

دانشکده
قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس : شیمی عمومی نظری تعداد واحد: ۲ واحد نظری زمان ارائه درس: یکشنبه ۱۰-۱۲ مدرس: دکتر آرام رضایی (تمام جلسات)	مخاطبان: دانشجویان ترم اول علوم آزمایشگاهی ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ۱۰-۱۲ دروس پیش نیاز: ندارد
--	--

هدف کلی درس:

- آشنا نمودن دانشجویان با اصول و مفاهیم شیمی و محاسبات
- آشنائی دانشجویان با ساختمان اتم و قوانین مربوطه، اتصال‌های شیمیایی و مولکولی
- آشنائی دانشجویان با انواع تعادلات شیمیائی، کینتیک، اسید و باز و انواع واکنش‌های شیمیایی

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنائی دانشجویان با شیمی جدید، اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی
- ۲- آشنائی دانشجویان با نظریه اتمی
- ۳- آشنائی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها
- ۴- آشنائی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات
- ۵- آشنائی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و وزن مولکولی ترکیبات
- ۶- آشنائی دانشجویان با استوکیومتری واکنش‌های شیمیایی
- ۷- آشنائی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها
- ۸- آشنائی دانشجویان با مکانیک موجی و نظریه اوربیتالها
- ۹- امتحان میان ترم
- ۱۰- آشنائی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی، الکترون خواهی و انرژی یونش
- ۱۱- آشنائی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی
- ۱۲- آشنائی دانشجویان با پیوند کووالانسی، و مفهوم الکترونگاتیویته
- ۱۳- آشنائی دانشجویان با ساختارهای لوپیس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی
- ۱۴- آشنائی دانشجویان با نظریه اسید و باز
- ۱۵- آشنائی دانشجویان با مفاهیم شیمی آلی و واکنشهای شیمیایی

جلسه اول

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با شیمی جدید، اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی
اهداف ویژه:
در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۱- شیمی جدید و تاریخچه عناصر، ترکیبها و مخلوطها را بشناسد.
- ۲-۱- دستگاه متری و سیستم بین المللی واحدها را بشناسد.
- ۳-۱- روشهای مختلف محاسبات شیمیایی را بشناسد.
- ۴-۱- روشهای محاسباتی و تعیین ارقام با معنی در واکنشهای شیمیایی را بشناسد.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۲- تاریخچه نظریه های اتمی را بشناسد.
- ۲-۲- نظریه اتمی دالتون و قانونهای آنرا بشناسد.
- ۳-۲- با ساختار اتم و اجزای تشکیل دهنده آن را بشناسد.
- ۴-۲- تاریخچه کشف هر کدام از اجزای اتمی شامل الکترون، پروتون و نوترون را بشناسد.

جلسه سوم

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

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

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

جلسه چهارم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۴- مولکولها و یونها را بشناسد.
- ۲-۴- فرمول تجربی مولکولها را بشناسد.
- ۳-۴- روش تعیین و محاسبه فرمول تجربی مولکولها را بداند.

جلسه پنجم

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

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۵- وزن فرمولی و مولکولی ترکیبات را بشناسد.
- ۲-۵- با مفاهیم اولیه اوزان اتمی و نحوه تعیین آن آشنا باشد.
- ۳-۵- درصد اتمی هر کدام از اجزای تشکیل دهنده فرمول مولکولی را بتواند بدست آورد.
- ۴-۵- فرمول مولکولی ترکیبات را از آنالیز شیمیایی آن بتواند بدست آورد.

جلسه ششم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با استیوکیومتری واکنش های شیمیایی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۶- تعریف استیوکیومتری را بشناسد و انواع آن را توضیح دهد
- ۲-۶- در مورد ذرات مختلف در شیمی (اتم، یون و مولکول) اطلاعات کافی به دست آورد.
- ۳-۶- انواع فرمول مولکولی، ساختاری و تجربی را بشناسد و تفاوت های میان آنها را باز گو نماید
- ۴-۶- واکنش های شیمیایی براساس نمادها و فرمولهای عناصر و ترکیبات درگیر در آن را بشناسد.
- ۵-۶- معادله های شیمیایی واکنشهای مختلف را براساس مواد واکنش دهنده و محصولات مرتبط نماید.

