

## معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

#### شناسنامه درس و جدول دوره واحد درسی

#### فرم دانشجو

عنوان درس: مدیریت کیفیت آب (علل، اثرات و کنترل)	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط	دانشکده: بهداشت
کد درس: ۲۸	سال تحصیلی: ۱۴۰۵-۱۴۰۴	پیشنیاز: هیدرولوژی آب های سطحی و زیرزمینی، اکولوژی محیط،
فرآیندها و عملیات در بهداشت محیط	تعداد واحد: ۲	ترم تحصیلی: دوم
گروه مدرسین: دکتر دهواری	روز و ساعت درس: یکشنبه، ساعت ۸-۱۰	میزان واحد به تفکیک: ۲ واحد نظری
مدرس مسئول: دکتر دهواری	پست الکترونیکی: dehvari.m@ajums.ac.ir	
روزهای حضور در دفترکار: شنبه تا چهارشنبه مطابق با ساعت های درج شده در برنامه		

#### اهداف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با کیفیت آب، روش های مختلف آلوده شدن آب های سطحی و زیرزمینی، روش های پیشگیری از آلودگی آب و حذف آلاینده ها از آب، بهسازی رودخانه ها و قوانین و استانداردهای مربوط به آب

#### اهداف اختصاصی:

فراگیر در پایان دوره آموزشی:

- چرخه آب در طبیعت را بداند. وضعیت منابع آب در جهان و ایران را شرح دهد.
- مشخصات کیفی آب و تعریف آلودگی آب را بداند. در مورد منابع و آلاینده هایی که کیفیت آب را تحت تأثیر قرار می دهند، توضیح دهد و بحث کند.
- با رهنمودهای سازمان جهانی بهداشت (WHO) و استانداردهای ایران برای مصارف مختلف آب آشنا باشد. همچنین قوانین و مقررات مرتبط با کیفیت آب را بداند.
- نقش فضولات حیوانی، فاضلاب های صنعتی و فاضلاب های کشاورزی در آلودگی آب را شرح دهد و استراتژی های کنترل آلودگی را بداند.
- نقش مواد مغذی و حضور جلبک ها و پدیده اوتریفیکاسیون را شرح دهد.
- آلودگی مواد نفتی، مواد رادیواکتیو، آفت کش ها و آلودگی حرارتی را توضیح دهد و اقدامات کنترلی مرتبط با آنها را بداند.
- شاخص های کیفیت آب را توضیح دهد و آنها را محاسبه کند.
- اثر مواد زائد اکسیژن خواه بر رودخانه ها و بار آلودگی ورودی به رودخانه ها را محاسبه کند.
- منحنی افت اکسیژن را شرح دهد. قدرت خودپالایی یک رودخانه را بعد از ورود آلودگی محاسبه نماید.
- علت لایه بندی دریاچه ها را ذکر کند. نواحی بیولوژیکی دریاچه را نام ببرد و توضیح دهد.

#### شرح دوره:

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 استانداردهای دفع پساب و استانداردها و قوانین آب جهت مصارف مختلف، بازگردش آب های مصرف شده به چرخه مصرف

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

جلسه	تاریخ	رئوس مطالب (مفاهیم مورد انتظار تدریس)	فعالیت فراگیران	روش تدریس	نام مدرس
اول	۱۴۰۴/۱۲/۱۰	اهداف درس، ارائه سرفصل درس، نحوه تدریس و ارزشیابی درس، اهمیت و خواص آب، چرخه آب در طبیعت و عوامل مؤثر در حرکت آب، فرمول کلی بیلان	شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت	دکتر دهواری
دوم	۱۴۰۴/۱۲/۱۷	منابع آب های سطحی و زیرزمینی و کیفیت این منابع، وضعیت منابع آبی ایران و جهان	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری
سوم	۱۴۰۴/۱۲/۲۴	مصارف مختلف آب، آلودگی آب و منابع آلوده کننده آب	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری
چهارم	۱۴۰۵/۰۱/۱۶	طبقه بندی آلاینده های آب بر اساس ماهیت، شکل ظاهری، محیط پذیرنده، منشأ تولید و ...	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری
پنجم	۱۴۰۵/۰۱/۲۳	نقش فاضلاب های خانگی، فضولات حیوانی و فاضلاب های صنعتی در آلودگی آب، اثرات تخلیه فاضلاب های کشاورزی به منابع آب، عوامل بیماریزا و نقش آنها در آلودگی آب	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری
ششم	۱۴۰۵/۰۱/۳۰	آلاینده های آلی و معدنی آب، مشکلات ناشی از آلودگی آنها، اقدامات کنترلی	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری
هفتم	۱۴۰۵/۰۲/۰۶	آلودگی با نفت و مشتقات آن، اثرات و مشکلات ناشی از آلودگی آنها، اقدامات کنترلی	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	دکتر دهواری

معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	آلودگی مواد رادیواکتیو و آلودگی های حرارتی، اثرات و مشکلات ناشی از آلودگی آنها، اقدامات کنترلی	۱۴۰۵/۰۲/۱۳	هشتم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	باران های اسیدی، رسوبات و اثرات زیانبار آنها در آب، اقدامات کنترل آلودگی	۱۴۰۵/۰۲/۲۰	نهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	نقش مواد مغذی، پدیده اوتریفیکاسیون و عوامل مؤثر بر کنترل آن	۱۴۰۵/۰۲/۲۷	دهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ، حل مسئله	کوئیز (میان ترم)، شرکت در بحث کلاسی	اثر مواد زائد اکسیژن خواه بر رودخانه ها، پارامترهای $BOD_5$ و $BOD_u$ ، عوامل مؤثر بر سرعت واکنش، فرمول های مرتبط و روش های محاسبه	۱۴۰۵/۰۳/۰۳	یازدهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ، حل مسئله	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	اثر فاضلاب های مصرف کننده اکسیژن بر روی رودخانه ها، مصرف اکسیژن و محاسبه ضریب آن در شرایط مختلف، هوادهی مجدد و محاسبه ضریب آن در شرایط مختلف	۱۴۰۵/۰۳/۱۰	دوازدهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ، حل مسئله	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	منحنی افت اکسیژن محلول، محاسبه DO آب رودخانه، فاکتورهای تأثیرگذار بر DO آب رودخانه	۱۴۰۵/۰۳/۱۷	سیزدهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	اثر نوترینت ها بر کیفیت آب و راهکارهای مدیریتی، فتوسنتز، خودپالایی رودخانه ها، محاسبه بار آلودگی ورودی به رودخانه ها	۱۴۰۵/۰۳/۲۴	چهاردهم
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت،	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ،	لایه بندی دریاچه ها، نواحی بیولوژیکی دریاچه ها، طبقه بندی دریاچه ها	۱۴۰۵/۰۳/۳۱	پانزدهم

## معاونت توسعه آموزش دانشگاه علوم پزشکی اهواز

### مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

	پرسش و پاسخ، حل مسئله	شرکت در بحث کلاسی			
دکتر دهواری	سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، پرسش و پاسخ	مرور مطالب جلسه قبل به صورت پرسش و پاسخ، شرکت در بحث کلاسی	قوانین و مقررات مرتبط با کیفیت آب در ایران	۱۴۰۵/۰۴/۰۷	شانزدهم

#### تکالیف دانشجوی:

حضور به موقع، منظم و فعال در کلاس، مشارکت در بحث های کلاسی و پرسش و پاسخ، حل مسائل مطرح شده در جریان تدریس، انجام تکالیف ارائه شده

**نحوه ارزشیابی واحد درسی:** نمره تکالیف: ۱۰ درصد نمره آزمون میان ترم: ۱۰ درصد آزمون پایان ترم: ۸۰ درصد

۱- میزان شرکت در مباحث درسی در کلاس، ۲- انجام تکالیف و حل مسائل، ۳- آزمون میان ترم، ۴- آزمون پایان سال

#### منابع اصلی درس و مصوب وزارتخانه:

- 1- Edward A. Laws (2000), Aquatic Pollution: An Introductory Text, 3rd Edition, Wiley: 3ed edition.
- 2- Smol John (2002), Pollution of lakes and rivers, Routledge.
- 3- Tchobanoglous George, Schoeder Edward. D (1985), Water Quality: Characteristics, Modeling and Modification, 1st Edition, Pearson.
- 4- Boyd Claude. E. (2015), Water Quality: An Introduction 2nd edition. Springer.
- 5- Perry James, Vanderklein Elizabeth (1996), Water Quality: Management of a Natural Resource, Black Well Science.
- 6- Velz Clarence J. (1984), Applied stream sanitation, Wiley-Interscience.
- 7- Viessman Jr Warren., Hammer Mark J., Perez Elizabeth M., Chadik Paul A., Prentice Hall. (2008), Water Supply and Pollution Control (8th Edition). Pearson
- 8- Salvato Joseph A. (2003), Environmental Engineering, Wiley; 5th edition.
- 9- Rail Chester D. (2000), Ground water contamination: management, containment, risk assessment and legal issues. Vol 1, CRC Press; 1st edition.
- 10- Rail Chester D. (2000), Ground water contamination: sources and hydrology. CRC Press; LLC. Vol 1, USA.
- ۱۱- غنی زاده قادر، خدادادی مریم، قانعیان محمدتقی، (۱۳۹۵)، مدیریت کیفیت آب، انتشارات آثار سبحان.
- ۱۲- ان. اف. گری، مترجمان: جعفرزاده حقیقی فرد نعمت الله، قطبی شمس السادات، عسکری امین، یار احمدی مریم، (۱۳۹۱)، کیفیت آب آشامیدنی: مشکلات و راه حل ها، انتشارات خانیان.
- ۱۳- WHO. مترجمان نبی بیدهدنی غلامرضا، حبیبی سید رامین، جعفری دستنائی عباس، هویدی حسن، (۱۳۹۱)، رهنمودهای کیفی آب آشامیدنی، انتشارات خانیان.
- ۱۴- م. دیویس، د. کورنول، مترجمین: ناصری سیمین، قانعیان محمدتقی، (۱۳۸۱)، مدیریت کیفیت آب در دریاچه ها ورودخانه ها، تهران: انتشارات نص.