



## شناسنامه درس

### گروه آموزشی: بهداشت محیط

شماره درس (کد درس در صورت لزوم):

تعداد واحد: دو واحد

تعداد دانشجویان: ۳۰ نفر

مسوول درس: دکتر افشین ابراهیمی

تلفن تماس مسوول درس: ۰۹۱۳۱۶۷۴۲۵۴

E-mail: a\_ebrahimi@hlth.mui.ac.ir

عنوان درس: مدیریت کیفیت آب

نوع درس: نظری

رشته، مقطع و ترم دانشجو: مهندسی بهداشت محیط، کارشناسی،

ترم ۶

دروس پیش نیاز: میکروبیولوژی محیط، هیدرولوژی آب-های

سطحی و زیرزمینی، شیمی محیط

اسامی مدرسین: دکتر افشین ابراهیمی

ساعات حضور در دفتر: شنبه ها: ۱۰-۱۲

#### مقدمه:

سیاست گذاری و برنامه ریزی جهت حفظ کیفیت منابع آب به منظور استفاده از آب برای مصارف مختلف نیازمند یک مدیریت مناسب می باشد. مدیریت کیفیت بین استفاده های منفعتی از آب و حفاظت از منابع آب در برابر تغییرات کیفی که باعث آلودگی و افت کیفیت آب خواهد شد تعادل برقرار می نماید. لذا مدیریت کیفیت آب نیازمند دانش در رابطه با موارد زیر است. عوامل ایجاد تغییرات کیفی در منابع آب در اثر مصارف منفعتی جلوگیری از آلودگی منابع آب از طریق مقرر نمودن استانداردها و قوانین آب جهت مصارف مختلف بازگردش آب های مصرف شده به چرخه مصرف.

#### اهداف کلی:

آشنا نمودن دانشجویان با روش های مختلف آلوده شدن آب های سطحی و زیرزمینی، روش های پیش گیری از آلودگی آب ها، بهسازی رودخانه و قوانین استانداردهای مربوط به آب

#### اهداف رفتاری:

- دانشجویان در پایان کلاس باید قادر باشند:
- اهمیت و خواص آب را بدانند.
- چرخه آب در طبیعت و عوامل موثر در حرکت آب را بشناسد.
- وضعیت منابع آبی جهان را با منابع آب ایران مقایسه کند.
- کیفیت طبیعی آب های سطحی و زیرزمینی را بدانند.
- انواع مصارف مختلف آب شامل آشامیدن، تفریحی، کشاورزی، و صنعتی را بدانند.
- آلودگی آب را تعریف نماید.
- منابع آلاینده آب ها را از نقطه نظرات مختلف طبقه بندی نماید.
- انواع مصرف کنندگان اکسیژن، نقش فاضلاب های خانگی در آلودگی آب، سیستم های دفع مواد زائد مایع و آلودگی منابع آب های زیرزمینی شامل سپتیک تانک ها و سیستم های نشت در زمین، چاه های جذبی و دفعی فاضلاب و روش های پیشگیری، دفع مواد زائد جامد در زمین و آلودگی آب های زیرزمینی و روش های کنترل شیرابه ها را بشناسد.
- نقش فضولات حیوانی در آلودگی آب را بدانند.

- نقش فاضلاب‌های صنعتی در آلودگی آب را بدانند.
- مواد مغذی و غنی شدن آب از این ترکیبات، و عوامل موثر بر کنترل فرایند غنی شدن (اتروفیکاسیون) را بشناسد.
- مواد آلی سنتزی (پاک‌کننده‌ها، فسفات‌ها و عوامل مربوط به تعادل فسفر)، آفت‌کش‌ها و تقسیم بندی آنها، و تراکم زیستی را بشناسد.
- آلودگی مواد شیمیایی معدنی و کانی‌ها شامل: اسیدیته، شوری و سمیت عوامل موثر بر آن، آلودگی فلزات سنگین و مشکلات آنها را تفسیر نماید.
- منابع آلودگی حرارتی آب‌ها را بشناسد.
- حاصل‌خیزی دریاچه را تفسیر نماید.
- فتوسنتز، محاسبه DO رودخانه، منحنی افت اکسیژن و مدل خودپالایی رودخانه‌ها را محاسبه نماید.
- قوانین کنترل آلودگی با تکیه بر قوانین رایج ایران را بدانند.

