

به نام خدا
"فرم طرح درس"

مقطع: کارشناسی	گرایش: تجزیه	رشته: شیمی	دانشکده: فیزیک و شیمی
عنوان درس پیشنهادی: شیمی تجزیه ۱	تعداد واحد عملی: -	تعداد واحد نظری: ۳	نام درس: شیمی تجزیه ۲
محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □	نوع واحد: اجباری	تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □	نام مدرس: خدیجه قنبری

هدف کلی درس:

ادامه فراگیری اصول نظری شیمی تجزیه ای

برنامه‌ی درسی

فعالیت کلاسی / نحوه ارزیابی	رئوس مطالب	هفته
طرح سوال، حل تمرین	مقدمه ای بر الکتروشیمی، بررسی واکنشهای اکسایش/کاهش، مقایسه واکنشهای اکسایش/کاهش با واکنشهای اسید/باز، واکنشهای اکسایش/کاهش در سلهای الکتروشیمیایی، انواع سلهای الکتروشیمیایی، معرفی سلهای بصورت شماتیک، انواع جریانها در سلهای الکتروشیمیایی	اول
	الکترودهای پتانسیومتری، بررسی ساختار و ویژگیهای الکتروود مرجع استاندارد هیدروژن، پتانسیل الکتروود و پتانسیل الکتروود استاندارد، تاثیر غلظت بر پتانسیلهای الکتروودی (معرفی و بکارگیری رابطه نرنست)، تعیین پتانسیل الکتروود استاندارد برای سیستمهای حاوی یونهای کمپلکس و رسوبها	دوم
اولین کوییز کلاسی	بکاربردن غلظت بجای فعالیت در رابطه نرنست، معرفی پتانسیلهای فرمال کاربردهای پتانسیلهای الکتروود استاندارد شامل: محاسبه پتانسیل سلهای الکتروشیمیایی، تعیین پتانسیلهای استاندارد بطور تجربی، محاسبه ثابتهای تعادل (ثابت تشکیل کمپلکس، ثابت تعادل در واکنشهای ردوکس، ثابت حاصلضرب انحلالی، ثابت تفکیک اسیدها و بازها) با استفاده از پتانسیل سلهای الکتروشیمیایی	سوم
طرح سوال، حل تمرین	رسم منحنیهای تیتراسیون پتانسیومتری، بررسی پتانسیلهای الکتروودی در طی تیتراسیون (در شروع تیتراسیون، در طی تیتراسیون، در نقطه اکی والان، بعد از نقطه اکی والان)	چهارم

هفته	رئوس مطالب	فعالیت کلاسی / نحوه ارزیابی
پنجم	بررسی تاثیر متغیرها (غلظت واکنشگرها و کامل بودن واکنش) بر منحنی های تیتراسیون پتانسیومتری، تیتراسیونهای پتانسیومتری در سیستمهای حاوی مخلوط گونه ها، شناساگرهای اکسایش/کاهش	
ششم	پتانسیومتری، الکترودهای مرجع و انواع آن (الکترودهای مرجع کالومل و نقره/نقره کلرید)، الکترودهای شناساگر فلزی و انواع آنها	دومین کوئیز
هفتم	الکترودهای شناساگر غشایی، بررسی الکتروود شیشه ای برای اندازه گیری pH شامل ساختار و ترکیب غشاءهای شیشه ای، پتانسیلهای مرزی و نامتقلرن در غشاء شیشه ای، خطاهای اسیدی و قلیایی، گزینش پذیری در این الکتروودها، کاربرد آن برای سایر انواع کاتیونها	طرح سوال، حل تمرین
هشتم	الکترودهای غشاء مایع، الکترودهای غشاء جامد، الکترودهای گازی و بیوحسگرها، پتانسیومتری مستقیم، معادلات در پتانسیومتری مستقیم، پتانسیومتری مستقیم به روش کالیبراسیون و به روش افزایش استاندارد، تیتراسیونهای پتانسیومتری، تعیین نقطه پایانی، تیتراسیونهای خنثی شدن، تیتراسیونهای اکسایش/کاهش	
نهم	-----	
دهم	-----	
یازدهم	-----	
دوازدهم	-----	
سیزدهم	-----	
چهاردهم	-----	
پانزدهم	-----	
شانزدهم	-----	

نحوه ارزشیابی فعالیت‌های دانشجو در طی دوره:

حضور مستمر و فعال در کلاس، نمره متوسط از کوئیزها، نمره پایان ترم، حل تمرین و تحقیق کلاسی

نحوه تخصیص نمره به فعالیت‌های دانشجویی در طی دوره:

۷ نمره پایان ترم، ۱/۵ نمره کوییزها، ۱/۵ نمره حل تمرین و حضور مستمر و فعال در کلاس (به دلیل مشترک بودن درس)

منابع مطالعاتی:

1) D. A. Skoog, D. M. West, F. J. Holler, S. R. Crouch, "Fundamental of Analytical Chemistry", 8th Ed., Brooks/Cole-Thomson Learning, 2012.

2) D. Harvey, "Modern Analytical Chemistry", 1th Ed., McGraw-Hill, 2000.

3) D. C. Harris, "Quantitative Chemical Analysis", 8th Ed., W. H. Freeman, 2010.

4) D. G. Peters, J. M. Hayes, G. M. Hieftje, "Chemical Separation and Measurements; Theory and Practice of Analytical Chemistry", 2nd Ed., Saunders Golden Sunburst Series, 1974.

5) ، "مقدمه ای بر الکتروشیمی تجزیه (اصول و کاربردها)، تالیف س. م. گلابی.