



## بسمه تعالی

### دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان اصفهان

### طرح دوره درس های مجازی

نیمسال دوم سال ۱۴۰۴-۱۴۰۵

گروه آموزشی: مهندسی بهداشت محیط

دانشکده: بهداشت

نام درس: شیمی محیط

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی مهندسی بهداشت محیط

شماره درس:

پیش نیاز: شیمی عمومی

تعداد و نوع واحد: ۱ واحد نظری

تلفن دفتر: ۰۳۱-۳۷۹۲۳۲۸۱

نام مسوول درس: حمیدرضا پورزمانی

pourzamani@hlth.mui.ac.ir

آدرس Email:

#### شرح درس:

واکنش های شیمیایی در محیط های مختلف خاک، آب، هوا و فاضلاب و غیره صورت می گیرد. این واکنش ها منجر به تغییرات کیفی در این محیط ها خواهد شد. این تغییرات ممکن است اثرات مطلوب و یا نامطلوبی را برای اجزاء زنده محیط از جمله انسان ایجاد نماید. همچنین استفاده از روش های شیمیایی در حذف و تصفیه آلاینده ها در محیط بسیار متداول می باشد. در این درس مطالبی در زمینه مفاهیم مربوط به شیمی عمومی، شیمی فیزیک و شیمی ترکیبات آلی در محیط ارائه خواهد شد. استفاده از این مباحث در پایش و تامین آب سالم، دفع فاضلاب شهری و صنعتی، دفع مواد زائد جامد و کنترل و پایش مواد شیمیایی در محیط و به طور کلی بهسازی محیط مورد نظر است.

#### هدف کلی درس:

آشنایی با مفاهیم شیمی محیط، درک اصول و قوانین مهم شیمی بخصوص شیمی هوا، آب و فاضلاب

#### اهداف رفتاری:

در پایان این درس انتظار می رود فراگیران قادر باشند:

۱. بتواند محاسبات مربوط به محلول سازی را انجام دهد.



۲. حالت های مختلف نمونه برداری و مزایا و معایب آنها را بداند.
۳. بتواند کاربرد تعیین فرمول مولکولی ترکیبات در محیط زیست را توضیح دهد و فرمول مولکولی را بتواند تعیین کند.
۴. صحت آزمایشات شیمیایی در محلول های آبی را بتواند تشخیص دهد و میزان خطا در این آزمایشات را تعیین کند.
۵. مفهوم غلظت معادل را بداند و بتواند محاسبات آن را انجام دهد.
۶. علت تغییرات خصوصیات فیزیکی و شیمیایی محلول های آبی و اهمیت آن را شرح دهد.
۷. اثرات زیست محیطی و بهداشتی ناشی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی محلول های آبی را شرح دهد.
۸. روشهای اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی محلول های آبی را بشناسد.
۹. بتواند ماهیت شیمیایی آلاینده های هوا را شناسایی کند.
۱۰. با انواع آلاینده های هوا اعم از گازها، بخارات و ذرات آشنا باشد.
۱۱. فرایند تولید و انتشار آلاینده های هوا را بتواند شرح دهد.
۱۲. مبانی روشهای نمونه برداری از هوا را بداند.
۱۳. روشهای نمونه برداری و اندازه گیری ذرات در هوا را بتواند شرح دهد.
۱۴. ترکیب شیمیایی ذرات معلق در هوا را بتواند توضیح دهد.
۱۵. بتواند انواع آلاینده های جزئی کمیاب را دسته بندی نماید.
۱۶. اثرات سمیتی آلاینده های جزئی و اهمیت زیست محیطی و بهداشتی آنها را شرح دهد.
۱۷. اثرات مربوط به فلزات سنگین در محیط زیست و بدن انسان را بشناسد.

#### \* منابع اصلی درس

- 1- American Public Health Association, American Water Works Association, and Water Environment Federation, "Standard methods for the examination of water and wastewater" (20th ed.), 2015.
- 2- Benefield, Larry.D: "Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment", Prentice Hall, 1981.
- 3- Sawyer, Maccarty, "Chemistry for environmental engineering", 2003.
- 4- Manadan, S.E: "Fundamental of Environmental Chemistry, Lewis Publishers, 2000
- 5- Mark, Benjamin, "water Chemistry" 2002.
- 6- Benefield, Larry.D: "Process Chemistry for Water and Wastewater Treatment", Prentice Hall, 1981.

#### روش تدریس (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

درس شیمی محیط در ۸ جلسه دو ساعته مجازی و حضوری ارائه می شود.  
جلسات آفلاین به صورت متن Word یا Powerpoint صدا گذاری شده است.  
جلسات آنلاین به صورت حضور از طریق سامانه مجازی دانشگاه است.



وظایف فراگیران (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

### در جلسات آفلاین

- دانشجو در زمان مشخص شده برای کلاس به سامانه مراجعه نماید و فایل های بارگزاری شده را مشاهده کرده و استفاده نماید.
- حضور خود در کلاس را با تیک مشاهده محتوی اعلام نماید.
- تکالیف مشخص شده را در زمان تعیین شده انجام دهد. مدت زمان در نظر گرفته شده برای تکالیف هر جلسه تا یک ماه بعد از آن است.

### در جلسات آنلاین

- دانشجو در زمان مشخص شده برای کلاس وارد کلاس مجازی شود.
- حضور خود در کلاس را اعلام نماید.
- در مباحث گروهی کلاس شرکت کند.

قوانین و مقررات کلاس (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

- ۱- تکالیف در زمان مقرر شده باید انجام شود و ارسال جواب بعد از زمان قابل قبول نیست. حداکثر ارسال تکالیف یک ماه بعد از بارگزاری است.
- ۲- استفاده از محتوی بارگزاری شده در زمان کلاس باید در اولین استفاده مشخص باشد (به عنوان حضور و غیاب دانشجو)

نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

ردیف	فعالیت	نمره از ۲۰
۱	انجام تکالیف در سامانه مجازی در زمان مقرر	۵
۳	آزمون های کلاسی در سامانه مجازی	۵
۴	حضور در کلاس های مجازی آنلاین	۱
۵	امتحان میان ترم	-
۶	امتحان پایان ترم	۹

## توضیحات مهم:

ردیف	عنوان جلسه	مسئول درس	نحوه برگزاری کلاس
۱	مقدمه و تعاریف و اصطلاحات	حمیدرضا پورزمانی	مجازی
۲	مفاهیم اساسی از شیمی کمی	حمیدرضا پورزمانی	مجازی
۳	مشخصات فیزیکوشیمیایی محلول‌های آبی	حمیدرضا پورزمانی	حضور
۴	خلاصه ای از جلسات اول تا سوم و رفع اشکال	حمیدرضا پورزمانی	حضور
۵	آنالیز گازها، بخارات و ذرات	حمیدرضا پورزمانی	حضور
۶	آلاینده‌های کمیاب جزئی	حمیدرضا پورزمانی	حضور
۷	شیمی خاک	حمیدرضا پورزمانی	حضور
۸	خلاصه ای از جلسات پنجم تا هفتم و رفع اشکال	حمیدرضا پورزمانی	حضور

تاریخ امتحان پایان ترم: بر اساس تقویم آموزش

سایر تذکرات مهم برای دانشجویان:

- در صورت تداخل کلاس با جلسات شورای دانشکده یا سایر کلاس‌ها، با هماهنگی نماینده کلاس تغییرات به اطلاع دانشجویان می‌رسد.