نیمسال تحصیلی و سال: دوم، ۹۶-۱۳۹۵  
مکان کلاس: کلاس ۱ دانشکده بهداشت

عنوان درس: مدیریت کیفیت آب  
زمان کلاس: سه شنبه‌ها-ساعت: ۱۰-۱۲

### جدول زمان بندی درس

ردیف	تاریخ	موضوع	مدرس
۱	جلسه اول	- اهمیت و خواص آب، چرخه آب در طبیعت و عوامل موثر در حرکت آب، فرمول کلی بیلان	دکتر افشین ابراهیمی
۲	جلسه دوم	- شمایی از وضعیت منابع آبی جهان و مقایسه آن با ایران	دکتر افشین ابراهیمی
۳	جلسه سوم	- کیفیت طبیعی آب‌های سطحی و زیرزمینی، آب برای مصارف مختلف آشامیدن، تفریحی، کشاورزی، صنعتی و ...	دکتر افشین ابراهیمی
۴	جلسه چهارم	- تعریف آلودگی آب، طبقه بندی منابع آلاینده از نقطه نظرات مختلف و منابع آلاینده آب	دکتر افشین ابراهیمی
۵	جلسه پنجم	- مصرف کنندگان اکسیژن (اکسیژن خواهی فاضلاب)، نقش فاضلاب‌های خانگی در آلودگی آب، سیستم‌های دفع مواد زائد مایع و آلودگی منابع آب‌های زیرزمینی (سپتیک تانک‌ها و سیستم‌های نشت در زمین، چاه‌های جذبی و دفعی فاضلاب) و روش‌های پیشگیری، دفع مواد زائد جامد در زمین و آلودگی آب‌های زیرزمینی و روش‌های کنترل شیرابه‌ها	دکتر افشین ابراهیمی
۶	جلسه ششم	- نقش فضولات حیوانی و فاضلاب‌های صنعتی و کشاورزی در آلودگی منابع آب	دکتر افشین ابراهیمی
۷	جلسه هفتم	- مواد مغذی / غنی شدن، عوامل موثر بر کنترل فرایند غنی شدن (اتروفیکاسیون)	دکتر افشین ابراهیمی
۸	جلسه هشتم	مواد آلی سنتزی (پاک‌کننده‌ها، فسفات‌ها و عوامل مربوط به تعادل فسفر)، آفت‌کش‌ها، تقسیم بندی، تراکم زیستی	دکتر افشین ابراهیمی
۹	جلسه نهم	- آلودگی مواد شیمیایی معدنی و کانی‌ها شامل: اسیدیته، شوری و سمیت عوامل موثر بر آن، آلودگی فلزات سنگین و مشکلات آنها، بحث در مورد فلزات سنگین	دکتر افشین ابراهیمی
۱۰	جلسه دهم	- آلودگی مواد رادیواکتیو (سنگ معدن و فراوری آن، سلاح‌های هسته‌ای ای، نیروگاه‌های هسته‌ای)	دکتر افشین ابراهیمی
۱۱	جلسه یازدهم	- آلودگی حرارتی	دکتر افشین ابراهیمی
۱۲	جلسه دوازدهم	- حاصل خیزی دریاچه (تقسیم بندی دریاچه بر اساس درجه حاصل-خیزی و عوامل آن)	دکتر افشین ابراهیمی
۱۳	جلسه سیزدهم	- مراحل مختلف انجام مطالعه رودخانه شامل برنامه‌ریزی، شناسایی حوزه آبریز و منابع آلاینده، تعیین ایستگاه‌های نمونه‌برداری، نمونه‌برداری، بررسی شاخص‌ها، فتوسنتز	دکتر افشین ابراهیمی
۱۴	جلسه چهاردهم	- محاسبه DO رودخانه، منحنی افت اکسیژن و خودپالایی رودخانه	دکتر افشین ابراهیمی
۱۵	جلسه پانزدهم	- مدل‌های خودپالایی رودخانه‌ها	دکتر افشین ابراهیمی
۱۶	جلسه شانزدهم	- قوانین کنترل آلودگی با تکیه بر قوانین رایج ایران	دکتر افشین ابراهیمی
۱۷	جلسه هفدهم	امتحان پایان ترم	دکتر افشین ابراهیمی

### نحوه ارزشیابی:

امتحانات طول نیمسال و پایان نیمسال	-	٪۶۰
تهیه مطالب مرتبط با سرفصل و ارائه در کلاس	-	٪۲۰
انجام فعالیت‌های کلاسی مختلف	-	٪۱۰
حل تمرین‌های درسی	-	٪۱۰

### منابع درسی:

- ۱- علیپور، ولی- بذرافشان، ادریس - ۱۳۸۱ - تصفیه آب - انتشارات شرکت سروش سپاهان - تهران - چاپ اول.
- ۲- کی نژاد، م.ع، ابراهیمی، س. - ۱۳۷۸ - مهندسی محیط زیست - جلد اول - انتشارات دانشگاه صنعتی سهند تبریز
- ۳- محوی، ا.ح، دهقانی، ه. - ۱۳۷۳ - شیمی و میکروبیولوژی آب و فاضلاب - جلد دوم - انتشارات مرنندیز
- 4- Salvato, J., Nemerro, N., Environmental Engineering, Fifth edition, New Jersey: Edited by Agardy John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2003.
- 5- Chapman, D., Water Quality Assessment, second edition, E & FN SPON Inc., 1996.
- ۶- ناصری، س. قانعیان، م. ت.، مدیریت کیفیت آب در دریاچه ها و رودخانه ها، ترجمه، تهران، ۱۳۸۳.
- ۷- غنی زاده، ق؛ خدادادی، م؛ قانعیان، م. ت.، مدیریت کیفیت آب، تالیف، انتشارات سبحان، تهران، چاپ اول، ۱۳۹۵.
- ۸- نوری سپهر، م.، رهنمودهایی در خصوص آب آشامیدنی، جلد دوم، معیارهای بهداشتی و اطلاعاتی از سایر زمینه های وابسته، ترجمه، موسسه انتشاراتی فرهنگی حیان، تهران، ۱۳۷۳.

**مدرس:** دکتر افشین ابراهیمی؛ گروه مهندسی بهداشت محیط - دانشکده بهداشت - دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

**ساعات درس:** سه شنبه‌ها: ۱۰-۱۲

**ساعات راهنمایی:** شنبه‌ها: ۱۰-۱۲

(یا از طریق پست الکترونیکی: [a\\_ebrahimi@hlth.mui.ac.ir](mailto:a_ebrahimi@hlth.mui.ac.ir))