

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی استان آذربایجانغربی

دانشکده بهداشت ارومیه

طرح درس: تصفیه آب

وظایف دانشجو: انجام پروژه و تکالیف محول شده بصورت هفتگی و انفرادی - انجام کارهای تیمی با همکاری و همیاری همدیگر.

نوع واحد: نظری زمان و مکان: دانشکده بهداشت فراگیران: دانشجویان مقطع کارشناسی رشته مهندسی بهداشت محیط روش تدریس: استفاده از وسایل کمک آموزشی و بصورت حضوری می باشد.	تعداد واحد: ۲ واحد کد درس: پیش نیاز: شیمی و میکروبیولوژی آب مدرس: دکتر علی احمد آقاپور
---	--

هدف کلی درس: آشنایی با مراحل مختلف تصفیه آب و چگونگی تصفیه آب

جلسه	هدف کلی:	اهداف ویژه:
اول	آشنائی دانشجویان با:	در بیان این جلسه از دانشجویان انتظار می رود بتوانند:
اول	کیفیت آب آشامیدنی	۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از استانداردهای کیفیت آب آشامیدنی در سطح بین المللی و ایران را فهرست نماید ۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب ۶ مورد از پارامترهای مهم در کیفیت آب آشامیدنی را نام ببرد ۳- دانشجو با مراجعه به کتاب نحوه تعیین حداکثر مقدار مجاز پارامترهای کیفی آب را توضیح دهد. ۴- دانشجو بدون مراجعه به کتاب و با داشتن میزان پارامترهای کیفی آب مجزا، پارامترهای کیفی ترکیبی را محاسبه نماید ۵- دانشجو قادر خواهد بود با در دست داشتن نتایج آنالیز کیفی آب و با مراجعه به استاندارد ملی کیفیت آب آشامیدنی، قابلیت مصرف آب را برای مصارف را نقد نماید
دوم	آشغالگیرها	۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از انواع آشغالگیرها را فهرست نماید ۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد موارد کاربرد آشغالگیرها را در تصفیه آب نام ببرد ۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی آشغالگیرها را نام ببرد ۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب آشغالگیر طراحی نماید

<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع حوضچه ها را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از کلاسهای ته نشینی نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی حوضچه های را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حوضچه ته نشینی طراحی نماید</p>	<p>ته نشینی اولیه یا دانه گیری</p>	<p>سوم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع حوضچه های اختلاط سریع را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از روشهای اختلاط سریع نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی حوضچه های اختلاط سریع را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حوضچه اختلاط سریع طراحی نماید.</p>	<p>اختلاط سریع</p>	<p>چهارم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع حوضچه های اختلاط آرام را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از روشهای اختلاط آرام نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی حوضچه های اختلاط آرام را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حوضچه اختلاط آرام طراحی نماید</p>	<p>اختلاط آرام</p>	<p>پنجم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع حوضچه های را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از کلاسهای ته نشینی نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی حوضچه های را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حوضچه ته نشینی طراحی نماید</p>	<p>ته نشینی ثانویه</p>	<p>ششم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع حوضچه های شناورسازی را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از روشهای شناورسازی نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی حوضچه های شناورسازی را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حوضچه شناورسازی طراحی نماید</p>	<p>شناور سازی</p>	<p>هفتم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع واحدهای مشترک را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از واحدهای مشترک را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای مشترک را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب واحدهای مشترک طراحی نماید.</p>	<p>واحدهای مشترک (انعقاد ، لخته سازی و ته نشینی)</p>	<p>هشتم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع واحدهای صاف سازی را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب سه مورد از صاف سازی را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای صاف سازی را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجوی با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب واحدهای صاف سازی طراحی نماید</p>	<p>صاف سازی</p>	<p>نهم</p>
<p>۱- دانشجوی بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای گندزدایی را فهرست نماید</p>		

دهم	روشهای گندزدایی	<p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد گندزدایی کننده را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای گندزدایی کننده را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب واحدهای گندزدایی کننده طراحی نماید</p>
یازدهم	سختی گیری	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای سختی گیری را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد سختی گیری را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای سختی گیری را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب واحدهای سختی گیری را طراحی نماید.</p>
دوازدهم	حذف آهن و منگنز	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای حذف آهن و منگنز را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد حذف آهن و منگنز را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای حذف آهن و منگنز را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب واحدهای حذف آهن و منگنز را طراحی نماید.</p>
سیزدهم	حذف فلور	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای حذف فلور را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد حذف کننده فلور را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای حذف فلور را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حذف فلور را طراحی نماید</p>
چهاردهم	فلور زنی	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای فلور زنی را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد فلور زنی را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای فلور زنی را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب فلور زنی را طراحی نماید</p>
پانزدهم	حذف نیترات و سولفات	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای حذف نیترات و سولفات را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد حذف کننده نیترات و سولفات را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای حذف نیترات و سولفات را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حذف نیترات و سولفات را طراحی نماید</p>
شانزدهم	حذف رنگ و بو	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای حذف رنگ و بو را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد حذف کننده رنگ و بو را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای حذف رنگ و بو را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب حذف رنگ و بو را طراحی نماید</p>
هفدهم	نمکزدایی	<p>۱- دانشجو بدون مراجعه به کتاب دو مورد از انواع روشهای نمکزدایی را فهرست نماید</p> <p>۲- دانشجو بدون مراجعه به کتاب سه مورد از مواد نمکزدایی را نام ببرد</p> <p>۳- دانشجو بدون مراجعه به کتاب پارامترهای طراحی واحدهای نمکزدایی را نام ببرد</p> <p>۴- دانشجو با مراجعه به کتاب برای یک تصفیه خانه آب نمکزدایی را طراحی نماید.</p>

حضوری فعال دانشجویان در کلاسهای حضوری و انجام تکالیف: ۲ نمره	نحوه ارزشیابی از دانشجویان:
امتحان میان ترم: ۳ نمره	
امتحان پایان ترم: ۱۵ نمره	

منابع:

- راهنمای نظارت و تصویب طرحهای تصفیه آب - سازمان برنامه و بودجه کشور
- طراحی و بهره برداری جامع تاسیسات تصفیه آب - تالیف کاوامورا، ترجمه: دکتر ترابیان
- مهندسی آب تالیف: قسیم، ترجمه: دکتر موسوی
- مهندسی محیط زیست، ترجمه: کی نژاد