

بسمه تعالی

فرم طرح درس : تجزیه کمی نظری (۲ واحد)

رشته و مقطع

نام و کد درس : تجزیه کمی نظری

ترم : دوم

تحصیلی : داروسازی - دکترای عمومی

نیمسال : دوم

نیمسال اول / دوم / تابستان :

روز و محل

ساعت برگزاری :

برگزاری:

دروس پیش نیاز :

تعداد و نوع واحد (نظری / عملی) : ۲ واحد نظری

شیمی عمومی

شماره تماس

مدرس یا مدرسین: آقای دکتر باویلی

دانشکده: ۵۱ و ۳۳۷۲۲۵۰

جلسه اول

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول مقدماتی آمار

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با مفاهیم مقدماتی آمار (میانگین م یانه، دقت، صحت، انحراف استاندارد و...) ب: آشنائی با انواع خطاهای وارد در اندازه گیری ها پ: آشنائی با روش های تشخیص و رفع خطا	الف: شناختی ب: شناختی پ: مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
❖ نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :

الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
بارم : -----
ب (پایان دوره : آزمون تشریحی منابع اصلی درس(رفرانس) :
بارم : -

۱. مبانی شیمی تجزیه تالیف Skoog, West، ویرایش آخر

۲. شیمی تجزیه کمی D. C. Harris، ترجمه دکتر انصافی، از انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان

۳. شیمی تجزیه کمی معدنی، آرتور وگل، ترجمه محمد باقر پورسید، از انتشارات مرکز نشر دانشگاهی

۴. اصول شیمی تجزیه ای، دکتر پور نقی آذر جلد اول
۵. پیچید ها در شیمی تجزیه، تالیف آندره رینگبوم

جلسه دوم

اهداف کلی : تفسیر آماری نتایج تجزیه ای

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
---------------	----------------	--------------	---------------	--------------	------	------------------	-------------

شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، پایان ترم بصورت تشریحی	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کلاس و خارج از کلاس	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی و مهارتی	الف: کاربرد آمار در بررسی صحت یک روش تجزیه ای ب: کاربرد آمار در مقایسه دقت دو اندازه گیری پ: رد داده های انحرافی
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب (پایان دوره : آزمون تشریحی منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول : بارم : -

جلسه سوم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول تیتراسیون های اسید قوی با بازقوی (و بالعکس)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آشنائی با اصول تیتراسیون های اسید قوی با باز قوی (و بالعکس) شامل: الف: رسم منحنی تیتراسیون و محاسبات آن	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی پ: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، پایان ترم

بصورت تشریحی		۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال			تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.		ب: آشنائی با روش های تشخیص نقطه پایان تیتراسیون پ: طرز عملکرد شناساگر و محاسبه خطای آن
--------------	--	----------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه چهارم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول تیتراسیون های اسیدی ضعیف با بازقوی (و بالعکس)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آشنائی با اصول تیتراسیون های اسید ضعیف با باز قوی (و بالعکس) شامل: الف: پیش بینی امکان انجام تیتراسیون ب: رسم منحنی تیتراسیون و محاسبات آن پ: آشنائی با روش های تشخیص نقطه پایان تیتراسیون ت: انتخاب شناساگر	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی و مهارتی ت: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

مناسب و محاسبه خطاي آن

* سياست مسئول دوره در مورد برخورد با غيبت و تاخير دانشجو در كلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشيابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشيابی :
 الف) در طول دوره (كوئيز ، تكاليف ، امتحان ، ميان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب) پايان دوره : آزمون تشریحي
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه پنجم

