

عنوان درس : شیمی عمومی

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

تعداد واحد نظری: ۲ واحد

نام استاد : دکتر حامد تشکریان

هدف کلی: آشنایی با مفاهیم اساسی و آشنایی با قوانینی که دانشجویان را در تفهیم شیمی محیط، بخصوص شیمی آب و فاضلاب و فرایندها و عملیات تصفیه کمک کند.

منابع مورد استفاده:

۱- شیمی عمومی چارلز مور تیمر جلد ۱ و ۲، ترجمه احمد خواجه نصیر طوسی و همکاران، انتشارات نشر دانشگاهی، ۱۳۷۱

۲- شیمی آلی تیلور، ترجمه جبار خلقی و همکاران، انتشارات نشر دانشگاهی، ۱۳۷۱

۳- سایر کتابهای شیمی عمومی و آلی که توسط استاد در جلسه اول معرفی شده و مورد تایید ایشان قرار گرفته است.

.....

شماره جلسه : ۱

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- معارفه، بیان اهداف درس، بیان سرفصل درس، بیان منابع و رفرانسه‌های درس -تعریف شیمی و آشنایی با مفهوم فرضیات مطرح شده در شیمی و ضرورت درک بهتر از فرایندهای شیمیایی جهت درک بهتر مفاهیم بیوشیمیایی	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از شیمی و اهمیت آن در رشته تحصیلی خود داشته باشد - آشنایی با خواص شیمیایی و فیزیکی ترکیبات -شناخت اولیه از مفهوم نظریه و پی بردن به اهمیت مشاهده در آزمایشات تجربی

.....

شماره جلسه : ۲

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس		فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
	طرح پرسش	جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس					زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی		
دانشجو باید بتواند : - شناخت درستی از مفاهیم پایه ای شیمی نظیر اتم، ماده مرکب و.... داشته باشد. - آشنایی با ایزوتوپ ها، ماهیت الکتریکی ماده، نظریه های الکترونی -شناخت ساختارهای مختلف ترکیبات و پیوندهای مختلف موجود در ترکیبات شیمیایی	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	-توضیحات کاملی راجع به مفاهیم و تعاریف اولیه مورد نیاز در بحث شیمی ارائه خواهد شد. -تعاریف علمی اتم، عنصر، ماده مخلوط و مواد مرکب بانضمام مثال ارائه می شود. -توضیح آزمایشات شیمی پایه نظیر میلیکان ، رادرفورد و بررسی ساختار الکترونی عناصر و همچنین تبیین نظریه ذره -پیوندهای مختلف شیمیایی و شکل های مختلف ترکیبات با ذکر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مورد بررسی قرار خواهد گرفت.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشریان

.....

شماره جلسه : ۳

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	-توضیحات با کمک گرفتن فصل ۳ کتاب شیمی مورتیمر ارائه خواهد شد. - ارائه توضیحات در ارتباط با تعاریف مولکول و یون و نحوه نامگذاری آنها -ارائه مطالبی در زمینه وزن فرمولی و مولکولی -آشنایی با واژه مول و بکارگیری آن در محلول سازی ها و حل چندین مسئله در ارتباط با واژه های مرسوم در محلول سازی -توضیح در ارتباط با ترکیب درصد و بدست آوردن فرمولهای ترکیبات نیز به دانشجو آموخته خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از استفاده از واحدها و تبدیل آنها بهم داشته باشد. - اطلاعات کاملی در ارتباط با اصطلاحات شیمیایی نظیر وزن فرمولی، ترکیب درصد، مول و محلول سازی و داشته باشد. -باید بتواند مسائل مختلف محلول سازی را حل کرده و استفاده از واحدهای مختلف حجمی را بدرستی آموخته باشد.

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشریان

.....

