

طرح درس روزانه - علوم پایه (آموزش مجازی)

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): اول
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجوی: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان کلاس: ۹۰ دقیقه

اهداف کلی درس در پایان کلاس: آشنایی دانشجویان با مشخصات کلی فاضلاب های شهری.	
اهداف ویژه در پایان کلاس: - ناخالصی های فاضلاب - انواع فاضلاب های شهری	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل ، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون ، ایجاد بحث و پرسش
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	کلیات درس: - انواع ناخالصی های فاضلاب را فهرست نماید. - انواع فاضلاب های شهری در اجتماعات مختلف را معرفی کند.
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاورپوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران: - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید ، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس: - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه دوم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با اجزای شبکه جمع آوری فاضلاب	
اهداف ویژه در پایان جلسه: - شناخت اجزای متشکله شبکه جمع آوری فاضلاب	
پیش‌بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش‌آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس: مدت زمان: ۶۰ دقیقه - اجزای مختلف تشکیل دهنده شبکه جمع آوری فاضلاب را بشناسد. - نقش فاضلابرو های اصلی و فرعی در دریافت و جمع آوری فاضلاب را شرح دهد. - مشخصات و ویژگی های لازم تاسیسات جمع آوری فاضلاب را بداند.	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل‌های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران: - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام‌های ارسالی در سامانه نوید	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون‌های تشریحی و یا چهارگزینه‌ای	
منابع اصلی درس: - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. منابع و سایت‌های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	

طرح درس روزانه - علوم پایه (آموزش مجازی)

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه سوم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان کلاس: آشنایی دانشجویان با انواع شبکه های مجزا، مرکب و مختلط	
اهداف ویژه در پایان کلاس:	
<ul style="list-style-type: none"> - شبکه مجزا - شبکه مرکب - شبکه مختلط 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	کلیات درس: <ul style="list-style-type: none"> - مفاهیم شبکه های مجزا، مرکب و مختلط را بداند. - مزایا و معایب شبکه های مجزا، مرکب و مختلط را فهرست نماید.
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه چهارم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

<p>اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با مراحل مختلف مدیریت پروژه فاضلاب و فازهای مختلف جمع آوری و دوره طرح</p>	
<p>اهداف ویژه در پایان جلسه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - شناخت مراحل مختلف فاضلاب از محل تولید تا دفع پساب - انواع فازها در پروژه های جمع آوری فاضلاب - اهمیت دوره طرح در پروژه های فاضلاب 	
<p>پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش</p>	
<p>کلیات درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - انواع مراحل ۵ گانه مدیریت فاضلاب را بشناسد. - ضرورت و ویژگی های فازهای صفر، یک، دو، سه و چهاردر پروژه های جمع آوری فاضلاب را تشریح نماید. - نقش و اهمیت دوره طرح در پروژه های مختلف فاضلاب را بداند. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
<p>روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)</p>	
<p>وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک</p>	
<p>فعالیت فراگیران:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
<p>ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای</p>	
<p>منابع اصلی درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. <p>منابع و سایتهای کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب</p>	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه پنجم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجویان: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با انواع نقشه های جغرافیایی و مهندسی	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
- نقشه توپوگرافی	
- نقشه های جامع تفصیلی	
- نقشه های تاسیساتی و اجرایی	
پیش بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس:	
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	
- کاربرد نقشه های توپوگرافی در پروژه های جمع آوری فاضلاب را بداند.	
- اهمیت و ضرورت نقشه های تاسیساتی را شرح دهد.	
- استفاده از نقشه های تفصیلی را بداند.	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاورپوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
- مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید	
- شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
- طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده.	
- طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران.	
منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه ششم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

<p>اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با عوامل موثر در افزایش جمعیت و پیش بینی جمعیت در انتهای دوره طرح پروژه های فاضلاب</p>	
<p>اهداف ویژه در پایان جلسه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - عوامل موثر بر تغییرات جمعیتی یک اجتماع - روش های مختلف پیش بینی جمعیت - تراکم جمعیت و نقش آن در پروژه های جمع آوری فاضلاب 	
<p>پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش</p>	
<p>کلیات درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - عوامل موثر بر افزایش یا کاهش جمعیت یک اجتماع را تشریح نماید. - انواع روش های پیش بینی جمعیت در آینده را بداند. - نقش و اهمیت تراکم جمعیت در پروژه های فاضلاب را دانسته و تفاوت تراکم خالص و ناخالص را تبیین نماید. 	
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
<p>روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)</p>	
<p>وسایل کمک آموزشی: پاور پوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک</p>	
<p>فعالیت فراگیران:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
<p>ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای</p>	
<p>منابع اصلی درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اکولوژی. تالیف: دکتر محمد رضا اردکانی، انتشارات دانشگاه تهران. - سلامت همگانی و اکولوژی انسانی. تالیف: دکتر سیمین آذر، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران. منابع و سایتهای کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه محیط زیست و بهداشت از جمله: سایت سازمان بهداشت جهانی، یونیسف، 	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه هفتم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

