فرم برنامه درسی (Course Plan)

دانشکده بهداشت

نام درس: شیمی عمومی **گروه علوم آزمایشگاهی**	**تعداد واحد: ۲–نظری+۱–عملی**
مقطع : کارشناسی پیوسته	**مدت زمان ارائه درس: ۳۴ ساعت+۳۴ ساعت**
پیش نیاز: –	
مسئول برنامه: زینب کریمی	

نظری

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

۱) آشنایی بامفاهیم کلی شیمی (ساختار الکترونی مواد، انواع پیوندهای شیمیایی و ...)
۲) آشنایی باخواص وقوانین عمومی گازها
۳) آشنایی بامایعات و جامدات ومفاهیم تبخیر، فشار بخار، نقاط ذوب وجوش و...
۴) آشنایی با حلالیت وانواع مفهوم غلظت
۵) آشنایی با مفاهیم اسید وباز
۶) آشنایی با مفاهیم اکسیداسیون–احیاء وموازنه واکنش اکسایش واحیاء
۷) آشنایی با مفاهیم واکنش، استوکیومتری معادلات شیمیایی، سرعت واکنش و عوامل مؤثر برآن، تعادل شیمیایی، حاصلضرب حلالیت
۸) آشنایی بامفهوم حاصلضرب انحلالی و رسوب گیری
۹) آشنایی با شیمی ترکیبات کربن (آلکان، آلکن، آالکین و...)

هدف کلی

آشنایی با مفاهیم اساسی و قوانینی که به دانشجویان رشته علوم آزمایشگاهی در تفهیم بسیاری از دروس تخصصی آنها کمک می نماید.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- ویژگی های عنصر، ترکیب و مخلوط را بیان نماید.
- آرایش الکترونی عناصر راترسیم نماید ونوع پیوندهای شیمیایی را تشخیص دهد.
- نظریه اتمی (الکترون، پروتون، نوترون، هسته اتم) را توضیح دهد.
- مفاهیم عدداتمی، جدول تناوبی، ایزوتوپ را شرح دهد.
- استوکیومتری درفرمولها و معادلات شیمیایی را انجام دهد.
- انواع واکنشهای شیمیایی رابیان نماید و واکنش اکسایش–کاهش را به روش نیم پیلی موازنه نماید.
- خواص گازها و قوانین مرتبط باآن رابیان نماید و قادر به محاسبه مسائل مرتبط باآن باشد.
- مفاهیم جامد، مایع، تبخیر، فشاربخار ونقاط ذوب وجوش رابیان نماید.
- انواع غلظت محلولها را بیان نماید وقادر به انجام محاسبات مرتبط با تهیه محلولها باشد.
- مفهوم اسید وباز را مطابق نظریه های مختلف تعریف نماید
- ضمن شناخت مفاهیم سرعت واکنش،تعادل شیمیایی و حاصلضرب حلالیت، کاربرد هر یک را شرح دهد.
- اثر عوامل مؤثر بر سرعت واکنش را در تعادل شیمیایی بیان نماید وقادر به محاسبه مسائل مرتبط باآن باشد.
- مفهوم حاصلضرب انحلالی و رسوبگیری رابیان نماید و قادر به محاسبه مسائل مرتبط باآن باشد.
- انواع ترکیبات کربن را نامگذاری نماید وترکیبات را ازیکدیگر تشخیص دهد.

روش آموزش

- آموزش (مجازی/حضوری)، سخنرانی، پرسش و پاسخ، طرح تکالیف در سامانه نوید

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

۲) ابزار آموزش مجازی، وایت بورد، دیتا پروژکتور

❖ **آموزش دهنده**

- استاد بخش : **زینب کریمی**

منابع اصلی درسی

- چارلز مورتیمر، ترجمه احمد خواجه نصیر طوسی و همکاران (۱۳۷۱) ، "شیمی عمومی ". مرکزنشر دانشگاهی .تهران
- ج. ا. تایلور، ترجمه جبار خلقی وهمکاران "شیمی آلی" مرکزنشر دانشگاهی ۱۳۷۱.
- شیمی آلی، مؤلف : موریسون و بوید

