**بسمه تعالی**

**نام و کد درس : کنترل فيزيکوشيميايي داروها عملی - 89 رشته و مقطع تحصیلی : داروسازی- دکتری حرفه ای ترم تحصیلی : نهم**

**روز و ساعت برگزاری : شنبه 12-10 و سه شنبه 18-10 محل برگزاری: دانشکده داروسازی**

**تعداد و نوع واحد ( نظری / عملی ) : 1 عملی دروس پیش نیاز یا همزمان: کنترل فيزيکوشيميايي داروها نظری کد 88**

**مدرس یا مدرسین: دکتر فرناز منجم زاده- دکتر ثمین حمیدی**

**مسئول درس: دکتر منجم زاده**

** شماره تماس دانشکده: +984133372250**



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **جلسه اول – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با آزمون هاي تست حد اسيد ساليسيليک در پودر آسپرین** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با انتخاب معرف مناسب پودر سالیسیلیک اسید را شناسایی کند.** 2. **با استفاده از تیتراسیون اسید و باز بتواند سالیسیلیک اسید موجود در پودر دارویی را تعیین مقدار کند.** 3. **در مورد ردی یا قبولی فراورده از لحاظ شناسایی و تعیین مقدار اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه دوم – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با آزمون هاي ماهيت ، خلوص و قدرت آسپرين** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با انتخاب معرف مناسب پودر آسپرین را شناسایی کند.** 2. **با انتخاب معرف مناسب حضور آسپرین در فراورده دارویی قرص را شناسایی کند.** 3. **حضور اسید سالیسیلیک آزاد موجود در پودر آسپرین را شناسایی کند.** 4. **حضور اسید سالیسیلیک آزاد موجود در قرص آسپرین را شناسایی کند.** 5. **با استفاده از تیتراسیون اسید و باز مازاد سنجی بتواند مقدار آسپرین موجود در فراورده دارویی قرص را تعیین مقدار کند.** 6. **در مورد ردی یا قبولی فراورده از لحاظ شناسایی، مقدار سالیسیلیک اسید آزاد و تعیین مقدار اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه سوم – مدرس: دکتر منجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با آزمون هاي ماهيت و تعيين مقدار قرص اسيد آسکوربيک** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با انتخاب معرف مناسب پودر اسید آسکوربیک را شناسایی کند.** 2. **با انتخاب معرف مناسب حضور اسید آسکوربیک در فراورده دارویی قرص را شناسایی کند.** 3. **با استفاده از تیتراسیون اکسیداسیون-احیا بتواند مقدار اسید آسکوربیک موجود در فراورده دارویی قرص را تعیین مقدار کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فراورده از لحاظ شناسایی و تعیین مقدار اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه چهارم – مدرس: دکتر منجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با آزمون هاي ماهيت و تعيين مقدار سوسپانسیون شیر منیزی** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با انتخاب معرف مناسب حضور هیدروکسید منیزیوم در فراورده دارویی سوسپانسیون خوراکی را شناسایی کند.** 2. **با استفاده از تیتراسیون تشکیل کمپلکس بتواند مقدار هیدروکسید منیزیوم موجود در فراورده دارویی سوسپانسیون خوراکی را تعیین مقدار کند.** 3. **تفاوت تست تعیین مقدار با تست ظزفیت خنثی سازی اسید را بشناسد و بتواند تست ظرفیت خنثی سازی اسید را برای فراورده دارویی انجام دهد.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فراورده از لحاظ شناسایی و تعیین مقدار اظهار نظر کند.و محصولات دارویی ذکر شده است را بشناسد.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه پنجم – مدرس: دکتر منجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی دانشجویان با آزمون هاي ماهيت و تعيين مقدار سوسپانسیون آلومینیوم** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با انتخاب معرف مناسب حضور هیدروکسید منیزیوم در فراورده دارویی سوسپانسیون خوراکی را شناسایی کند.** 2. **با استفاده از تیتراسیون تشکیل کمپلکس بتواند مقدار هیدروکسید منیزیوم موجود در فراورده دارویی سوسپانسیون خوراکی را تعیین مقدار کند.** 3. **تفاوت تست تعیین مقدار با تست ظزفیت خنثی سازی اسید را بشناسد و بتواند تست ظرفیت خنثی سازی اسید را برای فراورده دارویی انجام دهد.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فراورده از لحاظ شناسایی و تعیین مقدار اظهار نظر کند.و محصولات دارویی ذکر شده است را بشناسد.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **جلسه ششم – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : انجام آزمون هاي ماهيت و تعيين مقدار کپسول ايندو متاسين** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با بکارگیری طیف سنجی مادون قرمز پودر استاندارد ایندومتاسین را شناسایی کند.** 2. **با بکارگیری طیف سنجی مادون قرمز نوع پلی مرف غالب پودر استاندارد ایندومتاسین را شناسایی کند.