<p>اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با سرانه مصرف آب و روش های محاسبه آنها، برآورد میزان فاضلاب خانگی، اداری-تجاری و صنعتی</p>	
<p>اهداف ویژه در پایان جلسه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم سرانه مصرف آب و روش های تعیین آن - مفهوم سرانه تولید فاضلاب و روش های محاسبه آن - روش جمعیت معادل هیدرولیکی فاضلاب صنعتی 	
<p>پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش</p>	
<p>کلیات درس: مدت زمان: ۶۰ دقیقه</p> <ul style="list-style-type: none"> - مفهوم سرانه مصرف آب و انواع روش های محاسبه آن را تشریح نماید. - مفهوم جمعیت معادل هیدرولیکی فاضلاب صنعتی و نحوه تعیین آن را بداند. - انواع روش های تعیین حجم فاضلاب خانگی، اداری-تجاری و صنعتی را معرفی نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
<p>روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)</p>	
<p>وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک</p>	
<p>فعالیت فراگیران:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
<p>ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای</p>	
<p>منابع اصلی درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. <p>منابع و سایتهای کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب</p>	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه هشتم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با اصطلاحات نشتاب و آب باران غیرمجاز و راه های تعیین مقدار آنها

اهداف ویژه در پایان جلسه:

- تعریف نشتاب و روش های اندازه گیری آن
- عوامل موثر بر مقدار نشتاب تولیدی
- تعریف آب باران غیر مجاز و روش های محاسبه آن
- عوامل تاثیرگذار بر میزان تخلیه آب باران به داخل شبکه فاضلاب

پیش بینی رفتار ورودی:

(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):

مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش

کلیات درس:

مدت زمان: ۶۰ دقیقه

- تعریف نشتاب و واحدهای آن را بداند.
- عوامل موثر بر میزان نشتاب را شرح دهد.
- مفهوم آب باران غیر مجاز را دانسته و عوامل موثر بر تخلیه آن به داخل شبکه فاضلاب را توضیح دهد.

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی

روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)

وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک

فعالیت فراگیران:

- مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید
- شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید

ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای

منابع اصلی درس:

- طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده.
- طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران.
- منابع و سایتهای کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه نهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمونی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۱/۵ واحد	تعداد دانشجوی: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با نوسانات تولید فاضلاب در شبانه روز و محاسبه دبی فاضلاب در سال های مبداء و مقصد

اهداف ویژه در پایان جلسه:

- نوسانات میزان فاضلاب در شبکه
- نقش جمعیت بر میزان نوسانات تولید فاضلاب
- ضرایب حداقل و حداکثر فاضلاب
- دبی فاضلاب در سال های ابتدا و انتهای دوره طرح

پیش بینی رفتار ورودی:

(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):

مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش

کلیات درس:

مدت زمان: ۶۰ دقیقه

- نوسانات تولید فاضلاب را در ساعات مختلف شبانه روز شرح دهد.
- نقش جمعیت را بر میزان نوسانات تولیدی فاضلاب توضیح دهد.
- نحوه تعیین ضرایب حداقل و حداکثر تولید فاضلاب را بداند.
- میزان دبی فاضلاب در خطوط لوله فرعی و اصلی را در سال های مبداء و مقصد محاسبه نماید.