ارزشیابی

❖ **نحوه ارزشیابی بخش نظری**

۳) حضور منظم در کلاس (مجازی / حضوری) و پاسخ به تکالیف
۴) امتحان میان ترم(مجازی/حضوری)
۵) سمینار
۶) امتحان پایان ترم

❖ **نحوه محاسبه نمره کل بخش نظری**

۷) حضورمنظم درکلاس(مجازی/حضوری) و پاسخ به تکالیف	٪۳۰
۸) آزمون(مجازی/حضوری)	٪۲۰
۹) سمینار	٪۱۰
۱۰) امتحان پایان ترم	٪۴۰

❖ **مقررات**

- حداقل نمره قبولی ۱۰
- تعداددفعات مجاز غیبت در کلاس مطابق با مقررات آموزشی

عملی (رشته علوم آزمایشگاهی)

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

۱۰) آشنایی با اصول ایمنی در آزمایشگاه ، علائم هشدار دهنده
۱۱) آشنایی با وسایل و ابزار آزمایشگاهی
۱۲) محلولسازی جامدات
۱۳) محلولسازی مایعات
۱۴) تیتراسیون خنثی سازی اسید و باز
۱۵) تیتراسیون کمپلکسومتری
۱۶) تیتراسیون رسوبی
۱۷) منگانیمتری
۱۸) یدومتری
۱۹) اثر غلظت بر سرعت واکنش
۲۰) اثر دما برسرعت واکنش
۲۱) شناسایی کیفی کاتیونها و آنیونها (۱)
۲۲) شناسایی کیفی کاتیونها و آنیونها (۲)
۲۳) pH متری وهدایت سنجی
۲۴) تهیه بافر وبررسی مقاومت بافر
۲۵) شناسایی ترکیبات فنلی و الکلها
۲۶) شناسایی آلدئیدها

هدف کلی

آشنایی با مفاهیم اساسی و آشنایی با قوانینی که دانشجو یان را در تفهیم شیمی محیط به خصوص شیمی آب و فاضلاب و فرایند ها و عملیات تصفیه کمک نماید.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- اصول ایمنی در آزمایشگاه ، علائم هشدار دهنده ، وسایل و ابزار آزمایشگاهی را بشناسد .
- محلولهایی با غلظت های مشخص از جامدات ومایعات تهیه نماید .
- واکنش تیتراسیون خنثی سازی اسید وباز را از سایر انواع تیتراسیون تشخیص داده و یکی ازانواع آن را انجام دهد.
- واکنش تیتراسیون کمپلکسومتری را از سایر انواع تیتراسیون تشخیص داده و یکی ازانواع آن را انجام دهد.
- واکنش تیتراسیون رسوبی را از سایر انواع تیتراسیون تشخیص داده و یکی ازانواع آن را انجام دهد.
- واکنش منگانیمتری را به عنوان یکی ازانواع تیتراسیون های اکسید واحیاء بشناسد و یکی ازانواع آن را انجام دهد.
- واکنش یدومتری را به عنوان یکی از انواع تیتراسیون های اکسید واحیاء بشناسد و یکی ازانواع آن را انجام دهد.
- آب تبلور مواد را تعیین نماید.
- اثر غلظت را بر سرعت واکنش تشخیص دهد ویکی از انواع آزمایشات مربوط به آن را انجام دهد.
- اثر دما بر سرعت واکنش را تشخیص دهد و یکی از انواع آزمایشات مربوط به آن را انجام دهد.
- آنیون های مهم آب رابه طور کیفی شناسایی نماید.
- کاتیون های مهم آب را به طور کیفی شناسایی نماید.
- pH و هدایت الکتریکی محلول ها را اندازه گیری نماید.

