

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی
طرح درس

عنوان درس: شیمی مقدماتی

مخاطبان: دانشجویان داروسازی بین الملل-ورودی ۱۴۰۴

تعداد و نوع واحد: ۳ واحد نظری

زمان ارائه درس: نیمسال دوم ۱۳۹۹-۱۴۰۰

مدرس: دکتر آرام رضایی (۱,۵ واحد)

درس پیش نیاز: ندارد

ساعت مشاوره: یکشنبه ۲-۴

هدف کلی درس:

- آشنا نمودن دانشجویان با اصول و مفاهیم شیمی و محاسبات
- آشنایی دانشجویان با ساختمان اتم و قوانین مربوطه، اتصال‌های شیمیایی و مولکولی
- آشنایی دانشجویان با انواع تعادلات شیمیایی، کینتیک و انواع واکنش‌های شیمیایی، ترمودینامیک.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی دانشجویان با شیمی جدید
- ۲- آشنایی دانشجویان با اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی
- ۳- آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی
- ۴- آشنایی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها
- ۵- آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات
- ۶- آشنایی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و مولکولی ترکیبات
- ۷- آشنایی دانشجویان با استوکیومتری واکنش‌های شیمیایی
- ۸- آشنایی دانشجویان با استوکیومتری واکنش‌های شیمیایی
- ۹- آشنایی دانشجویان با استوکیومتری واکنش‌ها در محلول‌ها
- ۱۰- آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها
- ۱۱- آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی
- ۱۲- آشنایی دانشجویان با نظریه اوربیتالها
- ۱۳- امتحان میان ترم
- ۱۴- آشنایی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی
- ۱۵- آشنایی دانشجویان با الکترون خواهی و انرژی یونش
- ۱۶- آشنایی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی

- ۱۷- آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی
- ۱۸- آشنایی دانشجویان با الکتروننگاتیویته
- ۱۹- آشنایی دانشجویان با ساختارهای لویس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی

اهداف ویژه رفتاری به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با شیمی جدید

اهداف ویژه:

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۱-۱- شیمی جدید و تاریخچه آن را بشناسد.
- ۱-۲- عناصر، ترکیبها و مخلوطها را بشناسد.
- ۱-۳- دستگاه متری و سیستم بین المللی واحدها را بشناسد.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۲-۱- اصول اولیه استفاده از دستگاهها را بشناسد.
- ۲-۲- با سیستمهای بین المللی واحدها آشنا باشد.
- ۲-۳- روشهای مختلف محاسبات شیمیایی را بشناسد.
- ۲-۴- روشهای محاسباتی و تعیین ارقام بامعنی در واکنشهای شیمیایی را بشناسد.

جلسه سوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۳-۱- تاریخچه نظریه های اتمی را بشناسد.

- ۳-۲- نظریه اتمی دالتون و قانونهای آنرا بشناسد.
- ۳-۳- با ساختار اتم و اجزای تشکیل دهنده آن را بشناسد.
- ۳-۴- تاریخچه کشف هر کدام از اجزای اتمی شامل الکترون، پروتون و نوترون را بشناسد.

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۴-۱- اصول اولیه کشف ساختار اتم و تاریخچه آنرا را بشناسد.
 - ۴-۲- با نمادهای اتمی و اعداد اتمی و جرمی آشنایی داشته باشد.
 - ۴-۳- ایزوتوپها را بشناسد و بتواند جرم اتمی ایزوتوپهای مختلف یک عنصر را بدست آورد.

جلسه پنجم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۵-۱- مولکولها و یونها را بشناسد.
 - ۵-۲- فرمول تجربی مولکولها را بشناسد.
 - ۵-۳- روش تعیین و محاسبه فرمول تجربی مولکولها را بداند.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و مولکولی ترکیبات

اهداف ویژه:

- در پایان دانشجو قادر باشد:
- ۶-۱- وزن فرمولی و مولکولی ترکیبات را بشناسد.
 - ۶-۲- با مفاهیم اولیه اوزان اتمی و نحوه تعیین آن آشنا باشد.
 - ۶-۳- درصد اتمی هر کدام از اجزای تشکیل دهنده فرمول مولکولی را بتواند بدست آورد.
 - ۶-۴- فرمول مولکولی ترکیبات را از آنالیز شیمیایی آن بتواند بدست آورد.