** 3. **با بکارگیری طیف سنجی ماورای بنفش میزان ماده موثره در کپسول های ایندومتاسین کارخانجات مختلف را از روی منحنی استاندارد تهیه شده، محاسبه و گزارش کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه هفتم – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : انجام آزمون هاي فيزيکوشيميايي سرم قندي** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **با مهارت کافی با دستگاه پلاریمتر ، راستگرد بودن نمونه را تشخیص دهد.** 2. **با مهارت کافی با دستگاه رفراکتومتر، ضریب شکست نمونه را تشخیص دهد.** 3. **با روش مناسب میزان HMF را در نمونه تاریخ گذشته و معمولی محاسبه و گزارش کند.** 4. **درصد قند را در سرم های معمولی و هیپرتونیک با روش مناسب محاسبه و گزارش کند.** 5. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه هشتم – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : تعيين مقدار فورزمايد در محلول تزريقي** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **روش انجام صحیح تست assay بر روی فرآورده های تزریقی نشان دهد.** 2. **میزان ماده موثره را در آمپول های فورزماید شرکت های مختلف دارویی محاسبه کند.** 3. **میزان اضافه حجم هر یک از آمپول های تست شده را گزارش کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه نهم – مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی با روش انجام آزمون های یکنواختی محتوا** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر به انتخاب صحیح نوع تست یکنواختی محتوا بر روی فرآورده ارائه شده باشد.** 2. **روش CU را برای قرص پروپرانولول 10 میلی انجام دهد.** 3. **داده های تست یکنواختی محتوا را به خوبی و با دقت تفسیر کند.** 4. **Acceptance Value را به درستی محاسبه کند.** 5. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه دهم– مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی با روش انجام آزمون تعيين مقدار متيل دوپا به روش رنگ سنجي** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر به تهیه صحیح مواد و بافرهای مصرفی باشد.** 2. **رروش کار با Working Standard را بخوبی انجام دهد.** 3. **میزان ماده موثره را در قرصهای متیل دوپای شرکت های مختلف دارویی به روش رنگ سنجی محاسبه کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه یازدهم– مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی با اصول انجام آزمون انحلا ل** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر به انتخاب صحیح دستگاه تست انحلال برای فرآورده ارائه شده باشد.** 2. **تست انحلال یک فرآورده دارویی را مطابق با فارماکوپه انجام دهد.** 3. **نتایج را به کمک نرم افزار اکسل به شکل پروفایل ریلیز رسم کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه دوازدهم– مدرس: دکترمنجم زاده**  **اهداف کلی : آشنایی با تعيين مقدار کمي به روش IR** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر به تهیه صحیح نمونه از فرآورده مورد نظر باشد.** 2. **یک فرآورده دارویی را به کمک IR تعیین مقدار کند.** 3. **نتایج را به کمک نرم افزار به شکل سطح زیر منحنی در برابر میزان ماده رسم کند.** 4. **در مورد ردی یا قبولی فرآورده اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه سیزدهم – مدرس: دکترثمین حمیدی**  **اهداف کلی : معتبرسازی روش- بازه خطی** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** | **روش ارزیابی** |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر تعیین غلظت های مناسب استاندارد از پودر بتامتازون سدیم فسفات در آب باشد.** 2. **با رسم منحنی کالیبراسیون در اکسل آشنا شود.** 3. **در مورد محدوده خطی سنجش اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |
| **جلسه چهاردهم – مدرس: دکترثمین حمیدی**  **اهداف کلی : معتبر سازی روش-صحت و دقت** | | | | | | | |
| **اهداف اختصاصی** | **حیطه های اهداف** | **فعالیت استاد** | **فعالیت دانشجو** | **عرصه یادگیری** | **زمان** | **رسانه کمک آموزشی** |  |
| **انتظار می رود درپایان جلسه دانشجو بتواند :**   1. **قادر طراحی آزمون صحت و دقت باشد.** 2. **در مورد صحیح و دقیق بودن روش آنالیز قادر به بحث باشد.** 3. **در مورد ردی یا قبولی نتایج اظهار نظر کند.** | **مهارتی** | **توضیح روش کار عملی و تشویق برای مشارکت بیشتر** | **کار عملی فعال و مشارکت در بحث** | **آزمایشگاه** | **10 دقیقه خلاصه جلسه قبل**  **40 دقیقه تدریس**  **70 دقیقه کار عملی** | **وایت بورد و برگه گزارش کار هفته بعد** |  |

* **سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجو در کلاس درس : غیبت غیر مجاز است و تنها با ارایه گواهی معتبر برای یک جلسه با جبران جلسه غیبت مجاز به امتحان است.**
  + - * **نحوه ارزشیابی دانشجو و بارم مربوط به هر ارزشیابی : به طور عملی و انفرادی در طول یک ساعت در آزمایشگاه با روش Problem Solving به شرح زیر**

**الف ) در طول دوره ( حضور و غیاب و تکالیف محوله 25% + گزارش کار 25%)**

**ب ) پایان دوره ( امتحان عملی نهایی به صورت Problem Solving 50%)**

* **منابع اصلی درس( رفرانس ):**

**1) Pharmaceutical Analysis, Watson**

**2) Textbook of pharmaceutical analysis, Conner**

**3) USP**