

اطلاعات دانشگاه

سیاست کلی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در زمینه طراحی دوره های آموزشی آن است که اعضای هیئت علمی دانشجویان را از آنچه برای درس مورد نیاز است، کاملاً آگاه نمایند و موارد را در قالب یک برنامه درس بطور مشروح و مکتوب در ابتدای نیمسال تحصیلی در اختیار دانشجویان قرار دهند.

اطلاعات دوره

عنوان درس: فارماسیوتکس II عملی

گروه آموزشی: فارماسیوتیکس

شماره درس: ۳۲۶۴۲۳

مدرس: دکتر امامی

رشته تحصیلی: داروسازی

نیمسال تحصیلی: دوم ۹۴-۹۵

زمان برگزاری کلاس: دو شنبه ۱۷-۱۴، سه شنبه ۱۷-۱۴، چهار شنبه ۱۷-۱۴ تلفن تماس: ۳۷۹۲۷۱۱۱

محل برگزاری: آزمایشگاه اشکال دارویی

طول مدت آزمایشگاه: بین ۲ الی ۳ ساعت در هر جلسه

شرح مختصر دوره

ساخت و تهیه اشکال دارویی، رفع نقائص و معایب و بهینه نمودن فرمولاسیون آنها بمنظور ارتقاء کیفیت آنها از جایگاه و اهمیت ویژه ای برخوردار است. در این میان سیستمهای پراکنده دارویی که بصورمختلفی از جمله خوراکی، تزریقی، استنشاقی، یا موضعی، در درمان بیماریهای مختلف مورد استفاده قرار می گیرند حائز اهمیت و توجه می باشند. بندرت مواد دارویی به تنهایی تجویز می شوند و همیشه به صورت جزئی از یک فرمولاسیون با سایر مواد جانبی که نقش های مختلفی را در فرمول ایفا می نمایند در قالب یک شکل دارویی مناسب فرموله و تجویز می گردند. روشهای عملی و منطقی فرموله کردن آنها از هنرهای بسیار مهم یک داروساز می باشد. بنابراین شکل دارویی که بدین ترتیب حاصل می گردد ابزار مناسبی برای رساندن دارو به بدن بیمار با روشی راحت، موثر، تکرارپذیر و ایمن می باشد و طی این فرآیند یک ماده دارویی به یک شکل دارویی بسیار مطلوب تبدیل می گردد. کسب مهارتهای لازم در تهیه شکل دارویی مناسب و داشتن دانش کافی در رابطه با فرآورده های مایع و فاکتورهای موثر بر آنها دو جنبه اساسی است که یک داروساز باید واجد آنها باشد تا خود بتواند در رابطه با ساخت فرمولاسیون مورد نظر تصمیم گیری نماید. بنا براین در آزمایشگاه تهیه محلول های خوراکی (شربت ها، الکزیرها)، موضعی (محلول های پوستی و تنتورهای موضعی)، چشمی، گوشه و تزریقی، سوسپانسیون های دارویی، امولسیون ها، میکرو امولسیونها بصورت عملی انجام می شود.

روشهای ارائه آزمایشات

بر اساس دستورالعمل تهیه شده و آزمایشات مورد نظر، ابتدا از مطالب یک کوپیز گرفته می شود. سپس یکبار با استفاده از تابلو و اورهد و دستورالعملی که در اختیار دانشجو است مطالب مرور خواهد شد و با طرح سوال از دانشجویان خواسته می شود تا در بحث شرکت نمایند و مطالب ارائه شده توسط آنان روی تابلو نوشته شده و جمع بندی می گردد. بدین وسیله اطمینان حاصل میگردد که دانشجو کاملاً در مورد آزمایشاتی که قرار است انجام دهد توجیه شده است. سپس از دانشجویان در گروه های سه نفره خواسته می شود تا فرمولهای مورد نظر را تهیه نمایند. در حین انجام کار نیز تحت نظر بوده و راهنماییهای لازم را خواهند گرفت. نهایتاً فرمولهای تهیه شده بسته بندی شده، برچسب گذاری می شوند و مورد ارزیابی قرار می گیرند. در صورت نیاز ممکن است از دانشجو خواسته شود تا فرمولی که دارای مشکل است را تکرار نماید

اهداف کلی

اهداف آموزشی جلسه اول

در پایان آزمایشات دانشجو :

- ویژگیها ، معیارها و استانداردهای ترازوهای مورد استفاده در داروسازی را بشناسد.
 - نحوه کالیبراسیون و صحت و دقت ترازوی مورد استفاده در توزین از طریق انجام آزمایشات مربوطه یاد گرفته باشد.
 - مفاهیم خطا ، محاسبه خطا و میزان خطای مجاز در توزین مواد دارویی را عملاً درک کرده باشد.
 - نکات حائز اهمیت در یک توزین صحیح و نگهداری صحیح ترازو را یاد گرفته باشد.
 - محاسبات مربوط به مقادیر بسیار کم و توزین آنها با خطای مجاز را با روش الیکوات بخوبی فرا گرفته باشد.
1. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, 2005, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 104-105.
 2. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 96-100.
 3. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill livingstone, 1998, pp: 51-52.

