

دانشکده بهداشت

قالب نگارش طرح درس ترمی

عنوان درس: شیمی تجزیه مخاطبان: دانشجویان کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه ای
تعداد واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه ها و یکشنبه ها از ساعت ۹ تا ۱۲
زمان ارائه درس: سه شنبه ها ساعت ۸/۱۵ تا ۱۲/۱۵ نیمسال دوم ۹۸-۹۹
مدرس: روح الله حیدری، دکتری تخصصی شیمی تجزیه
درس و پیش نیاز: شیمی عمومی (معدنی و آلی)

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با روش های شناسایی و اندازه گیری ترکیبات شیمیایی

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)

- ۱- آشنایی با نقش شیمی تجزیه در سایر علوم
- ۲- آشنایی با خطاها در تجزیه شیمیایی
- ۳- آشنایی با روش های وزنی تجزیه
- ۴- آشنایی با روش های تیتراسنجی
- ۵- آشنایی با شیمی محلول آبی
- ۶- آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۱
- ۷- آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۲
- ۸- آشنایی با تیتراسیون اسید و باز قوی
- ۹- آشنایی با تیتراسیون اسید و باز ضعیف
- ۱۰- آشنایی با محلول های بافر
- ۱۱- آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۱
- ۱۲- آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۲
- ۱۳- آشنایی با تیتراسیون اسیدها و بازهای چند عاملی
- ۱۴- آشنایی با کاربرد تیتراسیون های اسید-باز
- ۱۵- آشنایی با واکنش های تشکیل کمپلکس
- ۱۶- آشنایی با تیتراسیون های تشکیل کمپلکس
- ۱۷- جمع بندی مطالب و رفع اشکال

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول:

آشنایی با نقش شیمی تجزیه در سایر علوم

اهداف ویژه جلسه اول:

- ۱- آشنایی با مراحل تجزیه کمی
- ۲- آشنایی با طبقه بندی روش های تجزیه

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- مراحل یک تجزیه کمی را بیان نماید.

۲- برای آنالیز یک نمونه روش تجزیه ارائه دهد.

هدف کلی جلسه دوم:

آشنایی با خطاها در تجزیه شیمیایی

اهداف ویژه جلسه دوم:

- ۱- آشنایی با انواع خطاها و منابع ایجاد کننده آنها
- ۲- آشنایی با روش های حذف و به حداقل رساندن خطاها و همچنین برآورد میزان خطا

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- انواع خطاها در یک تجزیه را شناسایی نماید.
- ۲- توانایی بکارگیری روش مناسب برای کاهش و برآورد خطا را داشته باشد.

هدف کلی جلسه سوم:

آشنایی با روش های وزنی تجزیه

اهداف ویژه جلسه سوم:

- ۱- آشنایی با روش های رسوب گیری و تبخیر و کاربرد آنها
- ۲- آشنایی با خواص رسوب های مناسب برای تجزیه کمی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- با استفاده از روش های وزنی بتواند یک تجزیه کمی را انجام دهد.
- ۲- ویژگی های یک رسوب مناسب جهت تجزیه کمی را بیان کند.

هدف کلی جلسه چهارم:

آشنایی با روش های تیتراسنجی

اهداف ویژه جلسه چهارم:

- ۱- آشنایی با اصطلاحات تیتراسیون
- ۲- آشنایی با روش انجام تیتراسیون حجمی و وزنی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- اجزای یک روش تیتراسیون را ذکر نماید.
- ۲- با استفاده از داده های تیتراسیون غلظت نمونه مجهول را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه پنجم:

آشنایی با شیمی محلول آبی

اهداف ویژه جلسه پنجم:

- ۱- آشنایی با ترکیب شیمیایی محلول های آبی
- ۲- آشنایی با انواع تعادلات شیمیایی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- محلول های آبی را براساس ترکیب شیمیایی دسته بندی کند.
- ۲- با استفاده از تعادلات شیمیایی غلظت اجزای در حال تعادل را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه ششم:

آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۱

اهداف ویژه جلسه ششم:

۱- آشنایی با منحنی های تیتراسیون در روش های نقره سنجی

۲- آشنایی با روش مور

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- با استفاده از داده های تیتراسیون منحنی تیتراسیون را رسم کند.
- ۲- با استفاده از نقطه پایانی تیتراسیون غلظت نمونه مجهول را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه هفتم:

آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۲

اهداف ویژه جلسه هفتم:

۱- آشنایی با روش ولهارد

۲- آشنایی با کاربرد محلول های استاندارد نقره نیترات

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- روش ولهارد را برای تعیین غلظت هالیدها استفاده نماید
- ۲- غلظت انواع آنیونها را با استفاده از محلول های استاندارد نقره نیترات توسط تیتراسیون تعیین کند

هدف کلی جلسه هشتم:

آشنایی با تیتراسیون اسید و باز قوی

اهداف ویژه جلسه هشتم:

۱- آشنایی با محلول های استاندارد و شناساگرها برای تیتراسیون اسید-باز

۲- آشنایی با رسم منحنی تیتراسیون اسید و باز قوی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- برای انواع تیتراسیون اسید-باز محلول استاندارد و شناساگر مناسب انتخاب نماید
- ۲- غلظت نمونه مجهول را با استفاده از داده های تیتراسیون محاسبه کند.

هدف کلی جلسه نهم:

آشنایی با تیتراسیون اسید و باز ضعیف

اهداف ویژه جلسه نهم:

۱- آشنایی با رسم منحنی تیتراسیون اسید ضعیف با باز قوی

۲- آشنایی با رسم منحنی تیتراسیون باز ضعیف با اسید قوی

در پایان دانشجو قادر باشد

- ۱- با استفاده از داده های تیتراسیون غلظت اسید ضعیف را محاسبه کند
- ۲- با استفاده از داده های تیتراسیون غلظت باز ضعیف را محاسبه کند

هدف کلی جلسه دهم:

آشنایی با محلول های بافر

اهداف ویژه جلسه دهم:

۱- آشنایی با انواع بافرها و خواص آنها

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- با استفاده از pH بافر غلظت اجزای بافر را مشخص کند

هدف کلی جلسه یازدهم:

آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۱

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

۱- آشنایی سیستم های پیچیده شامل اسیدهای قوی و ضعیف یا بازهای قوی و ضعیف

۲- آشنایی با اسیدها و بازهای چند عاملی

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- pH سیستم های پیچیده شامل اسیدهای قوی و ضعیف یا بازهای قوی و ضعیف را محاسبه کند.

۲- pH اسیدها و بازهای چند عاملی را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه دوازدهم:

آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۲

اهداف ویژه جلسه دوازدهم:

۱- آشنایی با گونه های آمفوتر

۲- رسم منحنی تیتراسیون گونه های آمفوتر

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- pH محلول های حاوی گونه های آمفوتر را محاسبه نماید.

هدف کلی جلسه سیزدهم:

آشنایی با تیتراسیون اسیدها و بازهای چند عاملی

اهداف ویژه جلسه سیزدهم:

۱- رسم منحنی تیتراسیون برای اسیدهای چند عاملی

۲- رسم منحنی تیتراسیون برای بازهای چند عاملی

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- ترکیب تقریبی محلول اسید چند پروتونی را با توجه به pH آن حدس بزند

هدف کلی جلسه چهاردهم:

آشنایی با کاربرد تیتراسیون های اسید-باز

اهداف ویژه جلسه چهاردهم:

۱- آشنایی با واکنشگرهای واکنش های خنثی سازی

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- تیتراسیون های اسید-باز را به منظور تعیین مقدار ترکیبات اسیدی و بازی بکار بگیرید.