جلسه هفتم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش های شیمیایی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۷-۱- تعریف استیوکیومتری را بشناسد و انواع آن را توضیح دهد
- ۷-۲- در مورد ذرات مختلف در شیمی (اتم، یون و مولکول) اطلاعات کافی به دست آورد.
- ۷-۳- انواع فرمول مولکولی، ساختاری و تجربی را بشناسد و تفاوت های میان آنها را باز گو نماید
- ۷-۴- واکنش های شیمیایی براساس نمادها و فرمولهای عناصر و ترکیبات درگیر در آن را بشناسد.
- ۷-۵- معادله های شیمیایی واکنشهای مختلف را براساس مواد واکنش دهنده و محصولات مرتبط نماید

جلسه هشتم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش های شیمیایی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۸-۱- معادله های شیمیایی را بشناسد
- ۸-۲- مسائل مختلف بر اساس معادلات شیمیایی را حل کند.
- ۸-۳- درصد بازده حاصل از یک معادله شیمیایی را محاسبه کند

جلسه نهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش ها در محلول ها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۹-۱- تعاریف مختلف غلظت در شیمی (مولاریته، نرمالیت و ...) را بشناسد
- ۹-۲- محاسبات لازم برای تهیه محلول های مولار مختلف را انجام دهد.
- ۹-۳- از محلول های غلیظ محلول های رقیق با غلظت مولار مناسب تهیه نماید.
- ۹-۴- استیوکیومتری معادلات مختلف را محاسبه کند
- ۹-۵- با استفاده از استیوکیومتری یک واکنش نوعی غلظت های لازم برای اجزا شرکت کننده در واکنش را بدست آورد.

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۱- تابش الکترومغناطیسی و اصطلاحات مهم را بشناسد
- ۱-۲- پارامترهای مهم مشخص کننده تابش الکترومغناطیس همانند، طول موج، فرکانس و ... را توضیح دهد.
- ۱-۳- منشأ طیف اتمی عناصر را بشناسد.
- ۱-۴- نظریه بوهر را در مورد تابش الکترومغناطیس توضیح دهد
- ۱-۵- عدد اتمی را تعریف کند
- ۱-۶- رابطه بین عدد اتمی و جدول تناوبی را توضیح دهد

جلسه یازدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۱-۱- مکانیک موجی را شرح دهد.
- ۱۱-۲- رابطه دوپروی و اصل عدم قطعیت هایزنبرگ را کاملا توضیح دهد
- ۱۱-۳- اعداد کوانتومی مختلف را شرح دهد
- ۱۱-۴- معادلات شرودینگر را بشناسد

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نظریه اوربیتالها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱۲-۱- در مورد ساختار الکترونی عناصر توضیح دهد
- ۱۲-۲- نظریه اوربیتالی را بشناسد و در مورد ترتیب قرار گیری الکترونها توضیح دهد.
- ۱۲-۳- لایه های پر و نیمه پر را در اتم ها شرح دهد
- ۱۲-۴- ترتیب آفبا را در پر کردن لایه های اتمی به کار برد
- ۱۲-۵- اصل طرد پاولی را توضیح دهد
- ۱۲-۶- قاعده هوند را در مورد نحوه پر کردن اربیتال های اتمی به کار برد

جلسه سیزدهم

هدف کلی: امتحان میان ترم اول

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۴- انواع پیوند ها را شرح دهد

۲-۱۴- در مورد اندازه اتم ها توضیح کافی ارائه دهد.

