۱۵</p>	
<p>اهداف: آشنایی با نرم افزار SewerCAD</p> <p>شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تهیه و جمع آوری اطلاعات مورد نیاز جهت انجام پروژه ی درسی • برقراری ارتباط اداری با سازمان ها و موسسات ذیربط • انجام مطالعات مقدماتی در زمینه ی میزان مصرف آب، تولید فاضلاب سرانه • اثر شرایط اقلیمی، فرهنگی و اقتصادی در زمینه ی مصرف آب و تولید فاضلاب • تهیه ی نقشه با مقیاس مناسب (Plan and Topography) • برآورد جمعیت حال و آینده و انتخاب دوره ی طرح • آشنایی با قابلیت های نرم افزار SewerCAD • سیستم عامل مورد نیاز • مشخصات سیستم مورد نیاز • آشنایی با نحوه ی نصب برنامه ی SewerCAD <p>نگرشی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نقش کامپیوتر در طراحی و تحلیل شبکه های جمع آوری فاضلاب، کاهش حجم محاسبات، افزایش دقت محاسبات 	
<p>روش تدریس</p>	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p>	<p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>
<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوئیزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجو: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
جلسه: ۱۶	
<p>اهداف: کار با نرم افزار SewerCAD</p> <p>شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • نصب نرم افزار و Setting آن • آشنایی با ماجول های نرم افزار • تعریف محیط شبکه • Import کردن نقشه با فرمت DXF • تعیین مسیرهای اصلی جهت لوله گذاری • معرفی دستی نقشه (تعریف خیابان ها و کوچه ها بصورت هندسی) و محل استقرار منهول ها <p>نگرشی: امکان استفاده از نرم افزار SewerCAD به عنوان نرم افزاری جامع در طراحی شبکه ها</p>	
روش تدریس	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p>	<p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>
<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۱۷	
<p style="text-align: center;">اهداف: کار با نرم افزار SewerCAD</p> <p style="text-align: center;">شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p style="text-align: center;">مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کاشت منهول ها روی نقشه • اتصال منهول ها با دستور Pipe • تعیین حوضه ی تحت سرویس هر خط لوله • تعیین مقدار فاضلاب تولیدی هر ناحیه ی تحت سرویس • تعیین ضرایب حداکثر و حداقل فاضلاب • تعیین مقادیر Inflow • تعیین مقادیر Infiltration • تعیین محل استقرار هر منهول <p style="text-align: center;">نگرشی: انعطاف پذیری نرم افزار در تعریف و قبول الگوی نوسانات زمانی در بخش دبی فاضلاب</p>	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کویزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجوی: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
جلسه: ۱۸	
<p>اهداف: کار با نرم افزار SewerCAD</p> <p>شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • تعیین مقدار بار هیدرولیکی منهول ها • اختصاص بار هیدرولیکی به منهول ها • اختصاص بار هیدرولیکی منابع ناشناخته (در صورت وجود) به هر منهول • تعریف و وارد نمودن مقدار ریزش درونی (inflow) (در صورت وجود) برای هر منهول • وارد کردن رقوم ارتفاعی سطح زمین (Ground elevation) برای هر منهول • مشخص نمودن ارتفاع Rim • مشخص نمودن ارتفاع Sump (عمق کارگذاری) • مشخص نمودن قطر منهول (Structure) • تعریف خروجی (Outlet) در یک یا چند نقطه به همراه کلیه ی مشخصات فیزیکی مربوطه <p>نگرشی: تفاوت انواع فاضلاب و آب ورودی به منهول ها از نظر منشأ</p>	
روش تدریس	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p> <p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>	<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوئیزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

