

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:

۱۰	تعداد دانشجو	مهندسی بهداشت محیط	گروه آموزشی
۲	تعداد واحد	شیمی محیط	عنوان درس
۱۴۰۱/۱۱/۱۶ الی ۱۴۰۲/۰۳/۲۴	تاریخ شروع و پایان دوره	کارشناسی ناپیوسته	مقطع تحصیلی
یکشنبه و ساعت ۱۰-۱۲	روز و ساعت جلسات	دوم ۱۴۰۱	نیمسال تحصیلی
شیمی عمومی	دروس پیش نیاز	دکتر مهسا طاهرگورابی	مدرس/مدرسین درس
ساختمان شجاع پور	محل برگزاری	دکتر مهسا طاهرگورابی	مسئول درس (دروس اشتراکی)
حضور	روش برگزاری (حضور/مجازی/ترکیبی)	۱ واحد نظری/۱ واحد عملی	نوع واحد (نظری/عملی)

## شرح کلی درس:

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

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 تامین آب سالم، دفع فاضلاب های شهری و صنعتی و بهسازی محیط مدنظر می باشد.

## هدف/اهداف کلی درس:

با مراجعه به کوریکولوم رشته، هدف/اهداف کلی درس را بنویسید.  
آشنایی با مفاهیم شیمی محیط، درک اصول و قوانین مهم شیمی بخصوص شیمی هوا، آب و فاضلاب

## 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 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 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.

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

سایر موارد: ...

## تکالیف و مسئولیت‌های فراگیران:

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

- مشارکت در فعالیت های کلاسی در امر پرسش و پاسخ
- مشارکت در ارائه سمینار و سخنرانی در مورد مطالب درسی به صورت گروهی
- ایجاد نظم و انضباط در روند ارائه درس در کلاس
- مشارکت در بحث گروهی و ایجاد تعامل بین فردی

## نحوه ارزیابی فراگیران:

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

<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی کوتاه پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات چند گزینه ای
<input type="checkbox"/>	سئوالات تشریحی بلند پاسخ	<input type="checkbox"/>	سئوالات صحیح-غلط
<input checked="" type="checkbox"/>	سئوالات شفاهی	<input type="checkbox"/>	کار عملی
<input type="checkbox"/>	سئوالات جور کردنی	<input type="checkbox"/>	چک لیست مشاهده عملکرد
<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
1	حضور فعال در کلاس	۵ درصد
۲	پرسش و پاسخ کلاسی	۵ درصد
۳	بحث گروهی در کلاس	۱۰ درصد
۴	ارایه دانشجو از نحوه سیستم انتقال و توزیع آب محل سکونت	۱۰ درصد
۵	امتحان پایان ترم	۷۰ درصد

## سیاست ها و قوانین:

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

- با وجود ۱/۵ نمره جهت ارایه سمینار کلاسی و حداقل نمره قبولی پایان ترم ۱۰ نمره است.
- حداکثر تعداد غیبت های مجاز ۳ جلسه می باشد.
- مشارکت فعال دانشجویان در ارایه مطالب درسی توسط استاد
- تدریس فعال توسط مدرس با حضور فعال دانشجویان در کلاس
- رعایت کلیه شئونات اسلامی (خاموش بودن تلفن همراه در کلاس درس، پوشش مناسب و حفظ حجاب اسلامی)
- حضور دانشجو در کلاس درس قبل از حضور استاد و عدم ترک کلاس تا پایان وقت آموزشی