۳-۱۴- خصوصیات پیوندهای یونی و ترکیبات یونی را توضیح دهد.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با الکترون خواهی و انرژی یونش

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۵- انرژی یونش را توضیح دهد

۲-۱۵- مقادیر انرژی یونش در تناوب و گروههای جدول تناوبی را با هم مقایسه کند

۳-۱۵- انرژی الکترونخواهی را توضیح دهد

۴-۱۵- مقادیر انرژی الکترونخواهی در عناصر مختلف را با هم مقایسه کند

جلسه شانزدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۶- پیوند یونی را در ترکیبات شیمیایی به طور مفصل شرح دهد

۲-۱۶- انرژی شبکه را تعریف کند

۳-۱۶- انواع یون ها را بشناسد

۴-۱۶- شعاع یونی را شرح دهد

۵-۱۶- نامگذاری ترکیبات یونی را انجام دهد.

جلسه هفدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۷- تاریخچه پیوند کووالانسی را شرح دهد.

۲-۱۷- چگونگی تشکیل پیوند کووالانسی را توضیح دهد

۳-۱۷- حالت های گذار بین پیوند های کووالانسی و یونی را توضیح دهد

جلسه هجدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با الکترون گاتیویته

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۸- مفهوم الکترون گاتیویته را شرح دهد

۲-۱۸- بار قراردادی را توضیح دهد

۳-۱۸- تغییرات الکترون گاتیویته را در جدول تناوبی شرح دهد.

جلسه نوزدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ساختارهای لویس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱۹- به رسم ساختارهای لویس برای مولکول های مختلف بپردازد

۲-۱۹- رزونانس را شرح داده و در رسم ساختارهای لویس ترکیبات مختلف آن را در نظر داشته باشد

۳-۱۹- نامگذاری ترکیبات کووالانسی دوتایی را انجام دهد

منابع:

Characterization of Nanophase Materials, by Z.L Wang, Wiley-VCH, 2000

NANOSTRUCTURES AND NANOMATERIALS Synthesis, Properties, and Applications by Guozhong Cao & Ying Wang, World Scientific, 2010

Characterization of nanophase materials, Zhong Lin Wang, Wiley-VCH, 2000

روش تدریس :

سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی

رسانه های کمک آموزشی

وایت برد، کامپیوتر جهت ارائه پاورپوینت و فیلم های آموزشی ، ویدیوپروژکتور

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	نمره	روش آزمون	آزمون
		۳	سئوالات تشریحی و شفاهی	کوئیز و فعالیت های کلاسی
		۵	تشریحی	آزمون میان دوره
		۱۲	تشریحی	آزمون پایان ترم

مقررات درس و انتظارات از دانشجو :

از دانشجویان محترم انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس و تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی جهت هر چه بهتر برگزار شدن این واحد درسی به نکات زیر توجه فرمایید .

۱ - حضور منظم و دقیق در کلاس

۲ - شرکت در فعالیتهای داخل کلاسی و بحث گروهی

۳ - رجوع به منابع معرفی شده

۴ - مطرح کردن سوالات جلسه قبل در ابتدای جلسه بعدی

حدول زمانبندی برنامه :

روز و ساعت جلسات : سه شنبه ۸-۱۰ و چهارشنبه ۸-۱۰

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	وسیله کمک آموزشی
۱	آشنایی دانشجویان با شیمی جدید	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۲	آشنایی دانشجویان با اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۳	آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۴	آشنایی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۵	آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۶	آشنایی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و مولکولی ترکیبات	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۷	آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش های شیمیایی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۸	آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش های شیمیایی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۹	آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش ها در محلول ها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۰	آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۱	آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۲	آشنایی دانشجویان با نظریه اوربیتالها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۳	امتحان میان ترم اول	دکتر رضایی		

۱۴	آشنایی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۵	آشنایی دانشجویان با الکترون خواهی و انرژی یونش	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۶	آشنایی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۷	آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۸	آشنایی دانشجویان با الکترونگاتیویته	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور
۱۹	آشنایی دانشجویان با ساختارهای لوپیس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ بحث گروهی	وایت برد + ویدئو پروژکتور