<p>سال تحصیلی: ۱۴۰۴ - ۱۴۰۵</p> <p>نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)</p> <p>دانشکده: بهداشت</p> <p>نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور</p> <p>نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی</p> <p>نیمسال: دوم</p>	<p>تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴</p> <p>مقطع/ارشته: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط</p> <p>تعداد دانشجو: ۲۲</p> <p>مدت کلاس: ۲ ساعت</p>
<p>جلسه: ۱۹</p>	
<p>اهداف: کار با نرم افزار SewerCAD</p> <p>شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p>مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • انتخاب جنس برای لوله ها (با توجه به معیارهای استاتیکی و زمین شناختی) • تعریف طول لوله ها • تعریف شکل مقطع لوله ها • تعریف ضریب زبری برای لوله ها (که توأم با انتخاب جنس لوله بصورت خودکار در نرم افزار صورت می پذیرد) • پیشنهاد قطر برای لوله ها • تعیین مقدار نفوذ درونی (Infiltration) برای هر لوله (بر اساس فاکتور طول - قطر) • تعیین ارتفاع Upstream برای هر لوله (با در نظر گرفتن شیب منطقه و سپس کنترل سرعت) • تعیین ارتفاع Downstream برای لوله ها (با در نظر گرفتن شیب منطقه و سپس کنترل سرعت) • کنترل محدودیت شیب برای لوله ها <p>نگرشی: نقش لوله ها به عنوان جزء اصلی شبکه های جمع آوری فاضلاب و امکان تعریف جنس لوله به تناسب بارهای استاتیکی وارده (بارهای زنده و مرده) و همچنین لحاظ نمودن شکل مقطع، قطر و ضریب زبری متفاوت</p>	
<p>روش تدریس</p>	
<p>حضور: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله</p>	<p>مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون</p>
<p>نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک</p>	
<p>ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد</p> <p>ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان</p>	

طرح درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی

تاریخ ارائه: بهمن ماه ۱۴۰۴	سال تحصیلی: ۱۴۰۴-۱۴۰۵
نوع درس: نظری/عملی (۱/۵ واحد نظری - ۰/۵ واحد عملی)	
دانشکده: بهداشت	
نام مدرس: دکتر محمد علی بقاءپور	
نام درس: جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی	
نیمسال: دوم	
تعداد دانشجو: ۲۲	
مدت کلاس: ۲ ساعت	
جلسه: ۲۰	
<p style="text-align: center;">اهداف: کار با نرم افزار SewerCAD</p> <p style="text-align: center;">شناختی: طراحی شبکه های جمع آوری فاضلاب با استفاده از کامپیوتر</p> <p style="text-align: center;">مهارتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> • کنترل محدودیت قطر برای لوله ها • اجرای برنامه (Run) • گرفتن گزارش (Report) از برنامه • کنترل سرعت • کنترل شیب • تعیین قطر جدید در صورت نیاز (اصلاح قطر) • تعیین شیب جدید در صورت نیاز (اصلاح شیب) • کنترل مجدد سرعت • نهایی نمودن مقادیر قطر و شیب • رسم پروفیل طولی برای چند لوله ی اصلی • تهیه ی گزارش نهایی پروژه و ارائه ی آن <p style="text-align: center;">نگرشی: اثر سرعت و محدودیت قطر و همچنین عمق کارگذاری لوله ها در عملکرد صحیح شبکه و انعطاف پذیری نرم افزار در لحاظ نمودن این محدودیت ها در طراحی</p>	
روش تدریس	
مجازی: تدریس در بستر سامانه های مجازی (نوید و LMS)، بارگذاری و حل مسئله، بارگذاری آزمون	حضوری: سخنرانی، ارائه ی اسلایدهای آموزشی، بحث و گفتگو، پرسش و پاسخ، ارائه و حل مسئله
نحوه ی تعامل استاد و دانشجو: بحث و گفتگوی کلی، بیان تجربیات شخصی مرتبط با درس، پرسش و پاسخ، بحث و گفتگو در گروه های کوچک، انجام مشارکتی پروژه در قالب گروه های کوچک	
ارزیابی تکوینی: مشارکت و حضور در کلاس، پرسش های کلاسی کوتاه، کوییزهای کم نمره، ارائه های کلاسی با بازخورد، تکالیف مرحله ای، بحث های گروهی با تحلیل عملکرد	
ارزشیابی تکمیلی: انجام تکالیف اضافی و مستمر، ارائه ی کلاس های تکمیلی و پروژه های اضافی، ارائه ی مجموعه سوالات و حل دوره ای آنها بوسیله ی دانشجویان	

