

بسمه تعالی

نام و کد درس : فیزیکیال فارماسی ۱ - کد درس ۷۴

روز و ساعت برگزاری: نیمسال اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸ یکشنبه ۸-۱۰

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

مدرس یا مدرسین: دکتر هادی ولیزاده

رشته و مقطع تحصیلی : داروسازی - دکتری حرفه ای

محل برگزاری: دانشکده داروسازی

دروس پیش نیاز : ریاضیات و محاسبات در داروسازی کد ۲۲، فارماسیوتیکس ۱ نظری کد ۷۶

شماره تماس دانشکده: ۳۳۳۴۸۸۰۱

مقدمه و توجیه: فیزیکیال فارماسی علمی است که پدیده های داروسازی را مورد بررسی قرار می دهد. از قبیل پدیده های موثر در خواص فیزیکیوشیمیائی دارو و نیز عوامل موثر در خواص و کارایی شکل داروئی. دانش فیزیکیال فارماسی به داروساز کمک می کند تا با استفاده از خواص فیزیکیوشیمیائی دارو و اکسیپیان ها، سازگاری (compatibility) پایداری، پروسه ساخت، کارآیی و حتی اثر بیولوژیک فرآورده داروئی را پیش بینی کند.

هدف کلی: آشنائی دانشجویان با پدیده های داروسازی و اصول و مفاهیم فیزیکیوشیمیائی در فرمولاسیون اشکال داروئی (شامل با نیروهای بین مولکولی، خواص فیزیکیوشیمیائی گازهای داروئی، جامدات و محلولها، تعادل فازها و کریستال مایع، تعادل یونی، خواص کولیگاتیو) به منظور افزایش توان آنها در تولید داروهای جدید و سیستم های دارورسانی و بهبود داروهای موجود.

شرح درس: در این درس اصول و مفاهیم فیزیکیوشیمیائی در ساخت داروها و همچنین قوانین فیزیکی مداخله گر در تهیه داروها و فرمولاسیون آنها مورد بحث قرار میگیرد.

اهداف کلی: آشنائی با جایگاه فیزیکیال فارمسی در داروسازی و آشنائی با کلیات این درس و نحوه ارئه و ارزیابی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- مفهوم فیزیکیال فارمسی را بیان نماید. ۲- اهداف درس فیزیکیال فارمسی را برشمارد. ۳- اهمیت و جایگاه فیزیکیال فارمسی در صنعت داروئی بیان کند. ۴- کاربردهای فیزیکیال فارمسی در تجویز بهینه دارو و بهبود اثربخشی داروها را توضیح دهد. ۵- مثالهایی از پایداری دارو و ناسازگاری بین اکسپییانها و دارو را عنوان نماید. ۶- مثالهایی از اثربخشی دارو را عنوان نماید. ۷- مثالهایی از سمیت دارو را عنوان نماید.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: آشنائی با نیروهای بین مولکولی و حالات مواد

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: - انواع نیروهای جاذبه بین مولکولی را نام ببرد. - انواع نیروهای دافعه بین مولکولی را نام ببرد. - مدل‌های مختلف بررسی نیروهای بین مولکولی را توضیح دهد. - رابطه بین نقطه ذوب و نقطه جوش را بیان نماید. - روش‌های پیش بینی نقطه ذوب و جوش را بیان نماید. - اهمیت نیروهای بین مولکولی و تأثیر آنها در سمیت داروها را با ذکر مثال بیان کند. - اهمیت و تأثیر نیروهای بین مولکولی در اثربخشی داروها را با ذکر مثال بیان کند.	۳:۸۰	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: آشنائی با خصوصیات گازها و کاربرد قوانین گازها در فرمولاسیون آئروسل ها و گازهای هوشبر