روش آموزش

- آموزش (مجازی/حضوری)
  - سخنرانی
  - پرسش و پاسخ
  - انجام آزمایش

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

- ابزار آموزش مجازی، وایت بورد، مواد، وسایل و تجهیزات آزمایشات عملی

❖ آموزش دهنده

- استاد بخش: **زینب کریمی**

منابع اصلی درسی

- دکتر زهره حبیبی و همکاران(۱۳۷۸)،"روش های عملی آزمایشگاههای شیمی "، ناشر شهر آب
- محمد اسکی لاریجانی (۱۳۷۸) ،"اصول شیمی آب" ، ناشر دولتمند ، تهران
- چارلز مورتیمر ،ترجمه احمد خواجه نصیر طوسی و همکاران (۱۳۷۱) ، "شیمی عمومی ". مرکزنشر دانشگاهی .تهران

- APHA,AWWA,WEF (2005)"Standard Methodes for the examination of Water & Wastewater,APHA.USA

ارزشیابی

❖ **نحوه ارزشیابی**

- گزارش کار و فعالیت آزمایشگاهی
- امتحان پایان ترم

❖ **نحوه محاسبه نمره کل بخش عملی**

- حضورمنظم در کلاس(مجازی/حضوری) ۱۰ درصد
- فعالیت در یادگیری ۱۵ درصد
- گزارش کار ۳۵ درصد
- آزمون پایان ترم ۴۰ درصد

○ **محاسبه نمره کلی برای دانشجویان علوم آزمایشگاهی که درس عملی دارند:**

نمره نهایی=(**نمره تئوری**+2***نمره عملی**)÷3

❖ **مقررات**

- حداقل نمره قبولی ۱۰
- تعداددفعات مجاز غیبت در کلاس مطابق بامقررات آموزشی

جدول زمانبندی درس شیمی عمومی عملی

سرفصل مطالب	روز هفته	ساعت ارائه	نحوه ارائه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزشیابی
آشنایی با اصول ایمنی درآزمایشگاه، علائم هشداردهنده،	**شنبه**	**۱۰-۱۲ (گروهA) ۱۳-۱۵ (گروه B)**	■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل مسأ له ■ انجام آزمایش			
آشنایی با وسایل و ابزار آزمایشگاهی	**شنبه**	**۱۰-۱۲ (گروهA) ۱۳-۱۵ (گروه B)**	■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل مسأ له ■ انجام آزمایش			
محلولسازی جامدات	**شنبه**	**۱۰-۱۲ (گروهA) ۱۳-۱۵ (گروه B)**	■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل مسأ له ■ انجام آزمایش			
محلولسازی مایعات	**شنبه**	**۱۰-۱۲ (گروهA) ۱۳-۱۵ (گروه B)**	■ سخنرانی ■ پرسش و پاسخ ■ حل مسأ له ■ انجام			

			آزمایش			
تیتراسیون خنثی‌سازی اسید و باز	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تیتراسیون کمپلکسومتری	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تیتراسیون رسوبی	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
منگانیمتری	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
یدومتری	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			

اثر غلظت بر سرعت واکنش	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
اثر دما بر سرعت واکنش	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی کیفی کاتیونها وآنیونها(۱)	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی کیفی کاتیونها وآنیونها (۲)	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
PHمتری و هدایت سنجی	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			

تهیه بافر و بررسی مقاومت بافر	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی الکل ها و ترکیبات فنلی	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی آلدئیدها	**شنبه**	**۱۰–۱۲ (گروهA) ۱۳–۱۵ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش ▪			

***در کلیه جلسات منابع ،امکانات موردنیاز و روش ارزشیابی مشترک می باشد.**

***در برخی از جلسات به دلیل طولانی بودن آزمایش، بسته به سرعت عمل دانشجویان ، ساعت ارائه بین ۲/۵ تا ۳ (برای هر گروه) خواهد بود.**

***در صورت وجود محدودیتهای شرایط کرونا، کلاس های عملی مطابق با مقررات بهداشتی مربوطه، برگزار می گردد.**