

بسمه تعالی



دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سیرجان  
مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی  
واحد برنامه ریزی درسی

**طرح دوره دروس نظری و عملی**

## مشخصات درس:

۱۶	تعداد دانشجو	مهندسی بهداشت محیط	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	هیدرولوژی آبهای سطحی و زیر زمینی	عنوان درس
۱۴۰۱/۱۱/۱۶ ۱۴۰۲/۰۳/۲۴	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی پیوسته	مقطع تحصیلی
دوشنبه ها ساعت ۱۴-۱۶	روز و ساعت جلسات	دوم ۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
اکولوژی محیط	دروس پیش نیاز	دکتر حسن دهداری راد	مدرس/مدرسین درس
ساختمان شجاع پور	محل برگزاری	دکتر حسن دهداری راد	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور/مجازی/ترکیبی)	نظری	نوع واحد (نظری/عملی)

## شرح کلی درس:

توصیفی کوتاه و مختصر از درس را در یک یا دو پاراگراف بنویسید.

در این درس گردش آب در طبیعت و عوامل موثر در آن، انواع بارش ها و روشهای اندازه گیری آنها، اقلیم و انواع آن، مباحث مربوط به آب سنجی، خصوصیات آب مورد بحث قرار می گیرد.

## هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.  
آشنایی با نزولات جوی، طرز تشکیل و بارش آنها و همچنین حرکت آبهای سطحی و زیرزمینی بطوریکه دانشجوی پس از پایان این دوره آبهای موجود در منطقه خود و تغییرات آنها را بشناسد و بتواند برای طراحی عملیات تامین آب در منطقه، راهنما باشد.

## روش تدریس:

مشخص کنید از چه روش تدریسی در آموزش استفاده می‌نمایید. روش تدریس را بر اساس موضوع، زمان کلاس، منابع و امکانات و نحوه مشارکت فراگیران انتخاب کنید و در صورت امکان مشارکت فراگیران و شرکت آنان در بحث های کلاسی را در اولویت قرار دهید.

- |                                     |                             |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس مبتنی بر حل مسئله | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس سخنرانی     |
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس ایفای نقش         | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس بحث گروهی   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس مبتنی بر کار تیمی | <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس پرسش و پاسخ |
| <input type="checkbox"/>            | روش تدریس اکتشافی           | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس نمایشی      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | روش تدریس در گروه‌های کوچک  | <input type="checkbox"/>            | روش تدریس آزمایشگاهی  |

سایر موارد: ...

## مواد و وسایل آموزشی:

به منظور تسهیل فرآیند یاددهی-یادگیری، در آموزش خود از چه وسایل آموزشی استفاده می کنید.

پاورپوینت	<input checked="" type="checkbox"/>	جزوه	<input checked="" type="checkbox"/>
فیلم آموزشی	<input type="checkbox"/>	کتاب	<input checked="" type="checkbox"/>
نرم افزار	<input type="checkbox"/>	وایت برد	<input checked="" type="checkbox"/>
ماکت	<input type="checkbox"/>	تصویر	<input type="checkbox"/>
لوازم واقعی	<input type="checkbox"/>	چارت	<input type="checkbox"/>
پوستر	<input type="checkbox"/>	فایل صوتی	<input type="checkbox"/>

سایر موارد: ...

## تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

مشخص کنید که فراگیران چه وظایف و مسئولیت‌هایی در طول ترم دارند.

- حضور به موقع و منظم در کلاس
- مشارکت در فعالیت های کلاسی
- پاسخگویی به سوالات مطرح شده در کلاس درس
- رعایت سکوت در هنگام ارائه مطالب درس توسط استاد

## نحوه ارزیابی فراگیران:

- با توجه به اهداف اختصاصی درس، مشخص کنید که از چه روشی برای ارزیابی فراگیران استفاده می‌کنید.

<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ
<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ
<input type="checkbox"/>	کار عملی	<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی
<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد	<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی
		<input checked="" type="checkbox"/>	پرسش‌های کلاسی

سایر موارد: ...

- مشخص کنید که نمره نهایی دانشجو با توجه به چه فعالیت هایی تعیین می شود. همچنین میزان نمره و یا درصد مرتبط با هر فعالیت را نیز مشخص کنید.