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: - مفهوم گازهای ایده آل را بیان نماید. - قوانین حاکم بر گازهای ایده آل را بیان نماید. - کاربردهای قوانین حاکم بر گازهای ایده آل را فرمولاسیون آئروسل ها ذکر کند. - مفهوم و قوانین حاکم بر گازهای واقعی را بیان نماید. - تأثیر عوامل مختلف بر روی پتانسی گازهای هوشبر را بیان نماید. - رابطه بین فشار بخار و ترکیب محلول را توضیح دهد. - ارتباط بین فشار ایزونارکوتیک گازهای هوشبر و نقطه جوش را توضیح دهد. - عوامل مؤثر و اهمیت انحلال پذیری (محلولیت) گازها در مایعات را شرح دهد.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: کاربرد تعادل فازها در داروسازی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: - تعادل فازي و قانون فازها را توضیح دهد. - دیاگرام فاز برای اثر دما، فشار و اجزای سیستم در تعادل فازي را ترسیم نماید. - مخلوط های اوتکتیک را تعریف کند. - مخلوط های آزئوتروپ را تعریف کند. - انواع آزئوتروپ ها و نحوه تشکیل آنها را برشمارد - نحوه تقطیر و جداسازی اجزاء اصلی مخلوط های آزئوتروپ را شرح دهد. - کاربرد دیاگرام فازها، مخلوط های اوتکتیک و مخلوط های آزئوتروپ در داروسازی را با ذکر مثال نام ببرد.	تعادل فازي	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: کریستالهای مایع و کاربرد آنها در داروسازی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: - کریستال های مایع را تعریف کند. - خصوصیات کریستال های مایع را بیان کند. - مزایای کریستالهای مایع را نام ببرد. - انواع مختلف کریستال های مایع را برشمارد. - کاربرد کریستال های مایع در داروسازی را توضیح دهد	۳:۸	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: آشنائی با خصوصیات جامدات و بررسی پلی مرفیسم و سولواتومرفیسم

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- تعریف پدیده پلیمرفیسم و اهمیت آن را ذکر نماید. ۲- انواع شکلهای کریستالی داروها و تکنیکهای مختلف تشخیص آنها را برشمارد. ۳- تفاوتهای مکانیکی انواع شکلهای کریستالی داروها و اکسپیانها را برشمارد. ۴- تفاوتهای سینتیکی انواع شکلهای کریستالی داروها و اکسپیانها را برشمارد. ۵- تفاوتهای ترمودینامیکی انواع شکلهای کریستالی داروها و اکسپیانها را برشمارد. ۶- اثرات متقابل ذرات گردها شامل اثرات کولمبیک، اثرات متقابل لندنی و نیروی ثقل را بیان نماید. ۷- اهمیت پدیده پلیمرفیسم در صنعت دارویی را بیان کند. ۸- تأثیرات پدیده پلیمرفیسم بر روی کیفیت فراورده های دارویی را با ذکر مثال توضیح دهد.	۳:۸۰	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: طبقه‌بندی حلالها و مکانسیم عملکرد آنها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- حلالهای قطبی، حلالهای نیمه قطبی و حلالهای غیر قطبی را با ذکر مثال تعریف نماید. ۲- مکانسیمهای انحلال مواد در حلالهای قطبی را بیان نماید. ۳- محلولیت و نحوه انحلال الکلهای، اسیدهای کربوکسیلیک، اسیدهای آروماتیک، اترها، مشتقات گوگرددار، ترکیبات نیتروژن دار در آب را توضیح دهد. ۴- تأثیر استخلافات در محلولیت آبی داروها را بیان کند. ۵- اهمیت محلولیت در کارآیی و اثربخشی داروها را بیان کند.	۳۸	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: اهمیت محلولیت، محلولها و طبقه‌بندی محلولها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- مزایای محلولهای دارویی را نسبت به سایر اشکال دارویی توضیح دهد. ۲- خصوصیات فیزیکی محلولها را شرح دهد. ۳- روشهای مختلف بیان غلظت محلولها و کاربردهای هر کدام در علوم دارویی را برشمارد. ۴- محلولها را از جهات مختلف طبقه‌بندی نماید. ۵- روشهای تعیین محلولیت را توضیح دهد. ۶- روشهای بیان محلولیت داروها را با مثال ذکر کند. ۷- فعالیت و ضریب فعالیت را تعریف نموده و روشهای عملی تعیین ضریب فعالیت را برشمارد. ۸- پارمترهای نشان دهنده قطبیت مواد را نام ببرد.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: مروری بر الکترولیت و یونیزاسیون و تعادل یونی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- الکترولیت و یونیزاسیون و تعادل یونی را شرح داده و تفاوت الکترولیت قوی با ضعیف را بیان کند. ۲- روشهای مختلف اندازه گیری درجه تفکیک را شرح دهد. ۳- تئوری های مختلف اسید - باز و پدیده پروتولیز را برشمارد. ۴- یونیزاسیون الکترولیت های چند پروتونه را شرح دهد. ۵- pH محلول های اسیدی و بازی قوی را محاسبه کند. ۶- pH محلول های اسیدی و بازی ضعیف را محاسبه کند. ۷- اهمیت یونیزاسیون در داروسازی را با ذکر چند مثال بیان کند.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: بافرها و کاربرد آنها در داروسازی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- مفهوم بافر را بیان کند. ۲- اثریون مشترک و معادله بافر برای یک اسید ضعیف و نمک آن را توضیح دهد. ۳- معادله بافری برای باز ضعیف و نمک آن را بنویسد. ۴- عوامل مؤثر بر pH محلول های بافر را برشمارد. ۵- ظرفیت بافر را تعریف نماید. ۶- ظرفیت بافر را با استفاده از pH و pKa و غلظت محاسبه نماید. ۷- بافرهای مورد استفاده در فرمولاسیون قرص ها و کپسولها، فراورده های چشمی و فراورده های تزریقی را به تفکیک برشمارد. ۸- روش تهیه محلول های بافر را بیان کند. ۹- تاثیر ظرفیت و pH بافر بر تحریک بافتی را توضیح دهد. ۱۰- اثر ظرفیت بافر و pH روی پایداری و رسپانس درمانی محلول دارویی را بیان کند.	۳ ۸	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: ترمودینامیک فرایند انحلال - محلولهای ایده‌آل

