

## موضوع تدریس: فیزیکال فارماسی نظری

مدت تدریس: ۱۷ جلسه دو ساعته (دو واحد)

گروه هدف: دانشجویان Ph.D فارماسیوتیکس

پیشنیاز: ندارد محل اجرا: دانشکده داروسازی

گروه مدرسین: دکتر سجادی، دکتر افراسیابی، دکتر صادقی، دکتر رجبی، دکتر حسیندخت،

دکتر گل محمدزاده، دکتر خداوردی، دکتر ملائکه

جلسه ۱	کلیات و اصول علم رئولوژی، انواع رفتارهای رئولوژیک، تیکسوتروپی و اهمیت آن در فرمولاسیون داروها، روشهای تعیین خواص رئولوژیک	دکتر سجادی
جلسه ۲	رئولوژی جامدات، سیستمهای ویسکوالاستیک و روشهای بررسی و تست آنها شامل تستهای استاتیک creep، stress relaxation و تستهای دینامیک oscillation	دکتر سجادی
جلسه ۳	کلوئیدها، خواص نوری و الکتریکی کلوئیدها، پایداری سیستمهای کلوئیدی، پتانسیل زتا و اهمیت آن در پایداری، رئولوژی سیستمهای پراکنده کلوئیدی	دکتر سجادی
جلسه ۴	مفهوم قطر کروی معادل و انواع قطرهای کروی معادل، انواع منحنی های توزیع اندازه ذره ای، روشهای تعیین اندازه ذرات: الک کردن، Coulter Counter، میکروسکوپ نوری و الکترونی (آشنایی کامل با عملکرد میکروسکوپ الکترونی)	دکتر افراسیابی
جلسه ۵	سدیمانانتاسیون و و سانتریفوژ، تفرق نور لیزر: (تفرق فران هوفر، روش Dynamic scattering light یا Photon correlation spectroscopy و آشنایی کامل با عملکرد دستگاه زتاسایزر نانو)، روشهای تعیین مساحت سطحی ذرات: (روش نفوذ پذیری هوا و روش جذب) و آشنایی با عملکرد دستگاه Quantosorb	دکتر افراسیابی
جلسه ۶	دیفوزیون تعریف دیفوزیون و انواع فرآیندهای مرتبط با دیفوزیون، معرفی قوانین فیک و معادلات ریاضی مربوطه، کاربرد قوانین دیفوزیون در عبور داروها از غشاها و آزاد شدن داروها از سیستمهای دارورسانی ماتریکسی و مخزنی	دکتر صادقی
جلسه ۷	تعریف فرآیند انحلال و سرعت انحلال، معرفی سرعت انحلال ذاتی، روشهای تعیین سرعت انحلال ذاتی، معرفی قانون نویز-ویتنی و هیکسون و کرال و کاربرد آنها در تعیین سرعت انحلال، معرفی فاکتورهای موثر در سرعت انحلال، معرفی انواع روشهای رسمی جهت انجام تست انحلال	دکتر صادقی
جلسه ۸	کاربرد نظریه ترمودینامیک در واکنشهای شیمیایی، قوانین ترمودینامیک	دکتر رجبی
جلسه ۹	کاربرد اصول ترمودینامیک در داروسازی، انرژی آزاد، انتالپی و انتروپی و محاسبات	دکتر رجبی

	مربوطه در داروسازی،	
جلسه ۱۰	عوامل موثر بر پایداری و ناپایداری دارو، عوامل موثر بر پایداری و ناپایداری دارو	دکتر ملائکه
جلسه ۱۱	اصول ارزیابی پایداری داروها، روشهای تعیین عمر مفید دارو	دکتر ملائکه
جلسه ۱۲	پدیده سطح و بین سطح و مفهوم CMC، روشهای اندازه گیری کشش سطحی و بین سطحی و پدیده wetting و پخش پذیری	دکتر گل محمدزاده
جلسه ۱۳	جذب سطحی، مفاهیم سیستم های پراکنده امولسیونها، HLB میکرو و نانوامولسیونها	دکتر گلمحمدزاده
جلسه ۱۴	آشنایی با کریستالهای مایع و انواع آنها	دکتر خداوردی
جلسه ۱۵	استفاده از کریستالهای مایع به عنوان حامل در دارورسانی هوشمند	دکتر خداوردی
جلسه ۱۶	نیروهای مؤثر در ساختار ماکروملکول، تناسب ماهیت لیگاند با ماکروملکول پذیرنده آن	دکتر حسیندخت
جلسه ۱۷	بررسی ترمودینامیکی اتصال داروبه پروتئین، تعیین ظرفیت پیوندی و ثابت های اتصال میکروسکوپی و ماکروسکوپی	دکتر حسیندخت

**هدف کلی:** ارتقا سطح دانش دانشجویان پیرامون مباحث پیشرفته فیزیکیال فارماسی

## اهداف رفتاری:

در پایان درس دانشجو باید قادر باشد:

- اصول پیشرفته علم رئولوژی را بدانند.
- اصول پیشرفته علم اندازه ذرات (میکرومتریتیکس) و بررسی خصوصیات ذرات را توضیح دهد.
- اصول پیشرفته علم مربوط به پدیده انتشار و کاربرد آن در داروسازی را توضیح دهد.
- اصول پیشرفته علم مربوط به کریستال مایع را شرح دهد.
- اصول پیشرفته علم مربوط به محلولها و پدیده انحلال را بدانند.
- اصول پیشرفته علم مربوط به کلوئیدها و سیستم های دارویی پراکنده درشت از جمله امولسیونها و سوسپانسیونها را توضیح دهد.
- اصول پیشرفته مفاهیم کشش سطحی، روشهای اندازه گیری و جذب سطحی را توضیح دهد.
- اصول پیشرفته علم مربوط به کینتیک و پایداری داروها را توضیح دهد.
- اصول پیشرفته علم کمپلکسها و اتصال داروها به پروتئینها و ماکرومولکولها را شرح دهد.
- اصول پیشرفته علم مربوط به ترمودینامیک را بدانند.

## محتوا و ترتیب ارائه آن:

### روش تدریس:

سخنرانی و پرسش و پاسخ، بحث گروهی و ارائه پروژه و سمینار

### وظایف و تکالیف دانشجوی:

دانشجو باید در پایان حد نصاب نمره را در امتحان نظری کسب نماید، در ضمن در صورت ارائه پروژه و سمینار از عهده انجام و ارائه آن به خوبی برآید.

### روش ارزشیابی دانشجوی:

- امتحان میان ترم (تستی و تشریحی) ۴۰ درصد
- سمینارها و پروژه های درسی ۲۰ درصد نمره
- امتحان پایان ترم (تستی و تشریحی) ۴۰ درصد

### منابع:

1. Martin's Physical Pharmacy, 6<sup>th</sup> edition, 2011
2. Applied Physical Pharmacy 1<sup>st</sup> edition, 2003
3. Rheology of Dispersions, Principles and Applications, 1<sup>st</sup> edition, 2010
4. Colloids and Interfaces with Surfactants and Polymers: An Introduction, 1<sup>st</sup> edition, 2004
5. Pharmaceutics, the science of dosage form design, 3<sup>rd</sup> edition, 2007
6. Physicochemical principles of pharmacy, 4<sup>th</sup> edition, 2006
7. مقالات تخصصی مرتبط با هر موضوع که توسط اساتید تعیین می شود..