

دانشگاه شهید چمران اهواز  
 معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی  
 طرح درس ویژه درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: طاهره صداقت	مرتبه علمی: استاد	آدرس ایمیل: tsedaghat@scu.ac.ir
دانشکده: علوم	گروه: شیمی	نیمسال تحصیلی: اول ۹۸-۹۹
دوره تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: شیمی معدنی پیشرفته	تعداد واحد: ۳ واحد (مشترک)
جایگاه درس در برنامه درسی دوره: درس اصلی		
<b>هدف کلی:</b> آشنایی و تسلط بر اصول و تئوری های شیمی معدنی		
<b>اهداف یادگیری:</b> - آشنایی با تئوری های تشکیل پیوند در کمپلکس های عناصر واسطه - آشنایی با ساختار کمپلکس ها و انرژی ترجیح ساختاری آنها - آشنایی با طیف الکترونی ترکیبات کمپلکس - آشنایی با خواص مغناطیسی در کمپلکس ها - آشنایی با ایزومریزاسیون در ترکیبات کمپلکس		
<b>رفتار ورودی:</b> آگاهی اولیه در مورد عناصر واسطه و کمپلکس های آنها (شیمی معدنی ۲ دوره کارشناسی)		
<b>مواد و امکانات آموزشی:</b> تدریس به صورت حضوری در کلاس درس با استفاده از تابلو و در صورت نیاز استفاده از ویدیو پروژکتور		
<b>روش تدریس:</b> - ارائه مطالب درسی جدید - پرسش و پاسخ و بحث دوطرفه با دانشجو		

### وظایف دانشجو:

- شرکت در کلیه کلاس های درسی
- مشارکت در بحث های دوطرفه در کلاس
- مطالعه دروس جلسات قبلی و آمادگی در پاسخ به سوالات مطرح شده در کلاس
- در صورت نیاز بررسی مقالات چاپ شده جدید و آمادگی جهت ارائه آنها در کلاس
- شرکت در امتحانات برنامه ریزی شده

### شیوه آزمون و ارزیابی:

- پرسش و پاسخ در کلاس
- ارائه سمینارهای کوتاه کلاسی
- امتحان درس

### منابع درس:

- G. L. Miessler , P. J. Fischer , D. A. Tarr *Inorganic Chemistry*, 5th Edition, 2014.
- P. Atkins, T. Overton, J. Rourke, M. Weller, *Shriver and Atkins' Inorganic Chemistry*, 5th Edition, 2014.
- C. Housecroft, A. G. Sharpe, *Inorganic Chemistry*, 4th Edition, 2012.
- J. E. Huheey, E. A. Keiter, R. L. Keiter, *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, 4th Edition, 1997.
- B. E. Douglas, D. I. H. McDaniel, J. J. Alexander, *Concepts and Models of Inorganic Chemistry*, 3rd Edition, 1994
- K. F. Purcell, J. C. Kotz, *An Introduction to Inorganic Chemistry*, 1980.

با توجه به مشترک بودن این واحد درسی، این طرح درس برای یک جلسه در هفته (یک ساعت و نیم) برنامه ریزی شده است.

هفته یکم

(۹۸/۶/۲۹ تا ۹۸/۶/۲۳)

مقدمه ای در مورد کمپلکس های عناصر واسطه

نظریه پیوند والانس

نظریه میدان بلور

هفته دوم

(۹۸/۷/۵ تا ۹۸/۶/۳۰)

نظریه اوربیتال مولکولی برای یک مولکول دواتمی

اوربیتال های گروه لیگاند و نظریه اوربیتال مولکولی در کمپلکس هشت وجهی

هفته سوم

(۹۸/۷/۱۲ تا ۹۸/۷/۶)

دیگرام اوربیتال مولکولی سیگما برای یک مولکول هشت وجهی

دیگرام اوربیتال مولکولی پای برای یک مولکول هشت وجهی

لیگاندهای دهنده و پذیرنده پای

هفته چهارم

(۹۸/۷/۱۹ تا ۹۸/۷/۱۳)

مدل همپوشانی زاویه ای برای یک مولکول هشت وجهی

هفته پنجم

(۹۸/۷/۲۶ تا ۹۸/۷/۲۰)

مدل همپوشانی زاویه ای برای سایر تقارن ها

نحوه محاسبه پایداری کمپلکس ها با استفاده از مدل همپوشانی زاویه ای

هفته ششم

(۹۸/۸/۳ تا ۹۸/۷/۲۷)

نحوه محاسبه انرژی ترجیح ساختاری برای کمپلکس های مختلف با استفاده از مدل همپوشانی زاویه ای و چگونگی تعیین پایدارترین ساختار برای کمپلکس ها

هفته هفتم

(۹۸/۶/۱۰ تا ۹۸/۸/۴)

بررسی انحراف یان-تلر با استفاده از مدل همپوشانی زاویه ای

هفته هشتم

(۹۸/۸/۱۷ تا ۹۸/۸/۱۱)

جنبه های ساختاری شیمی کوئوردیناسیون

هفته نهم

(۹۸/۸/۲۴ تا ۹۸/۸/۱۸)

بررسی طیف الکترونی ترکیبات کمپلکس  
بررسی طیف کمپلکس های پراسپین با یک انتقال الکترونی (نمودار اورگل)  
محاسبه انرژی شکاف اوربیتالی ( $\Delta$ ) در کمپلکس های فوق

هفته دهم

(۹۸/۹/۱ تا ۹۸/۸/۲۵)

بررسی طیف کمپلکس های پراسپین با سه انتقال الکترونی (نمودار اورگل)  
محاسبه انرژی شکاف اوربیتالی ( $\Delta$ ) در کمپلکس های فوق

هفته یازدهم

(۹۸/۹/۸ تا ۹۸/۹/۲)

دفاعه الکترونی و اثر نفلوکس  
طیف الکترونی کمپلکس های کم اسپین  
بررسی نمودارهای تانابه سوگانو

هفته دوازدهم

(۹۸/۹/۱۵ تا ۹۸/۹/۹)

بررسی نوارهای انتقال بار در طیف های الکترونی  
قواعد انتخاب و شدت نوارهای جذبی در طیف های الکترونی

هفته سیزدهم

(۹۸/۹/۲۲ تا ۹۸/۹/۱۶)

سری اسپکتروشیمیایی  
کمپلکس های با پیوند فلز-فلز: اوربیتال مولکولی و انتقالات الکترونی

هفته چهاردهم

(۹۸/۹/۲۹ تا ۹۸/۹/۲۳)

خواص مغناطیسی کمپلکس ها: پارامغناطیس، دیامغناطیس و ...

هفته پانزدهم

(۹۸/۱۰/۶ تا ۹۸/۹/۳۰)

ادامه خواص مغناطیسی کمپلکس ها

هفته شانزدهم

(۹۸/۱۰/۱۳ تا ۹۸/۱۰/۷)

ایزومریزاسیون در کمپلکس ها