شماره جلسه : ۴

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد ۳. نمایش فیلم	به صورت سخنرانی	۹۰	-توضیحات با کمک گرفتن فصل ۴ کتاب شیمی مورتیمر ارائه خواهد شد. - ارائه توضیحات در ارتباط با انواع ترکیبات و پیوندهای شیمیایی -آشنایی دانشجویان با انواع واکنش های شیمیایی و دسته بندی آنها -ارائه مطالبی در ارتباط با روش های صحیح موازنه کردن انواع واکنش های شیمیایی	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : -درک درستی از واکنش های مختلف شیمیایی داشته باشد. -آشنایی با واکنش های اکسایش و کاهش -آشنایی با نگارش صحیح واکنش های شیمیایی و روش های موازنه

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۵

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس		فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجوین در رابطه با اهداف درس	۱۰ دقیقه					از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه		
دانشجو باید بتواند : - آشنایی کاملی با موازنه و استفاده از ترکیبات شیمیایی در معادلات شیمیایی داشته باشد. - دانشجو باید بتواند با استفاده از محدودکننده ها و بکارگیری معادلات شیمیایی انواع مسائل مرتبط را حل نماید.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجوین در رابطه با اهداف درس	۱۰ دقیقه	- توضیحات با کمک گرفتن از ادامه فصل ۴ کتاب شیمی مورتیمر ارائه خواهد شد. - ارائه توضیحات در ارتباط با نحوه بکارگیری انواع ترکیبات شیمیایی در معادلات و نحوه موازنه صحیح و استفاده از ضرائب مناسب در معادلات توضیح داده می شود. - در ارتباط با واکنش دهنده های محدود کننده و استوکیومتری واکنشها در محلول نیز توضیحاتی ارائه می شود و مسائل مربوطه بطور کامل توضیح داده می شود.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

شماره جلسه : ۶

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- بیان اهداف درس براساس فصل ۷ و ۸ کتاب مور تیمر در ارتباط با خصوصیات عناصر گروههای مختلف و شکل های هندسی مولکول ها خواهد بود. - بررسی خواص اتمهای گروههای مختلف جدول مندلیف، انرژی یونش و مبحث الکترونگاتیوی - ارائه اسلایدهایی در ارتباط با انوای یونها و شعا های یونی - آشنایی با پیوند کووالانسی و ساختارهای لوپیس و نیز نحوه اتخاذ شکل های هندسی از سایر مطالب این درس خواهد بود.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از خواص اتم و پیوندهای یونی داشته باشد. - آشنایی با خواص شیمیایی و فیزیکی عناصر گروههای مختلف - شناخت پیوند کووالانسی، الکترونگاتیوی، ساختارهای لوپیس و شکل هندسی مولکولی

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۷

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- توضیحات اولیه در مورد گازها، تبیین تعاریف و نظریه های کاربردی در ارتباط با گازها - بیان قوانین گازها و حل مسائل مرتبط - ارائه توضیحات کامل در ارتباط با نظریه جنبش گازها - مباحث مربوط به گاز ایده آل و استنتاج آن از نظریه جنبشی گازها - ارائه معادلات مربوطه و حل مسائل مرتبط با گازهای ایده آل	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از مفاهیم اولیه گازها داشته باشد. - آشنایی با نظریات و تئوری های مطرح در مباحث گازها - شناخت گازها و استفاده از روابط ریاضی در حل مسائل مرتبط به گازها

.....

شماره جلسه : ۸

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند : - درک درستی از مفاهیم گازهای ایده آل و قوانین مربوطه داشته باشد. - آشنایی مباحث مطرح در ارتباط با گازهای ایده آل و حقیقی -دلایل شکل گیری خصوصیات گازهای حقیقی -آشنایی با فرایند مایع شدن گازها	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	<ul style="list-style-type: none"> - توضیحات اولیه در مورد گازهای ایده آل و تفاوت آن با گازهای حقیقی - تبیین تعاریف و نظریه های مرتبط با گازهای ایده آل و حقیقی - بیان استوکیومتری و معادلات مرتبط با حجم گازها -ارائه توضیحات کامل در ارتباط با انحراف گازهای حقیقی از حالت ایده آل -مباحث مربوط به سرعت‌های مولکولی و قوانین نفوذ گازها -ارائه توضیحات کامل در ارتباط با مایع شدن گازها 	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشکریان

.....

هدف کلی شماره جلسه : ۹

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- ارائه توضیحات و تعاریف مربوط به مایعات و جامدات - بررسی خصوصیات فیزیکی و سیمیایی مایعات و جامدات - ارائه تعاریف فشار بخار، نقاط ذوب و جوش، میعان، نقطه ذوب و..... - آشنایی با مسائل مرتبط با هر تعریف و حل آنها جهت آشنایی هر چه بیشتر دانشجویان با مفاهیم - توضیح در ارتباط با خواص غلظتی و بحث در ارتباط با تاثیرات آن بر خواص مایعات	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از مایعات و جامدات و خصوصیات شیمی فیزیکی آن داشته باشد. - آشنایی با خصوصیات نظیر فشار بخار، نقطه انجماد، نقطه جوش و.... - آشنایی با خواص کولیگاتیو یا غلظتی و تاثیر آن بر محلول ها

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشکریان

.....