ردیف	عناوین	نمره/درصد
۱	مشارکت در فعالیت های کلاسی	۵ درصد
۲	پاسخگویی به سوالات مطرح شده در هنگام تدریس	۵ درصد
۳	نداشتن غیبت در کلاس	۵ درصد
۴	امتحان میان ترم	۳۵ درصد
۵	امتحان پایان ترم	۵۰ درصد

## سیاست ها و قوانین:

قوانین کلاس خود را به صورت شفاف برای فراگیران شرح دهید.

- رعایت سکوت در هنگام تدریس
- خاموش کردن موبایل در کلاس درس و پرهیز از صحبت کردن و ارسال پیام در کلاس درس
- در کلاس های درس باید یک به یک اجازه بگیرید و به نوبت صحبت کنید صبر کنید صحبتی تمام شود و بعد شما ادامه دهید.
- در کلاس درس هرگز به نوشتن یا مطالعه درس دیگر نپردازید این امر بیانگر بی توجهی شما به کلاس و استاد می باشد.
- خوردن، آشامیدن، آدامس جویدن در کلاس درس دور از ادب است
- قطع سخنان استاد و هر کس دیگری در کلاس بسیار زشت و توهین آمیز است حتی اگر شما بخواهید از کسی جانبداری کنید
- یادتان باشد می توانید با استاد خود دوست باشید اما نباید مانند دوستان خود با ایشان رفتار کنید. بهترین دوست استاد، کسی است که رعایت ادب و نزاکت را کند
- هیچگاه در کلاسها به شخصیت افراد، اقوام و جنس مخالف توهین نکنید.
- به کسی به چشم تحقیر نگاه نکنید.
- در کلاس از زبان ایما و اشاره استفاده نکنید.
- زمانی که از شما سئوالی می شود برخیزید و محترمانه پاسخ دهید. حتی اگر بلد نبودید برخیزید و عذرخواهی کنید.

جدول زیر را بر اساس رئوس مطالبی که در هر جلسه آموزش می دهید کامل کنید.

توجه: در قسمت اهداف رفتاری، نوع هدف (حیطه شناختی، حیطه عاطفی و حیطه روانی - حرکتی) را مشخص کنید.

### برنامه زمانبندی درس:

جلسه	عنوان جلسه	هدف کلی: هدف از یادگیری این مطلب آن است که دانشجو با ...	اهداف رفتاری: دانشجو در پایان باید بتواند...	مدرس / مدرسین
۱	تاریخچه هیدرولوژی و لزوم طرح مسائل هیدرولوژی در عرصه بهداشت محیط	تاریخچه هیدرولوژی و لزوم طرح مسائل هیدرولوژی در عرصه بهداشت محیط آشنا شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تاریخچه هیدرولوژی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ لزوم طرح مسائل هیدرولوژی در عرصه بهداشت محیط را درک کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	دکتر حسن دهداری راد
۲	گردش آب در طبیعت (سیکل هیدرولوژی) و تاریخچه آبشناسی مهندسی و موضوع آب	گردش آب در طبیعت (سیکل هیدرولوژی) و تاریخچه آبشناسی مهندسی و موضوع آب آشنا شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ گردش آب در طبیعت (سیکل هیدرولوژی) را تشریح کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تاریخچه آبشناسی مهندسی و موضوع آب را درک کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	دکتر حسن دهداری راد
۳	بررسی پارامترهای مهم هواشناسی از قبیل: درجه حرارت، رطوبت، تبخیر، یخبندان و باد، بارندگی	پارامترهای مهم هواشناسی از قبیل: درجه حرارت، رطوبت، تبخیر، یخبندان و باد، بارندگی آشنا شود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ پارامترهای مهم هواشناسی را نام برده و هر کدام را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	دکتر حسن دهداری راد