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- مفهوم ترمودینامیک و کمیت‌های مختلف آن را بیان نماید. ۲- گره‌های انحلال و نحوه تشکیل محلول را از دیدگاه ترمودینامیکی را توضیح دهد. ۳- تغییرات آنتروپی در فرایند انحلال را شرح دهد. ۴- طبقه بندی محلول‌ها از دیدگاه ترمودینامیکی توضیح دهد. ۵- فرایند تشکیل محلول ایده‌آل و معادله مربوطه را بیان کند. ۶- عوامل مؤثر بر محلولیت ایده‌آل را بیان کند. ۷- محلولیت ایده‌آل داروها را با استفاده از نقطه ذوب آن محاسبه نماید.	تجرباتی	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: ترمودینامیک فرایند انحلال - محلولهای غیر ایده‌ال

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- عوامل مؤثر بر محلولیت غیر ایده آل را بیان کند. ۲- رابطه ضریب فعالیت با انرژی‌های کوهزیون و ادهزیون در محلول را بیان کند. ۳- رابطه بین ضریب فعالیت با ضریب توزیع جسم حل شونده را توضیح دهد. ۴- محلولیت آبی داروهای جامد با خاصیت اسیدی ضعیف را محاسبه نماید. ۵- محلولیت آبی داروهای جامد دارای خاصیت بازی ضعیف را محاسبه نماید. ۶- اثر pH در محلولیت آبی داروهای آمفوتریک ۷- محلولیت الکترولیت‌هایی که به مقدار ناچیز در آب حل می‌شوند را محاسبه نماید. ۸- اهمیت محلولیت داروها و متابولیت‌های آنها در ادرار را شرح دهد. ۹- کاربرد حاصلضرب محلولیت K_{sp} (Solubility product) در افزایش پایداری سوسپانسیونهای دارویی را شرح دهد.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: اهمیت بیولوژیک محلولیت و روش‌های افزایش محلولیت داروها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- روش‌های افزایش محلولیت داروها در آب را برشمارد. ۲- روش کوسولوانسی در افزایش محلولیت دارو را شرح دهد. ۳- کمک حلالهای رایج در داروسازی را نام ببرد. ۴- رسوب در اثر رقیق شدن را با ذکر مثال توضیح دهد. ۵- افزایش محلولیت آبی داروها به وسیله سورفکتانت‌ها را با ذکر انواع سورفکتانت‌های رایج توضیح دهد. ۶- عوامل مؤثر در میزان سولوبیلیزاسیون داروها به وسیله میسل‌ها را برشمارد.	۳۸	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: افزایش محلولیت آبی داروها به روش کمپلکساسیون، هیدروتروپی و تهیه پیش داروها

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- روش های بررسی کمپلکساسیون را برشمارد. ۲- افزایش محلولیت آبی داروها به روش کمپلکساسیون را با ذکر چند مثال توضیح دهد. ۳- کاربرد سیکلودکسترینها در تحقیقات دارویی را بیان کند. ۴- مفهوم هیدروتروپیسم را با ذکر چند مورد هیدروتروپ رایج بیان کند. ۵- تعریف پیش دارو و کاربردهای مختلف آن را در داروسازی بیان کند. ۶- انواع روش های ایجاد پیش دارو ها به منظور افزایش محلولیت با ذکر مثالهایی برای هر کدام برشمارد. ۷- کاربرد اصول بیوشیمیایی در تهیه پیش داروها را شرح دهد.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: افزایش سرعت انحلال دارو به روش پراکندگی های جامد