شماره جلسه : ۱۰

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. مازیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- ارائه مطالب مرتبط با محلول براساس متن و مسائل فصل ۱۲ کتاب مور تیمر بطور کامل بیان خواهد شد. - فرایند انحلال و نحوه محلول سازی با ترکیبات مختلف بطور کامل توضیح داده خواهد شد. - نقاط جوش و انجماد محلول ها و نیز فشار بحرانی محلول ها بر اساس ترکیبات حل شده مورد بررسی قرار می گیرد. - فرایند تقطیر، اسمز و همچنین محلول الکترولیت ها بطور کامل توضیح داده می شود.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - بطور دقیق با تعاریف مرتبط با محلول آشنا بوده و قادر باشد تاثیر فاکتورهای مختلف بر آن را تحلیل نماید. - آشنایی با محلول سازی و تهیه محلول های استاندارد -فرایندهای حاکم بر انحلال را بدرستی تحلیل نماید.

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۱۱

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- بیان تعریف اسید و باز از لحاظ شیمی و دلایل اهمیت آن و نقش کاربردی آن در اندازه گیری ها - بیان نظریه های مختلف در ارتباط با اسید و باز و ذکر مثال های مربوطه - تعریف ثابت اسید و باز - توضیح در ارتباط با واکنش های اسید و باز، فرمول ها و معادلات مربوطه و ارائه مثال های لازم جهت آشنایی بیشتر دانشجویان با مفاهیم اسید و باز	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از اسید و باز داشته باشد. - با تعاریف گوناگون اسید و باز و نظریه های مختلف آشنایی کامل داشته باشد. - با واکنش های اسید و باز و معادلات آن آشنا باشد.

شماره جلسه : ۱۲

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	-تعدادلات یونی توضیح داده خواهد شد و سپس تیتراسیون اسیدها و بازها و نحوه بدست آوردن نقاط پایانی واکنش توضیح داده خواهد شد. -تعریفی از شناساگر ارائه خواهد شد و انواع شناساگرها و نحوه کاربرد آنها بطور دقیق بررسی می شود. - تعریف تامپون ها، نحوه تهیه آنها و اهمیت کاربردی آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت. - الکترولیت های ضعیف و قوی و نحوه تشخیص آن توضیح داده خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - درک درستی از تعادلات یونی، الکترولیت ها، تامپونها و نقش آن و نیز شناساگرها جهت تعیین نقطه پایانی و تکنش داشته باشد. - آشنایی کاملی با تیتراسیون اسد و باز بالاخص اسیدهای چند پروتونی داشته باشد. -الکترولیت های ضعیف و قوی را بدرستی تشخیص دهد.

شماره جلسه : ۱۳

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

اهداف ویژه در پایان کلاس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)	خلاصه محتوی درس	زمان (دقیقه)	روش تدریس	وسایل کمک آموزشی	ارزشیابی در حین تدریس	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی تکمیلی
دانشجو باید بتواند : - درک درستی از تعادلات شیمی و اهمیت آن داشته باشد. - شناخت کافی از واکنش های تعادلی و رفت و برگشتی داشته باشد. - با ثابت های تعادلی آشنا بوده و اهمیت آن را بداند.	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	- تعریف تعادلات شیمیایی بطور کامل توضیح داده شده و نحوه ایجاد تعادل از لحاظ مولکولی بررسی خواهد شد. - واکنش های رفت و برگشتی یا تعادلی مورد بررسی قرار گرفته و ثابت های سرعت محاسبه خواهد شد. - با بکارگیری غلظت ترکیبات شیمیایی چگونگی محاسبه ثابت های تعادلی و ثابت سرعت توضیح داده شده و مسائلی در این زمینه مطرح و سپس حل خواهد شد.	۹۰	به صورت سخنرانی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	زمان ۱۵ دقیقه شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	آزمون های میان ترم و پایان ترم

شماره جلسه : ۱۴

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- بین اثرات دما و غلظت بر تعادلات شیمیایی - بررسی اثرات دما و غلظت بر ثابت تعادلی و ثابت سرعت - توضیح کامل اثر لوشاتلیه و تبیین اهمیت آن - کاتالیزور ابتدا تعریف شده و سپس به اهمیت کاربردی آن پرداخته خواهد شد. - تاثیر کاتالیزور بر تعادلات شیمیایی و نیز انواع آنها توضیح داده خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - پس از درک واکنش های تعادلی و بدست آوردن ثابت سرعت و ثابت تعادلی، اثرات پارامترهای دما و غلظت بر ثابت تعادل را بدرستی تشریح نماید. - درک کامل اثر لوشاتلیه - تعریف کاتالیزور و اثرات آن بر سرعت واکنش را بداند.