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نقره نفر، آزمون

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی

روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)

وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک

فعالیت فراگیران:

- مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید
- شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید

ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای

منابع اصلی درس:

- طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده.
- طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران.
- منابع و سایت های کمک کننده:** سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه دهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با مبانی و معیارهای طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
<ul style="list-style-type: none"> - ضرورت و اهمیت سرعت حداقل و حداکثر و سرعت خودشویی فاضلاب در شبکه جمع آوری و انتقال فاضلاب - حداقل عمق نصب فاضلاب، حداقل و حداکثر شیب فاضلابرها و حداقل قطر لوله، میزان درصد پرشدگی و ضریب بهره برداری 	
پیش‌بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش‌آزمون، ایجاد بحث و پرسش.	
کلیات درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - ضرورت تعیین سرعت های حداقل و حداکثر را در خطوط لوله فاضلاب تشریح نماید. - اندازه حداقل عمق نصب لوله، حداقل و حداکثر شیب لوله، اندازه مناسب قطر لوله ها در فاضلابروهای فرعی و اصلی را بداند. - میزان ضریب بهره برداری در شبکه و درصد پرشدگی لوله را تعیین نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع‌بندی و نتیجه‌گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل‌های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام‌های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون‌های تشریحی و یا چهارگزینه‌ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. 	
منابع و سایت‌های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه یازدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با انواع لوله های مورد استفاده در صنعت آب و فاضلاب	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
<ul style="list-style-type: none"> - نقش و اهمیت لوله ها در جمع آوری و انتقال فاضلاب - انواع لوله های مورد استفاده در پروژه های جمع آوری فاضلاب - مزایا و معایب انواع لوله های مورد استفاده در صنعت آب و فاضلاب 	
پیش بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - اهمیت لوله ها را در جمع آوری و انتقال فاضلاب تبیین نماید. - انواع لوله های قابل استفاده در پروژه های جمع آوری و انتقال فاضلاب را فهرست کند. - مزایا و معایب انواع لوله های مورد استفاده در پروژه های فاضلاب را بیان نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. 	
منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه دوازدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با کارکرد منهول (آدمرو) و نحوه طراحی آنها	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
<ul style="list-style-type: none"> - نقش منهول ها در شبکه جمع آوری فاضلاب - اصول مهم در طراحی و ساخت انواع منهول ها - انواع منهول های مورد استفاده در شبکه های جمع آوری فاضلاب 	
پیش بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس:	
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	
<ul style="list-style-type: none"> - نقش آدم روها را در شبکه های جمع آوری فاضلاب تشریح کند. - اصول مهم طراحی و بهره برداری منهول ها در شبکه جمع آوری فاضلاب را بداند. - انواع منهول ها و کاربرد هر یک از آنها را بیان نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. 	
منابع و سایتهای کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه سیزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با اصول طراحی هیدرولیکی فاضلابرها	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
<ul style="list-style-type: none"> - انواع جریان فاضلاب در لوله ها - معادله مانینگ در تعیین سرعت و دبی فاضلاب در لوله های پر - پارامترهای مهم در معادله مانینگ 	
پیش بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس:	
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	
<ul style="list-style-type: none"> - انواع جریان فاضلاب در لوله ها را تشریح نماید. - میزان سرعت و دبی فاضلاب در لوله های پر را محاسبه کند. - پارامترهای موجود در معادله مانینگ را تبیین نماید. - شعاع هیدرولیکی و شیب لوله ها را با سرعت و دبی مشخص تعیین نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. 	
منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه چهاردهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با نحوه تعیین میزان شیب طبیعی زمین و شیب فاضلابرها، تعیین سرعت حداقل و دبی در لوله های غیر پر با استفاده از منحنی نمودار و جداول

اهداف ویژه در پایان جلسه:

- تعیین میزان شیب طبیعی و شیب لوله ها
- تعیین سرعت و دبی فاضلاب در لوله ها
- منحنی های نمودار و جداول برگرفته از آنها

پیش بینی رفتار ورودی:

(آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):

مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش

کلیات درس:

مدت زمان: ۶۰ دقیقه

- میزان شیب طبیعی زمین و شیب در لوله ها را تعیین نماید.
- روش تعیین سرعت و دبی فاضلاب در لوله ها را بداند.
- نحوه استفاده از نمودارها و جداول را بداند.

