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) امتحان پایان ترم

❖ **نحوه محاسبه نمره کل بخش نظری**

۶) حضورمنظم درکلاس(مجازی/حضوری) و پاسخ به تکالیف ٪۳۰
۷) آزمون(مجازی/حضوری) ٪۲۰
۸) امتحان پایان ترم ٪۵۰

❖ **مقررات**

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

عملی (رشته علوم آزمایشگاهی)

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد:

۱) آشنایی با اصول ایمنی در آزمایشگاه ، علائم هشدار دهنده
۲) آشنایی با وسایل و ابزار آزمایشگاهی
۳) محلولسازی جامدات
۴) محلولسازی مایعات
۵) تیتراسیون خنثی سازی اسید و باز
۶) تیتراسیون کمپلکسومتری
۷) تیتراسیون رسوبی
۸) منگانیمتری
۹) یدومتری
۱۰) اندازه گیری نقطه ذوب
۱۱) اندازه گیری نقطه جوش
۱۲) شناسایی کیفی آنیونها
۱۳) شناسایی کیفی کاتیونها
۱۴) pH متری و هدایت سنجی
۱۵) ترسیم نمودارمنحنی خنثی سازی اسید ضعیف و باز قوی
۱۶) اثر غلظت بر سرعت واکنش
۱۷) اثردما بر سرعت واکنش

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:

- 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.
- قادر به اندازه گیری نقطه ذوب وجوش مواد باشد.
- 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.
- اثر غلظت بر واکنش را بداند.
- اثر دما بر سرعت واکنش را بداند.

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) ۷/۵ درصد
- فعالیت در یادگیری ۷/۵ درصد
- گزارش کار ۳۵ درصد
- آزمون پایان ترم ۵۰ درصد

❖ 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،	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
آشنایی با وسایل و ابزار آزمایشگاهی	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
محلول سازی جامدات	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
محلول سازی مایعات	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تیتراسیون خنثی‌سازی اسید و باز	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تیتراسیون کمپلکسومتری	سه شنبه	۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			

تیتراسیون رسوبی	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
منگانیمتری(منگانومتری)	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تعیین هدایت الکتریکی و pH	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
یدومتری	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
تهیه بافر	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
اثر غلظت برسرعت واکنش	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
اثر دما برسرعت واکنش	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			

اندازه گیری نقطه ذوب	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
اندازه گیری نقطه جوش	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی کیفی آنیون	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (گروه B)**	▪ سخنرانی ▪ پرسش و پاسخ ▪ حل مسأ له ▪ انجام آزمایش			
شناسایی کیفی کاتیون	**سه شنبه**	**۱۴:۳۰–۱۶:۳۰ (گروهA) ۱۶:۳۰–۱۸:۳۰ (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 محدودیت ها مانند اپیدمی بیماری های واگیردار و ...، کلاس های عملی مطابق با مقررات مربوطه، برگزار می‌گردد.**