**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**