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- پراکندگیهای جامد را تعریف کند. ۲- مثالهایی از فرآورده های تهیه شده از تکنیک پراکندگیهای جامد که در بازار عرضه شده اند را برشمارد. ۳- مزایای پراکندگیهای جامد را بیان کند. ۴- مکانیسمهای افزایش سرعت انحلال در پراکندگیهای جامد را شرح دهد. ۵- روشهای تهیه پراکندگی جامد را شرح دهد. ۶- ساختمان فیزیکی شیمیائی پراکندگیهای جامد را بیان کند. ۷- انتخاب حامل مناسب جهت تهیه پراکندگی جامد را شرح دهد. ۸- حاملهای مختلف رایج در تهیه پراکندگی های جامد را با ذکر طبقه بندی برشمارد. ۹- محدودیت های عملی پراکندگیهای جامد را با ذکر راه حل ذکر نماید.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: خواص کولیگاتیو و روشهای ایزوتونیک کردن فراورده های دارویی

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- خواص کولیگاتیو را تعریف نموده و نام ببرد. ۲- مفهوم اسمز، اسموتیسیته و اسمولاریته و اهمیت و کاربرد آن را در تراپوتیک ذکر نماید. ۳- اسمولاریته و اسموتیسیته محلولها و خون را محاسبه نماید. ۴- روشهای تنظیم تونیسیته را برشمارد. ۵- تونیسیته محلولهای تزریقی و چشمی را به روش کاهش نقطه انجماد محاسبه و تنظیم نماید. ۶- تونیسیته محلولهای تزریقی و چشمی را به روش سدیم کلراید هم ارز محاسبه و تنظیم نماید. ۷- تونیسیته محلولهای تزریقی و چشمی را به روش White Vincent محاسبه و تنظیم نماید. ۸- طرز تهیه بافر ایزوتونیک را شرح دهد.	تولید	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدئو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

اهداف کلی: کاربرد و اهمیت تشکیل کمپلکس و پیوند داروها به پروتئین

اهداف اختصاصی	حیطه های اهداف	فعالیت استاد	فعالیت دانشجو	عرصه یادگیری	زمان	رسانه کمک آموزشی	روش ارزیابی
در پایان جلسه دانشجو خواهد توانست: ۱- اهمیت پیوند پروتئینی داروها و تأثیر آن بر فارماکوکینتیک دارو را بیان کند. ۲- پروتئینهای عمده مطرح در پیوند پروتئینی را برشمارد. ۳- کینتیک پیوند پروتئینی داروها را شرح داده و معادلات مربوطه را بنویسد. ۴- معادلات مختلف بررسی پیوند پروتئینی داروها را با رسم نمودارهای مربوطه توضیح دهد. ۵- روشهای مختلف بررسی پیوند پروتئینی داروها را شرح دهد. ۶- عوامل مؤثر در پیوند پروتئینی داروها را برشمارد.	تجزیه و تحلیل	سخنرانی و تشویق دانشجویان برای مشارکت بیشتر	شرکت فعال در کلاس و مشارکت در بحث	کلاس درس	۵ دقیقه خلاصه جلسه قبل ۴۰ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه استراحت ۲۵ دقیقه تدریس ۱۰ دقیقه پرسش و پاسخ و رفع اشکال ۲۰ دقیقه کوئیز از ۱۰ نفر بطور راندوم	ویدیو پروژکتور (powerpoint) و وایت بورد	کوئیز امتحان میان ترم امتحان پایان ترم حل تمرین توسط دانشجو

❖ سیاست مسئول دوره در مورد برخورد با غیبت و تاخیر دانشجوی در کلاس درس: گزارش به اداره آموزش

❖ نحوه ارزشیابی دانشجوی و بارم مربوط به هر ارزشیابی:

کوئیز ۲۰ درصد ارزشیابی بصورت ارزیابی کلی دانشجویان هنگام بحث و نیز بصورت انتخاب راندوم ۱۰ دانشجو جهت کوئیز در هر جلسه

امتحان میان ترم (تشریحی - تستی) ۲۰ درصد

حل تمرین و تکالیف ۱۰ درصد (طرح تکالیفی در باره موضوع و حل آن در جلسات در حضور ساسیر دانشجویان)

امتحان پایان ترم (تشریحی - تستی) ۵۰ درصد

❖ منابع اصلی درس (رفرانس):

۱- Physical pharmacy Martin

۲- Remington & Pharmaceutical Sciences

۳- Physicochemical principle of pharmacy, Florence - Attwood

۴- Pharmaceutics. Aulton