اهداف کلی : آشنائي دانشجويان با اصول تیتزاسيون های اسيد ي بازهای چند ظرفي تي

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	ارزیابی روش
آشنائي با اصول تیتزاسيون های اسيد های چند ظرفي تي شامل: الف: پيش بينی امکان انجام تیتزاسيون ب: رسم منحنی تیتزاسيون و محاسبات آن پ: آشنائي با روش های تشخيص نقطه پايان تیتزاسيون ت: انتخاب شناساگر مناسب و محاسبه خطاي آن	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی و مهارتی ت: شناختی و مهارتی	شامل سخنراني در كلاس و با استفاده از وسايل كمك آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشكال، ارائه تكليف براي كار دانشجويان در خارج از كلاس.	شامل حل تمرين، بحث در كلاس، مرور مراجع موجود.	كلاس و خارج از كلاس	۱۰ دقيقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقيقه تدریس ۱۰ دقيقه استراحت ۳۰ دقيقه تدریس ۱۰ دقيقه پرسش و پاسخ و رفع اشكال	كامپيوتر، ويدئو پروژكتور	شامل سوال و پاسخ در كلاس، حل تمرين های داده شده، امتحان پايان ترم بصورت تشریحي

* سياست مسئول دوره در مورد برخورد با غيبت و تاخير دانشجو در كلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشيابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشيابی :
 الف) در طول دوره (كوئيز ، تكاليف ، امتحان ، ميان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب) پايان دوره : آزمون تشریحي

جلسه ششم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول تیتزاسیون اسیدها و بازهای ناتوان

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
آشنائی با اصول تیتزاسیون های اسیدها و بازهای ناتوان شامل: الف: پیش بینی امکان انجام تیتزاسیون ب: اثر واکنش های ثانوی بر ثابت تعادل تفکیک اسیدی یا بازی پ: رسم منحنی تیتزاسیون و محاسبات آن ت: آشنائی با روش های تشخیص نقطه پایان تیتزاسیون ث: انتخاب شناساگر مناسب و محاسبه خطای آن	الف: شناختی و مهارتی ب: مهارتی پ: شناختی ت: شناختی و مهارتی ث: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
منابع اصلی درس (فرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه هفتم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با کاربرد تیتراسیون های اسید-باز و اصول تیتراسیون های اسید-باز در محیط نا آبی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: کاربرهای تیتراسیون های اسید-باز در اندازه گیری مواد با خلصت اسیدی یا بازی و محاسبات آنها ب: کاربرهای تیتراسیون های اسید-باز در اندازه گیری مخلوط های مواد اسیدی یا بازی و محاسبات آنها پ: آشنائی با اصول تیتراسیون های اسید-باز در محیط نا آبی	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه هشتم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اندازه گیری مواد آلی با سنجش های شیمیائی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با روش های اندازه گیری مواد آلی ب: آشنائی با شرایط انجام این روش ها و محاسبات آنها	الف: شناختی ب: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه نهم

اهداف کلی : تیتراسیون های اکسیداسیون- احیا (آشنائی دانشجویان با مفاهیم اولیه)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با برخی عوامل اکسنده و کاهنده	الف: شناختی ب: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل

تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی		۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال		مراجع موجود.	وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	پ: شناختی ت: شناختی و مهارتی	ب: آشنائی با پتانسیل الکتروود و روش بیان آن پ: آشنائی با الکتروودهای شاهد (فرانس) ت: اثر واکنش های ثانوی بر پتانسیل الکتروود
---------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
منابع اصلی درس (فرانس) : شبیه جلسه اول
بارم : -----
بارم : -

جلسه دهم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول تیتراسیون های اکسیداسیون- احیاء

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با مفاهیم پتانسیل تعادل و ثابت تعادل و محاسبات آنها ب: آشنائی با تیتراسیونهای اکسیداسیون- احیاء و انواع آنها پ: آشنائی با شرایط انجام تیتراسیون ت: رسم منحنی های تیتراسیون اکسیداسیون	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی پ: شناختی ت: شناختی و مهارتی ث: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

- احیا و محاسبات آنها
ث: آشنائی با روش
های تشخیص نقطه
پایان تیتراسیون

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
بارم : -----
ب (پایان دوره : آزمون تشریحی
منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با کاربرد تیتراسیون های اکسیداسیون- احیا