جلسه هفتم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۷- تابش الکترومغناطیسی و اصطلاحات مهم را بشناسد
- ۲-۷- پارامتر های مهم مشخص کننده تابش الکترومغناطیس همانند، طول موج، فرکانس و ... را توضیح دهد.
- ۳-۷- منشأ طیف اتمی عناصر را بشناسد.
- ۴-۷- نظریه بوهر را در مورد تابش الکترومغناطیس توضیح دهد
- ۵-۷- عدد اتمی را تعریف کند
- ۶-۷- رابطه بین عدد اتمی و جدول تناوبی را توضیح دهد.

جلسه هشتم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی و نظریه اوربیتالها

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱-۸- مکانیک موجی را شرح دهد.
- ۲-۸- رابطه دو بروی و اصل عدم قطعیت هایزنبرگ را کاملا توضیح دهد.
- ۳-۸- اعداد کوانتومی مختلف را شرح دهد.
- ۴-۸- در مورد ساختار الکترونی عناصر توضیح دهد
- ۵-۸- نظریه اوربیتالی را بشناسد و در مورد ترتیب قرار گیری الکترونها توضیح دهد.
- ۶-۸- لایه های پر و نیمه پر را در اتم ها شرح دهد
- ۷-۸- ترتیب آفبا را در پر کردن لایه های اتمی به کار برد.

جلسه نهم

هدف کلی: میان ترم

جلسه دهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی، الکترون خواهی و انرژی یونش

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱-۱۰- انواع پیوند ها را شرح دهد
- ۲-۱۰- در مورد اندازه اتم ها توضیح کافی ارائه دهد.
- ۳-۱۰- خصوصیات پیوندهای یونی و ترکیبات یونی را توضیح دهد.
- ۴-۱۰- انرژی یونش را توضیح دهد
- ۵-۱۰- مقادیر انرژی یونش در تناوب و گروههای جدول تناوبی را با هم مقایسه کند

۱۰-۶- انرژی الکترونیخواهی را توضیح دهد

۱۰-۷- مقادیر انرژی الکترونیخواهی در عناصر مختلف را با هم مقایسه کند

جلسه یازدهم

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

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۱-۱- پیوند یونی را در ترکیبات شیمیایی به طور مفصل شرح دهد

۱۱-۲- انرژی شبکه را تعریف کند

۱۱-۳- انواع یون ها را بشناسد

۱۱-۴- شعاع یونی را شرح دهد

۱۱-۵- نامگذاری ترکیبات یونی را انجام دهد.

جلسه دوازدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی، و مفهوم الکترونگاتیویته

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۲-۱- تاریخچه پیوند کووالانسی را شرح دهد.

۱۲-۲- چگونگی تشکیل پیوند کووالانسی را توضیح دهد

۱۲-۳- حالت های گذار بین پیوند های کووالانسی و یونی را توضیح دهد

۱۲-۱- مفهوم الکترونگاتیویته را شرح دهد

۱۲-۲- بار قراردادی را توضیح دهد

۱۲-۳- تغییرات الکترونگاتیویته را در جدول تناوبی شرح دهد.

جلسه سیزدهم

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

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۳-۱- به رسم ساختار های لوپیس برای مولکول های مختلف بپردازد

۱۳-۲- رزونانس را شرح داده و در رسم ساختار های لوپیس ترکیبات مختلف آن را در نظر داشته باشد

۱۳-۳- نامگذاری ترکیبات کووالانسی دوتایی را انجام دهد

جلسه چهاردهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با نظریه اسید و باز

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۴-۱- مفهوم آرنیوس را در مورد اسید و باز شرح دهد.

۱۴-۲- مفهوم برونشتد و لوری را در مورد اسید و باز شرح دهد.

۱۴-۳- بر اساس تعریف برونشتد و لوری قدرت اسیدی و بازی را توضیح دهد.

جلسه پانزدهم

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با مفاهیم شیمی آلی و واکنشهای شیمیایی

اهداف ویژه:

در پایان دانشجو قادر باشد

۱۵-۱- مبانی و تاریخچه شیمی آلی را بشناسد

۱۵-۲- در مورد انواع گروههای عاملی و شیمی آنها اطلاعات کافی بدست آورده باشد.

۱۵-۳- نحوه نامگذاری و خصوصیات فیزیکی شیمیایی آنها را بشناسد.