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۱۵

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجوی قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- تعریف حاصلضرب انحلالی و رسوب گیری را با ذکر مثال هایی از تعادلات شیمیایی ارائه خواهد شد. - عوامل موثر بر حاصلضرب انحلالی و رسوب گیری را بطور کامل توضیح داده و دلایل اهمیت دانستن آن توضیح داده می شود. - مسائلی در زمینه موارد فوق (رسوب گیری و انحلال) مطرح و حل خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - تعریف حاصلضرب انحلالی و رسوب گیری را بداند. - آشنایی با عوامل موثر بر حاصلضرب انحلالی و رسوب گیری داشته باشد. - باید قادر باشد تا مسائل مرتبط را یدرستی حل نماید.

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشکریان

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۱۶

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
		زمان	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی					طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند :	
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- شیمی ترکیبات کربن دار توضیح داده شده و تمامی گروههای عاملی بتفکیک توضیح داده خواهد شد. - دانشجو با اهمیت هر یک از گروه بندی ها آشنا خواهد شد. -تاثیر هر کدام از این گروه ها را در محیط زیست و در بدن انسان مشخص می شود. -اثر هیدرولیز هر کدامیک از دسته بندی ها مانند هیدرولیز چربیها، پروتئین ها و اجسام آلی بر محیط زیست توضیح داده خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - شیمی ترکیبات کربن دار را بشناسد. - با دسته بندی های مختلف ترکیبات شیمیایی براساس گروههای عاملی آشنا خواهد شد. -تاثیر هر کدام از این گروهها را در محیط زیست بداند. -اثر هیدرولیز هر کدامیک از دسته بندی ها بر محیط زیست را بداند.

عنوان درس : شیمی عمومی

تعداد واحد : ۲

رشته تحصیلی : بهداشت محیط

نام استاد : دکتر تشکریان

مدت زمان جلسه : ۲ ساعت

شماره جلسه : ۱۷

ارزشیابی تکمیلی	فعالیت‌های فراگیران	ارزشیابی در حین تدریس		وسایل کمک آموزشی	روش تدریس	زمان (دقیقه)	خلاصه محتوی درس	رفتار ورودی (آمادگی لازم دانشجو قبل از شروع کلاس - ارزشیابی آغازین)		اهداف ویژه در پایان کلاس
آزمون های میان ترم و پایان ترم	شرکت در بحث های گروهی، پاسخگویی به سئوالات و طرح پرسش	زمان ۱۵ دقیقه	از طریق پرسش و پاسخ و به صورت بحث گروهی	1. Power point ۲. ماژیک و وایت برد	به صورت سخنرانی	۹۰	- توضیحات کافی در ارتباط با شیمی هسته ای و اهمیت آن در مبحث محیط زیست ارائه می شود. - تعاریف واکنش های هسته‌ای، رادیواکتیویته، تشعشعات هسته ای، انفجارات هسته ای و رادیواکتیویته طبیعی و مصنوعی برای دانشجویان بازگو خواهد شد. انواع تشعشعات رادیواکتیویته توضیح داده می شود. - اثرات واکنش های هسته ای و پرتوهای مضر رادیواکتیویته بر بدن موجودات زنده بویژه انسانها و محیط زیست تشریح خواهد شد.	۱۰ دقیقه	طرح پرسش جهت سنجش دانش اولیه دانشجویان در رابطه با اهداف درس	دانشجو باید بتواند : - اطلاعات کافی در ارتباط با شیمی هسته ای داشته باشد. - با تعاریف واکنش های رادیواکتیویته، تشعشعات هسته ای آشنا باشد. - اثرات واکنش های هسته ای و پرتوهای مضر رادیواکتیویته را بر بدن موجودات زنده بویژه انسانها و محیط زیست بداند.