دانشگاه شهید چمران اهواز

معاونت آموزشی و تحصیلات تکمیلی

طرح درس ویژهٔ درس‌های تحصیلات تکمیلی دانشگاه

نام و نام خانوادگی استاد: سپیده سمیعی	مرتبهٔ علمی: دانشیار	آدرس ایمیل: s.samiee@scu.ac.ir
دانشکده: علوم	گروه: شیمی	نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹
دورهٔ تحصیلی: کارشناسی ارشد	نام درس: شیمی معدنی پیشرفته	تعداد واحد: ۳ واحد (مشترک)
جایگاه درس در برنامهٔ درسی دوره: درس اصلی		

هدف کلی:

آشنایی و تسلط بر اصول و تئوری های شیمی معدنی

اهداف یادگیری:

-آشنایی با تئوری های تشکیل پیوند در کمپلکس های عناصر واسطه

-آشنایی با ساختار کمپلکس ها و انرژی ترجیح ساختاری آن ها

-آشنایی با طیف الکترونی کمپلکس ها

-آشنایی با خواص مغناطیسی در کمپلکس ها

-آشنایی با ایزومریزاسیون در ترکیبات کمپلکس

رفتار ورودی:

آگاهی اولیه در مورد عناصر واسطه و کمپلکس های آنها (شیمی معدنی ۲ دوره کارشناسی)

مواد و امکانات آموزشی:

تدریس به صورت حضوری در کلاس درس با استفاده از تابلو و در صورت نیاز استفاده از ویدیو پروژکتور

روش تدریس:

- 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 وآمادگی 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.l 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.

هفتهٔ یکم

(۹۹/۱۱/۱۲ تا ۹۹/۱۱/۲۰)

مقدمه

نظریه پیوند والانس

نظریه میدان بلور

هفتهٔ دوم

(۹۹/۱۱/۲۱ تا ۹۹/۱۱/۲۸)

نظریه اوربیتال مولکولی برای یک مولکول دواتمی و سه اتمی

اوبیتال های گروه لیگاند (LGO) و نظریه اوربیتال مولکولی در کمپلکس هشت وجهی

هفتهٔ سوم

(۹۹/۱۲/۵ تا ۹۹/۱۲/۱۲)

دیاگرام اوربیتال مولکولی سیگما و پای کمپلکس های هشت وجهی

دیاگرام اوربیتال مولکولی سیگما و پای کمپلکس های چهار وجهی

هفتهٔ چهارم

(۹۹/۱۲/۱۳ تا ۹۹/۱۲/۲۰)

مدل همپوشانی زاویه ای کمپلکس های هشت وجهی

هفتهٔ پنجم

(۹۹/۱۲/۲۱ تا ۹۹/۱۲/۲۸)

مدل همپوشانی زاویه ای برای کمپلکس های دیگر با سایر تقارن ها

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

هفتهٔ ششم

(۱۴۰۰/۰۱/۱۴ تا ۱۴۰۰/۰۱/۲۱)

انرژی ترجیح ساختاری برای کمپلکس های مختلف با استفاده از مدل همپوشانی زاویه ای

و چگونگی تعیین پایدارترین ساختار برای کمپلکس ها

هفتهٔ هفتم

(۱۴۰۰/۰۱/۲۲ تا ۱۴۰۰/۰۲/۰۱)

بررسی انحراف یان-تلر

هفتهٔ هشتم

(۱۴۰۰/۰۲/۰۲ تا ۱۴۰۰/۰۲/۰۹)

جنبه های ساختاری شیمی کوئوردیناسیون (عدد کوئوردیناسیون ۰ تا ۱۲)

هفتهٔ نهم

(۱۴۰۰/۰۲/۱۰ تا ۱۴۰۰/۰۲/۱۷)

بررسی طیف الکترونی ترکیبات کمپلکس

بررسی طیف کمپلکس های پراسپین با یک انتقال الکترونی و محاسبه انرژی شکاف اوربیتالی (Δ)

هفتهٔ دهم

(۱۴۰۰/۰۲/۱۸ تا ۱۴۰۰/۰۲/۲۵)

بررسی طیف کمپلکس های پراسپین با سه انتقال الکترونی (نمودار اورگل) و

محاسبه انرژی شکاف اوربیتالی (Δ)

هفتهٔ یازدهم

(۱۴۰۰/۰۲/۲۶ تا ۱۴۰۰/۰۳/۰۱)

دافعه الکترونی و اثر نفلوکس

طیف الکترونی کمپلکس های کم اسپین

بررسی نمودارهای تانابه سوگانو

هفتهٔ یازدهم

(۱۴۰۰/۰۳/۰۲ تا ۱۴۰۰/۰۳/۱۰)

بررسی نوارهای انتقال بار در طیف های الکترونی

قواعد انتخاب و شدت نوارهای جذبی در طیف های الکترونی

هفتهٔ سیزدهم **(۱۴۰۰/۰۳/۱۱ تا ۱۴۰۰/۰۳/۱۶)** سری اسپکتروشیمیایی کمپلکس های با پیوند فلز –فلز: اوربیتال مولکولی و انتقالات الکترونی
هفتهٔ چهاردهم **(۱۴۰۰/۰۳/۱۱ تا ۱۴۰۰/۰۳/۱۶)** خواص مغناطیسی کمپلکس ها
هفتهٔ پانزدهم **(۱۴۰۰/۰۳/۱۷ تا ۱۴۰۰/۰۳/۲۴)** ادامه خواص مغناطیسی کمپلکس ها
هفتهٔ شانزدهم **(۱۴۰۰/۰۳/۲۴ تا ۱۴۰۰/۰۳/۳۰)** ایزومریزاسیون در کمپلکس ها