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	تبدیل واحد	تبدیل واحد در کلیات شیمی آشنا شود.	❖ تبدیل واحدهای وزنی و حجمی را بداند (حیطه شناختی) ❖ نحوه استفاده از تبدیل واحدها را در حل مسایل به کار برد (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۲	واحدهای وزنی و حجمی در شیمی	واحدهای وزنی و حجمی آشنا شود.	❖ واحدهای حجمی و وزنی را بشناسد (حیطه شناختی) ❖ نحوه تبدیل و ارتباط واحدهای وزنی و حجمی را شرح دهد (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۳	ترسیب	فرایند ترسیب و رسوبگذاری ترکیبات آشنا شود.	❖ تعریف ترسیب را بداند (حیطه شناختی) ❖ انجام فرایند رسوبگذاری در اثر واکنش های شیمیایی با روش آزمایشگاهی شرح دهد (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۴	خشک کردن و سوزاندن	نحوه خشک کردن ترکیبات آشنا شود.	❖ تعریف خشک کردن و سوزاندن مواد جامد را بداند (حیطه شناختی) ❖ نحوه خشک نمودن مایعات در کوره الکتریکی با روش آزمایشگاهی را بیان کند (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۵	روش حجم سنجی	وسایل حجم سنجی در آزمایشگاه شود.	❖ وسایل آزمایشگاهی حجم سنجی را بداند (حیطه شناختی) ❖ اندازه گیری حجم محلول با روش حجم سنجی در آزمایشگاه نشان دهد (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۶	فلوراید	تعریف ترکیبات و محصولات تشکیل دهنده فلوراید آشنا شود.	❖ ترکیبات تشکیل دهنده فلوراید را بشناسد (حیطه شناختی) ❖ نحوه اندازه گیری فلوراید در ترکیبات در آزمایشگاه را نشان دهد (حیطه روانی - حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۷	تیتراسیون اسید و باز	مراحل تیتراسیون اسید و باز آشنا شود.	❖ مراحل تیتراسیون اسید و باز را بشناسد (حیطه شناختی)	دکتر مهسا طاهرگورابی

	❖ مراحل تیتراسیون اسید و باز با معرف ها را در آزمایشگاه نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)			
۸	رنگ سنجی	روش رنگ سنجی آشنا شود.	❖ تعریف رنگ و رنگ سنجی را بداند(حیطه شناختی) ❖ فرایند رنگ سنجی و عوامل تشکیل دهنده رنگ در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۹	کدورت سنجی	روش کدورت سنجی آشنا شود.	❖ تعریف کدورت آب را بداند (حیطه شناختی) ❖ روش کدورت سنجی و واحدهای تعیین کدورت در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۱۰	اندازه گیری pH	تعریف pH و poH آشنا شود.	❖ تعریف pH و poH را بشناسد (حیطه شناختی) ❖ نحوه تشخیص بازه عددی pH و poH را بیان کند (حیطه روانی- حرکتی) ❖ روش اندازه گیری pH و poH در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد (حیطه عاطفی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۱۱	اسیدیتته و قلیائیت	اسیدیتته و قلیائیت آب آشنا شود.	❖ تعریف اسیدیتته و قلیائیت را بداند(حیطه شناختی) ❖ نحوه تشخیص اسیدیتته و قلیائیت را بیان کند (حیطه روانی- حرکتی) ❖ روش اندازه گیری اسیدیتته و قلیائیت در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد (حیطه عاطفی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۱۲	سختی آب	انواع سختی آب آشنا شود.	❖ تعریف سختی آب را بداند(حیطه شناختی) ❖ انواع سختی آب را با ذکر واکنش های شیمیایی شرح دهد (حیطه روانی- حرکتی) ❖ روش اندازه گیری سختی در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد (حیطه عاطفی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۱۳	کلر باقی مانده و کلر مورد نیاز و کلرور	کلر باقی مانده و کلرور آشنا شود.	❖ تعریف کلر باقی مانده و کلرور را بشناسد (حیطه شناختی) ❖ نحوه شناسایی کلر باقی مانده آزاد، کلر باقی مانده ترکیبی را شرح دهد (حیطه روانی- حرکتی) ❖ روش اندازه گیری کلر باقی مانده در آزمایشگاه با ذکر مثال نشان دهد(حیطه عاطفی)	دکتر مهسا طاهرگورابی
۱۴	اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی	اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی آشنا شود.	❖ تعریف اکسیژن موردنیاز بیوشیمیایی را بداند(حیطه شناختی)	دکتر مهسا طاهرگورابی



	❖ روش اندازه گیری اکسیژن مورد نیاز بیوشیمیایی در آزمایشگاه نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)			
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ تعریف اکسیژن مورد نیاز شیمیایی را بداند(حیطه شناختی) ❖ روش اندازه گیری اکسیژن مورد نیاز شیمیایی در آزمایشگاه نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)	اکسیژن مورد نیاز شیمیایی آشنا شود.	اکسیژن مورد نیاز شیمیایی	۱۵
دکتر مهسا طاهرگورابی	❖ ترکیبات ازت آلی و آمونیاکی را بداند(حیطه شناختی) ❖ روش تشخیص ازت آلی و آمونیاکی در آزمایشگاه را نشان دهد (حیطه روانی- حرکتی)	چرخه ازت آشنا شود.	ازت	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. کتاب شیمی محیط زیست(آب و فاضلاب) انتشارات خانیان از دکتر جعفرزاده حقیقی فرد