<p>۴</p> <p>بارش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شرایط تشکیل نزولات جوی</li> <li>- طبقه بندی بارش‌ها</li> <li>- عوامل موثر در بارش</li> <li>- مشخصات بارش (مقدار، شدت، مدت، زمان تمرکز، فراوانی وقوع، دوره بازگشت و سطح بارش)</li> </ul>	<p>شرایط تشکیل نزولات جوی، طبقه بندی بارش‌ها، عوامل موثر در بارش و مشخصات بارش (مقدار، شدت، مدت، زمان تمرکز، فراوانی وقوع، دوره بازگشت و سطح بارش) آشنا شود.</p>	<p>عاطفی).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ شرایط تشکیل نزولات جوی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ طبقه بندی بارش‌ها را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ مشخصات بارش را نام برده و هر کدام را شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با انگیزه در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	<p>دکتر حسن دهداری راد</p>
<p>۵</p> <p>بارش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انواع باران سنج‌ها و روش های محاسبه بارندگی</li> <li>- تعیین تعداد مورد نیاز ایستگاه های باران سنجی در حوزه آبریز</li> <li>- تعیین محل نصب باران سنج</li> <li>- تخمین بارندگی در سطح یک منطقه ( روش میانگین ریاضی، روش چند ضلعی های تیسن)) آشنا شود.</li> </ul>	<p>انواع باران سنج‌ها و روش های محاسبه بارندگی، تعیین تعداد مورد نیاز ایستگاه های باران سنجی در حوزه آبریز، تعیین محل نصب باران سنج و تخمین بارندگی در سطح یک منطقه ( روش میانگین ریاضی، روش چند ضلعی های تیسن)) آشنا شود.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ انواع باران سنج‌ها و روش های محاسبه بارندگی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تعداد مورد نیاز ایستگاه های باران سنجی در حوزه آبریز را شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ محل مناسب نصب باران سنج را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ روش های تخمین بارندگی در سطح یک منطقه ( روش میانگین ریاضی، روش چند ضلعی های تیسن) را درک کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را پیگیری کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	<p>دکتر حسن دهداری راد</p>
<p>۶</p> <p>بارش:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- روابط بین خصوصیات بارندگی (رابطه شدت-مدت-فراوانی وقوع (ترسیم منحنی IDF)، رابطه مقدار-مساحت-مدت بارندگی (ترسیم منحنی DAD)، تعیین حداکثر بارش محتمل در پروژه های آبی و تجزیه و تحلیل آمار بارندگی (آزمون همگنی و</li> </ul>	<p>روابط بین خصوصیات بارندگی رابطه شدت-مدت-فراوانی وقوع (ترسیم منحنی IDF)، رابطه مقدار-مساحت-مدت بارندگی (ترسیم منحنی DAD)، تعیین حداکثر بارش محتمل در پروژه های آبی و تجزیه و تحلیل آمار بارندگی (آزمون همگنی و</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ روابط بین خصوصیات بارندگی رابطه شدت-مدت-فراوانی وقوع (ترسیم منحنی IDF) را شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ رابطه مقدار-مساحت-مدت بارندگی (ترسیم منحنی DAD) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ حداکثر بارش محتمل در پروژه های آبی و تجزیه و تحلیل</li> </ul>	<p>دکتر حسن دهداری راد</p>



	<p>آمار بارندگی (آزمون همگنی و یکنواختی داده ها، آزمون جرم مضاعف و اصلاح داده ها، تخمین داده های غیر موجود (روش درون یابی و برون یابی، روش تفاضل ها و نسبت ها، روش نموداری) را تشریح کند (حیطه شناختی).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را پیگیری کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	<p>یکنواختی داده ها، آزمون جرم مضاعف و اصلاح داده ها، تخمین داده های غیر موجود (روش درون یابی و برون یابی، روش تفاضل ها و نسبت ها، روش نموداری) آشنا شود.</p>	<p>- بررسی رابطه مقدار-مساحت-مدت بارندگی (ترسیم منحنی DAD)</p> <p>- تعیین حداکثر بارش محتمل در پروژه های آبی</p> <p>- تجزیه و تحلیل آمار بارندگی (آزمون همگنی و یکنواختی داده ها، آزمون جرم مضاعف و اصلاح داده ها، تخمین داده های غیر موجود (روش درون یابی و برون یابی، روش تفاضل ها و نسبت ها، روش نموداری)</p>
<p>دکتر حسن دهداری راد</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ نقش تبخیر در پروژه های زیست محیطی و بررسی لزوم اندازه گیری آن در پروژه های آبی را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ عوامل موثر بر میزان تبخیر در سطح یک حوزه آبریز و تبخیر از سطح آزاد (روش بیلان آب، روش تشت تبخیر) را تشریح کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را پیگیری کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	<p>نقش تبخیر در پروژه های زیست محیطی و بررسی لزوم اندازه گیری آن در پروژه های آبی، عوامل موثر بر میزان تبخیر در سطح یک حوزه آبریز و تبخیر از سطح آزاد (روش بیلان آب، روش تشت تبخیر) آشنا شود.</p>	<p>۷</p> <p>تبخیر و تعرق:</p> <p>- نقش تبخیر در پروژه های زیست محیطی و بررسی لزوم اندازه گیری آن در پروژه های آبی</p> <p>- عوامل موثر بر میزان تبخیر در سطح یک حوزه آبریز</p> <p>- تبخیر از سطح آزاد (روش بیلان آب، روش تشت تبخیر)</p>
<p>دکتر حسن دهداری راد</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تبخیر از سطوح مرطوب خاک و گیاه، و همچنین تبخیر و تعرق واقعی (تورک) را تشریح کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ تبخیر و تعرق پتانسیل (ترنت وایت) و تبخیر و تعرق گیاه مرجع (روش بلانی کریدل) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> </ul>	<p>تبخیر از سطوح مرطوب خاک و گیاه، تبخیر و تعرق واقعی (تورک) و همچنین تبخیر و تعرق پتانسیل (ترنت وایت) و تبخیر و تعرق گیاه مرجع (روش بلانی کریدل) آشنا شود.</p>	<p>۸</p> <p>تبخیر و تعرق:</p> <p>- تبخیر از سطوح مرطوب خاک و گیاه، تبخیر و تعرق واقعی (تورک)</p> <p>- تبخیر و تعرق پتانسیل (ترنت وایت)</p> <p>- تبخیر و تعرق گیاه مرجع (روش)</p>

	❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).		بلانی کریدل)	
دکتر حسن دهداری راد	❖ مکانیسم تشکیل رواناب سطحی (برگاب، ذخیره گودالی، نفوذ) را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ اندازه گیری میزان نفوذ با استفاده از روش های متداول ( معادله گرین آمپت -معادله هورتون) و تخمین حجم رواناب های سطحی با استفاده از منحنی نفوذ را درک کرده و تشریح کند (حیطه شناختی). ❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی). ❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).	مکانیسم تشکیل رواناب سطحی (برگاب، ذخیره گودالی، نفوذ)، اندازه گیری میزان نفوذ با استفاده از روش های متداول ( معادله گرین آمپت -معادله هورتون) و تخمین حجم رواناب های سطحی با استفاده از منحنی نفوذ آشنا شود.	رواناب های سطحی - مکانیسم تشکیل رواناب سطحی (برگاب، ذخیره گودالی، نفوذ) - اندازه گیری میزان نفوذ با استفاده از روش های متداول ( معادله گرین آمپت -معادله هورتون) - تخمین حجم رواناب های سطحی با استفاده از منحنی نفوذ	۹
دکتر حسن دهداری راد	❖ ارتفاع رواناب، آبدی سالانه حوضه و تخمین دبی اوج سیلاب را تشریح کند (حیطه شناختی). ❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را پیگیری کند (حیطه عاطفی). ❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).	تعیین ارتفاع رواناب، تعیین آبدی سالانه حوضه و تخمین دبی اوج سیلاب آشنا شود.	رواناب های سطحی - تعیین ارتفاع رواناب - تعیین آبدی سالانه حوضه - تخمین دبی اوج سیلاب	۱۰
دکتر حسن دهداری راد	❖ روش های اندازه گیری سطوح و عمق آب، روش های اندازه گیری سرعت و دبی و تحلیل هیدروگراف جریان را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را پیگیری کند (حیطه عاطفی). ❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).	روش های اندازه گیری سطوح و عمق آب، روش های اندازه گیری سرعت و دبی و تحلیل هیدروگراف جریان آشنا شود.	جریان رودخانه و هیدروگراف - روش های اندازه گیری سطوح و عمق آب - روش های اندازه گیری سرعت و دبی - تحلیل هیدروگراف جریان	۱۱
دکتر حسن دهداری راد	❖ روش های تعیین زمان تمرکز و زمان تاخیر حوزه آبریز را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ تجزیه هیدروگراف را توضیح دهد (حیطه شناختی).	روش های تعیین زمان تمرکز و زمان تاخیر حوزه آبریز، تجزیه هیدروگراف و همچنین مفهوم و محاسبه هیدروگراف واحد و کاربرد عملی آن آشنا	جریان رودخانه و هیدروگراف - روش های تعیین زمان تمرکز و زمان	۱۲