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	ارزیابی روش
الف: کاربرد این تیتراسیون ها در اندازه گیری مواد ساده ب: کاربرد تیتراسیونهای اکسیداسیون- احیا در اندازه گیری مخلوط ها پ: محاسبات مربوط به اندازه گیری مواد	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
* نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
بارم : -----
ب (پایان دوره : آزمون تشریحی
منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه دوازدهم
اهداف کلی : تیتراسیون های تشکيل کپلکس (آشنائي دانشجویان با مفاهيم اوليه)

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	ارزیابی روش
الف: آشنائي با مفاهيم اوليه شامل عوامل کمپلکسه کننده، کمپلکس و ساختمان آن ب: محاسبه ثابت های تشکيل مرحله ای و کلی کمپلکس پ: اثر واکنش های ثانوی بر ثابت تشکيل کمپلکس و محاسبه آنها	الف: شناختی ب: شناختی پ: شناختی و مهارتی	شامل سخنراني در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
 ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول
 بارم : -----
 بارم : -

جلسه سیزدهم
اهداف کلی : آشنائي دانشجویان با اصول تیتراسیون های تشکيل کپلکس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با تیتراسیون های تشکلی کمپلکس و شرایط انجام آن ب: رسم منحنی های تیتراسیون تشکیل کمپلکس و محاسبات آنها پ: آشنائی با روش های تشخیص نقطه پایان تیتراسیون ت: محاسبه خطای شناساگر	الف: شناختی ب: شناختی و مهارتی پ: شناختی ث: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف (در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : -----
 ب (پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با کاربرد تیتراسیون های تشکلی کمپلکس

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: آشنائی با کاربرد این تیتراسیون ها در اندازه گیری کاتیون	الف: شناختی ب: شناختی و مهارتی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های

داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی		تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال			آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	پ: شناختی و مهارتی	ب: آشنائی با اصول و کاربرد این تیتراسیون ها در اندازه گ ی مخلوط کاتیون ها پ: محاسبات مربوط به اندازه گیری
-----------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف) در طول دوره (کوئیز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب) پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(فرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه پانزدهم

اهداف کلی : آشنائی دانشجویان با اصول تیتراسیون های رسوبی و کاربرد آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
الف: اساس و رسم منحنی های تیتراسیون رسوبی ب: روشهای تشخیص نقطه پایان در تیتراسیون های رسوبی پ: کاربرد این تیتراسیون ها در اندازه گیری هالیدها	الف: شناختی و مهارتی ب: شناختی پ: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف (در طول دوره (کوییز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب (پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه شانزدهم

اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با روش وزن سنجی و کاربرد آن

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	ارزیابی روش
الف: روش وزن سنجی و انواع آن ب: مراحل روش وزن سنجی پ: آشنایی با مکانیسم تشکیل رسوب ت: انواع رسوبات ث: عوامل موثر در اندازه ذرات رسوب ج: عوامل رسوب دهنده آلی و معدنی چ: کاربردهای گراویمتری ح: محاسبات گراویمتری	الف: شناختی ب: شناختی پ: شناختی ت: شناختی ث: شناختی ج: شناختی چ: شناختی ح: شناختی	شامل سخنرانی در کلاس و با استفاده از وسایل کمک آموزشی، پرسش و پاسخ و رفع اشکال، ارائه تکلیف برای کار دانشجویان در خارج از کلاس.	شامل حل تمرین، بحث در کلاس، مرور مراجع موجود.	کلاس و خارج از کلاس	۱۰ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۳۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال	کامپیوتر، ویدئو پروژکتور	شامل سوال و پاسخ در کلاس، حل تمرین های داده شده، امتحان پایان ترم بصورت تشریحی

* سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : گزارش به اداره آموزش
 * نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی :
 الف (در طول دوره (کوییز ، تکالیف ، امتحان ، میان ترم) : ----- : بارم : -----
 ب (پایان دوره : آزمون تشریحی
 منابع اصلی درس(رفرانس) : شبیه جلسه اول

جلسه هفدهم

اهداف کلی : امتحان میان ترم

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	ارزیابی روش
الف: قرار گیری در شرایط امتحان ب: آشنائی با نحوه سوالات ج: کسب بخشی از نمره امتحان نهائی							