منابع

- ۱- شیمی عمومی ۱ و ۲، چارلز مور تيمر، ترجمه عیسی باوری، ویرایش ششم، تهران، ۱۳۸۸
- ۲- General Chemistry by: Peter William Atkins, Jo A. Beran last edition
- ۳- دستور کار آزمایشگاه شیمی عمومی

روش تدریس:

سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی، آموزش عملی در آزمایشگاه

وسایل آموزشی:

وایت برد، ویدیو پروژکتور و وسایل آزمایشگاهی

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
فعالیت های کلاسی	-	۲۰ درصد	در طول ترم	-
میان ترم	-	۳۰ درصد	در طول ترم	
آزمون پایان ترم	تشریحی	۵۰ درصد	پایان ترم	

مقررات کلاس 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 فرمایند.

- 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

نام و امضای مدرسین: دکتر آرام رضائی نام و امضای مدیر گروه دکتر هادی ادیبی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ تحویل:

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس شیمی عمومی نظری
روز و ساعت جلسه : یکشنبه ۱۰-۱۲

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	تاریخ برگزاری
۱	آشنایی دانشجویان با شیمی جدید، اصول اولیه محاسبات شیمیایی و ارقام با معنی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۷/۱۳
۲	آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۷/۲۰
۳	آشنایی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۷/۲۷
۴	آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۸/۴
۵	آشنایی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و وزن مولکولی ترکیبات	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۸/۱۱
۶	آشنایی دانشجویان با استوکیومتری واکنش های شیمیایی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۸/۱۸
۷	آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی آنها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۸/۲۵
۸	آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی و نظریه اوربیتالها	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۹/۲
۹	امتحان میان ترم	دکتر رضایی		۱۴۰۴/۹/۹
۱۰	آشنایی دانشجویان با خواص آنها و پیوند یونی، الکترون خواهی و انرژی یونش	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۹/۱۶
۱۱	آشنایی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۹/۲۳
۱۲	آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی، و مفهوم الکترونگاتیویته	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۹/۳۰
۱۳	آشنایی دانشجویان با ساختارهای لوپیس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۹/۳۰
۱۴	آشنایی دانشجویان با نظریه اسید و باز	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۱۰/۷
۱۵	آشنایی دانشجویان با مفاهیم شیمی آلی و واکنشهای شیمیایی	دکتر رضایی	سخنرانی . پرسش و پاسخ ، بحث گروهی	۱۴۰۴/۱۰/۱۴

جدول بلوپرینت EDC

رتبه علمی: دانشیار

نام گروه آموزشی: مرکز تحقیقات دارورسانی نانو

تعداد سوال: ۱۸

جدول بلوپرینت آزمون: شیمی عمومی نظری نیمسال تحصیلی: اول سال ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی							
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱	آشنایی دانشجویان با نظریه اتمی	۲	۸	۱	☼		
۲	آشنایی دانشجویان با اجزای اتمی، نمادهای اتمی و ایزوتوپها	۲	۸	۲	☼	☼	
۳	آشنایی دانشجویان با استوکیومتری ترکیبات	۲	۸	۱	☼		
۴	آشنایی دانشجویان با تعیین وزن فرمولی و وزن مولکولی ترکیبات	۲	۸	۲	☼	☼	
۵	آشنایی دانشجویان با استوکیومتری واکنش های شیمیایی	۲	۸	۱	☼		
۶	آشنایی دانشجویان با ساختار الکترونی اتمها	۲	۸	۲	☼		
۷	آشنایی دانشجویان با مکانیک موجی و نظریه اوربیتالها	۲	۸	۱	☼		
۸	آشنایی دانشجویان با خواص اتمها و پیوند یونی، الکترون خواهی و انرژی یونش	۲	۸	۱	☼	☼	
۹	آشنایی دانشجویان با انواع یونها و نامگذاری ترکیبات یونی	۲	۸	۱	☼		
۱۰	آشنایی دانشجویان با پیوند کووالانسی، و مفهوم الکترون گاتیویته	۲	۸	۲	☼		
۱۱	آشنایی دانشجویان با ساختارهای لوپیس و نامگذاری ترکیبات کووالانسی	۲	۸	۲	☼		
۱۲	آشنایی دانشجویان با نظریه اسید و باز	۲	۸	۱	☼		
۱۳	آشنایی دانشجویان با مفاهیم شیمی آلی و واکنشهای شیمیایی	۲	۴	۱	☼		