هدف کلی جلسه پانزدهم:

آشنایی با واکنش های تشکیل کمپلکس

اهداف ویژه جلسه پانزدهم:

۱- آشنایی با مفاهیم کمپلکس، لیگاند و عدد کئوردیناسیون

۲- آشنایی با واکنش های تشکیل کمپلکس

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- با استفاده از روابط ثابت تشکیل کمپلکس غلظت اجزای کمپلکس را محاسبه کند.

هدف کلی جلسه شانزدهم:

آشنایی با تیتراسیون های تشکیل کمپلکس

اهداف ویژه جلسه شانزدهم:

۱- آشنایی با ثابت تشکیل مشروط

۲- رسم منحنی تیتراسیون گونه فلزی با لیگاند EDTA

در پایان دانشجو قادر باشد

۱- غلظت گونه فلزی در محلول را توسط داده های تیتراسیون محاسبه کند.

هدف کلی جلسه هفدهم:

جمع بندی مطالب و رفع اشکال

اهداف ویژه جلسه هفدهم:

جواب به سوالات دانشجویان در خصوص مطالب مطرح شده در طول نیمسال تحصیلی

در پایان دانشجو قادر باشد

منابع:

1. Fundamentals of Analytical Chemistry, Ninth Edition, Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Stanley R. Crouch, 2014

روش تدریس:

سخنرانی همراه با اسلاید و استفاده از وایت برد

وسایل آموزشی:

کامپیوتر و وایت برد

سنجش و ارزشیابی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
--	در طول برگزاری کلاس	۱۰	شفاهی	کوئیز
۸-۱۰	۹۹/۲/۱۶	۳۰	کتبی	آزمون میان ترم
		۵۰	کتبی	آزمون پایان ترم
--	--	۱۰	حضور و غیاب	حضور فعال در کلاس

مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

۱. حضور به موقع دانشجو در کلاس
۲. عدم غیبت در طول نیمسال
۳. انجام تکالیف محوله
۴. مطالعه مباحث مطرح شده در جلسات قبلی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

نام و امضای مدیر گروه:

نام و امضای مدرس: روح الله حیدری

تاریخ ارسال:

تاریخ ارسال:

تاریخ تحویل: ۹۷/۱۱/۶



جدول زمانبندی درس شیمی تجزیه

روز و ساعت جلسه : سه شنبه ها ساعت ۸/۱۵ تا ۱۲/۱۵

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
روح الله حیدری	آشنایی با نقش شیمی تجزیه در سایر علوم	۹۸/۱۱/۱۵	۱
روح الله حیدری	آشنایی با خطاها در تجزیه شیمیایی (تعطیل رسمی- برگزاری جبرانی)	۹۸/۱۱/۲۲	۲
روح الله حیدری	آشنایی با روش های وزنی تجزیه	۹۸/۱۱/۲۹	۳
روح الله حیدری	آشنایی با روش های تیتراسنجی	۹۸/۱۲/۶	۴
روح الله حیدری	آشنایی با شیمی محلول آبی	۹۸/۱۲/۱۳	۵
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۱	۹۸/۱۲/۲۰	۶
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون های رسوبی ۲	۹۸/۱۲/۲۷	۷
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون اسید و باز قوی	۹۹/۱/۱۹	۸
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون اسید و باز ضعیف	۹۹/۱/۲۶	۹
روح الله حیدری	آشنایی با محلول های بافر	۹۹/۲/۲	۱۰
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۱	۹۹/۲/۹	۱۱
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون سیستم های پیچیده ۲	۹۹/۲/۱۶	۱۲
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون اسیدها و بازهای چند عاملی	۹۹/۲/۲۳	۱۳
روح الله حیدری	آشنایی با کاربرد تیتراسیون های اسید-باز	۹۹/۲/۳۰	۱۴
روح الله حیدری	آشنایی با واکنش های تشکیل کمپلکس	۹۹/۳/۶	۱۵
روح الله حیدری	آشنایی با تیتراسیون های تشکیل کمپلکس	۹۹/۳/۱۳	۱۶
روح الله حیدری	جمع بندی مطالب و رفع اشکال	۹۹/۳/۲۰	۱۷