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ مفهوم و محاسبه هیدروگراف واحد و کاربرد عملی آن را تشریح کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	شود.	<p>تاخیر حوزه آبریز</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تجزیه هیدروگراف</li> <li>- مفهوم و محاسبه هیدروگراف واحد و کاربرد عملی آن</li> </ul>
دکتر حسن دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ منشا آب های زیرزمینی و روابط وزنی - حجمی خاک را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</li> </ul>	منشا آب های زیرزمینی و روابط وزنی - حجمی خاک آشنا شود.	<p>۱۳</p> <p>آب های زیرزمینی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- منشا آب های زیرزمینی</li> <li>- روابط وزنی - حجمی خاک</li> </ul>
دکتر حسن دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ پارامترهای هیدروژئولوژیک (تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و روابط بین آن ها را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ طبقه بندی آکیفرها را نام ببرد و شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی).</li> <li>❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی)</li> </ul>	تعیین پارامترهای هیدروژئولوژیک (تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و روابط بین آن ها و همچنین طبقه بندی آکیفرها آشنا شود.	<p>۱۴</p> <p>آب های زیرزمینی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تعیین پارامترهای هیدروژئولوژیک (تخلخل موثر، آبدهی ویژه، نگهداشت ویژه) و روابط بین آن ها</li> <li>- طبقه بندی آکیفرها</li> </ul>
دکتر حسن دهداری راد	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ تحلیل هیدرولیکی حرکت آب های زیرزمینی بر اساس شرایط ماندگار و غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب) را توضیح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ فرضیات دوپوئی را شرح دهد (حیطه شناختی).</li> <li>❖ روش های تعیین آبدهی چاه ها و تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها را درک کرده و تشریح کند (حیطه شناختی).</li> <li>❖ با تمرکز حواس در طول کلاس مطالب ارائه شده را</li> </ul>	تحلیل هیدرولیکی حرکت آب های زیرزمینی بر اساس شرایط ماندگار و غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب)، فرضیات دوپوئی، روش های تعیین آبدهی چاه ها و تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها آشنا شود.	<p>۱۵</p> <p>تحلیل هیدرولیکی حرکت آب های زیرزمینی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تحلیل هیدرولیکی حرکت آب های زیرزمینی بر اساس شرایط ماندگار</li> <li>- فرضیات دوپوئی</li> <li>- روش های تعیین آبدهی چاه ها</li> <li>- تحلیل هیدرولیکی حرکت آب های</li> </ul>

	<p>پیگیری کند(حیطه عاطفی). ❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد(حیطه عاطفی).</p>		<p>زیرزمینی بر اساس شرایط غیر ماندگار (روش تیس و ژاکوب) - تحلیل هیدرولیکی تداخل چاه ها</p>	
دکتر حسن دهداری راد	<p>❖ انواع فرسایش (فرسایش به وسیله قطرات باران، ورقه ای، آبراهه ای) را شرح دهد (حیطه شناختی). ❖ محاسبه دبی متوسط مواد معلق و رسوب گذاری در مخازن سد ها را توضیح دهد (حیطه شناختی). ❖ با توجه کامل در حین تدریس به درس گوش کند (حیطه عاطفی). ❖ در مباحث مطرح شده مشارکت داشته باشد (حیطه عاطفی).</p>	<p>انواع فرسایش (فرسایش به وسیله قطرات باران، ورقه ای، آبراهه ای)، محاسبه دبی متوسط مواد معلق و رسوب گذاری در مخازن سد ها آشنا شود.</p>	<p>فرسایش و رسوب - بررسی انواع فرسایش (فرسایش به وسیله قطرات باران، ورقه ای، آبراهه ای) - محاسبه دبی متوسط مواد معلق - بررسی رسوب گذاری در مخازن سد ها</p>	۱۶

### منابع درس:

مشخصات مقاله شامل عنوان، نویسندگان، مجله، سال و شماره انتشار و صفحات مقاله  
مشخصات کتاب شامل عنوان، نویسندگان، مترجمین، انتشارات، سال و نوبت چاپ کتاب

۱. عیلزاده، امین (۱۳۸۲)، اصول هیدرولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه امام رضا (ع)

۲. افشار عباس (۱۳۶۹)، هیدرولوژی مهندسی، تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی

۳. سویرامانیا، ک، ترجمه: رضا هاشمی (۱۳۸۲)، هیدرولوژی مهندسی، انتشارات شعرا.

۴. مهدوی محمد (۱۳۸۵)، هیدرولوژی کاربردی، انتشارات دانشگاه تهران.