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نقره نفر، آزمون

مدت زمان: ۱۰ دقیقه

جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی

روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)

وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاورپوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک

فعالیت فراگیران:

- مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید
- شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید

ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای

منابع اصلی درس:

- طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده.
- طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران.
- منابع و سایت های کمک کننده:** سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه پانزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجوی: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با نحوه کار عملی بر روی نقشه های توپوگرافی و تهیه کروکی ها	
اهداف ویژه در پایان جلسه:	
<ul style="list-style-type: none"> - نقشه های توپوگرافی با مقیاس یک دو هزارم - تعیین مسیرهای خطوط لوله و منهول ها بر روی کروکی و نقشه های تهیه شده - تعیین جهت جریان فاضلاب در خطوط لوله بر روی نقشه - تعیین قطر لوله و فاصله منهول ها بر روی نقشه. 	
پیش بینی رفتار ورودی:	
(آمادگی لازم دانشجویان قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین):	
مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش	
کلیات درس:	
مدت زمان: ۶۰ دقیقه	
<ul style="list-style-type: none"> - طرز کار و استفاده از نقشه توپوگرافی را بدانند. - توانایی تهیه نقشه یا کروکی به همراه مسیرهای خطوط لوله و منهول ها با فاصله و قطر لوله ها را کسب نموده باشد. - مهارت تهیه نقشه یا کروکی به همراه ترسیم جهت جریان فاضلاب بر روی خطوط لوله را داشته باشد. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نفر به نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)	
وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاور پوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک	
فعالیت فراگیران:	
<ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای	
منابع اصلی درس:	
<ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. 	
منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب	



طرح درس آموزش مجازی

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹	تاریخ ارائه درس (شماره جلسه): جلسه شانزدهم
دانشکده: بهداشت	نوع درس: نظری - عملی
مقطع / رشته: کارشناسی پیوسته مهندسی بهداشت محیط	نام مدرس: دکتر عبدالایمان عمویی Email: iamouei1966@gmail.com
نام درس (واحد) و تعداد واحد: شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، ۲ واحد	تعداد دانشجو: ۲۲ نفر
ترم: نیمسال دوم تحصیلی	مدت زمان جلسه: ۹۰ ساعت

<p>اهداف کلی درس در پایان جلسه: آشنایی دانشجویان با مثلث بندی بر روی نقشه های توپوگرافی و تعیین مساحت مسکونی خطوط لوله بر حسب هکتار</p>	
<p>اهداف ویژه در پایان جلسه:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نقشه خوانی و استفاده از رقوم ارتفاعی بر روی نقشه توپوگرافی جهت تعیین مساحت - مثلث بندی مناطق مسکونی تحت پوشش خطوط لوله بر روی نقشه توپوگرافی - تعیین مساحت مثلث های مورد نظر با استفاده از معادله هرون 	
<p>پیش بینی رفتار ورودی: (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین): مطالعه محتوای آموزشی جلسه قبل، ارائه پیش تکلیف، ارائه پیش آزمون، ایجاد بحث و پرسش</p>	
<p>کلیات درس: مدت زمان: ۶۰ دقیقه</p> <ul style="list-style-type: none"> - نقشه خوانی و نحوه استفاده از رقوم و کدهای ارتفاعی بر روی نقشه های توپوگرافی را بداند. - مهارت مثلث بندی مناطق مسکونی تحت پوشش خطوط لوله را کسب نموده باشد. - مساحت مثلث های بدست آمده از تکنیک مثلث بندی را با استفاده از فرمول هرون تعیین نماید. 	
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	ارزشیابی در حین تدریس: پرسش و پاسخ، بحث نقره نفر، آزمون
مدت زمان: ۱۰ دقیقه	جمع بندی و نتیجه گیری: ارائه خلاصه مطالب به صورت دیداری، شنیداری، نوشتاری و یا ترکیبی در فایل های آموزشی
<p>روش تدریس: آموزش مجازی (از طریق سامانه مدیریت الکترونیکی نوید)</p>	
<p>وسایل کمک آموزشی: پاورپوینت، پاورپوینت به همراه صوت، فیلم آموزشی، کتاب الکترونیک</p>	
<p>فعالیت فراگیران:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشاهده و مطالعه محتوا و منابع آموزشی در سامانه نوید، ارائه تکلیف در موعد مقرر در سامانه نوید - شرکت در آزمون سامانه نوید، شرکت در تالار گفتگو سامانه نوید، پاسخ به پیام های ارسالی در سامانه نوید 	
<p>ارزشیابی پایانی (در پایان جلسه): آزمون های تشریحی و یا چهارگزینه ای</p>	
<p>منابع اصلی درس:</p> <ul style="list-style-type: none"> - طراحی شبکه فاضلاب های شهری، دکتر محمد باقر میران زاده. - طراحی شبکه جمع آوری فاضلاب و آب های سطحی، دکتر امیر حسین محوی و همکاران. <p>منابع و سایت های کمک کننده: سایت های مختلف علمی در زمینه آب و فاضلاب</p>	