اهداف آموزشی جلسه دوم

در پایان این جلسه دانشجو بتواند :

- بطور کلی مشکلاتی را که بر سر راه انحلال مواد دارویی در آب وجود دارد را بشناسد .
 - نحوه رفع این مشکلات را فرا گرفته باشد.
 - تاثیر مکانیسم نقش pH را در رسوب و انحلال مواد دارویی از طریق انجام چنین آزمایشی فرا گرفته باشد.
 - مکانیسم ، نقش و تاثیر کمک حلال مناسب را بهبود و افزایش انحلال مواد دارویی از طریق آزمایشات مربوطه فرا گرفته باشد.
 - نحوه محاسبه میزان مورد نیاز کمک حلال و تهیه یک محلول دارویی با کاربرد این مفهوم را از طریق کار عملی فرا گرفته باشد.
1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 254-255.
 2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, 2005, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 104-105.
 3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form design. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 26-29.
 4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 211-212.
 5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 109-119.

اهداف آموزشی جلسه سوم

در پایان این جلسه دانشجو :

- تعاریف و مفاهیم مربوط به محلولهای اشباع را فرا گرفته باشد.
- روش تهیه محلولهای اشباع را بداند .
- تهیه محلولهای اشباع از مواد جامد در مایع و مایع در مایع را با انجام آزمایشات مورد نظر فرا گرفته باشد.
- تاثیر یون مشترک را در کاهش انحلال مواد و افزایش حلالیت مواد دارویی (از طریق تشکیل کمپلکس) از طریق انجام آزمایش تجربه نماید.
- تاثیر دما را در افزایش میزان انحلال یا سرعت انحلال ماده دارویی از طریق انجام آزمایش تجربه نماید.
- تهیه محلولهای اشباع مایع در مایع و افزایش راندمان انحلال را از طریق آزمایش فرا گیرد.

1. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 369-370, 408.
2. Reynold EF. Martindale, the Extra Pharmacopoeia. 28th edition, Pharmaceutical Press, London UK, p 506.

اهداف آموزشی جلسه چهارم

در پایان این جلسه دانشجو :

- تاثیر ، نقش مواد کاهش دهنده کشش سطحی را در افزایش محلولیت مواد و مایعات لیپوفیل دارویی از طریق انجام آزمایش فرا گرفته باشد.
- نقش و تاثیر افزایش محلولیت کل تار را توسط یک ماده کاهش دهنده کشش سطحی مثل پلی سوربات ۸۰ تجربه نماید.
- نقش و تاثیر الکل را در فرمولاسیون دارویی در افزایش محلولیت داروهای غیر پلار به عنوان کمک حلال فرا بگیرد.
- بر اساس مواد متشکله مختلف در یک فرمولاسیون ، بتواند آنها را بر حسب ویژگیهای مورد نظر در انحلال دسته بندی کرده و روش تهیه را بداند

1. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 367-368.
2. Reynold EF. Martindale, the Extra Pharmacopoeia. 28th edition, Pharmaceutical Press, London UK, p 283, p 931.
3. United State Pharmacopoeia, National formulary, Vol. XXI, p 31, 63, 64, 68.
4. British Pharmacopoeia, 1973, p 727, 825.
5. Ansel HC, Allen LV and Popvich NG. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 368-369, 372.
6. Poucher's perfumes, cosmetics and soaps. 9th edition, 1996, Chapman & Hall, London UK. P 247.

اهداف آموزشی جلسه پنجم

در پایان این جلسه دانشجو :

- با محلولهای بسیار مهم و مفید و جهانی مثل دالیپورواترو محلول بارو و مصارف درمانی آنها در درمان بیماریهای پوستی آشنا شده باشد.
- با محلولهای دارویی ذخیره که بعداً لازم است در موقع مصرف رقیق شوند آشنا باشد.
- تشکیل ماده موثره از تعامل و واکنش های مواد مورد مصرف در فرمولاسیون را یاد می گیرد.
- تنظیم pH نهایی محلول دارویی و روش آنرا با اضافه کردن مناسب مواد دارویی فرا گرفته باشد.
- اهمیت ترتیب افزون مواد در پروسه انحلال و اهمیت رعایت نکته به نکته دستور العمل و عواقب عدم رعایت کردن آنها را فرا گرفته باشد.
- تهیه محلولهای جانبی برای استفاده از آنها در تهیه محلولهای اصلی و اهمیت آنها را به خوبی تجربه نماید.

1. Carter SJ. Dispensing for pharmaceutical students, 12th edition, Pitman publisher, 1975, p 84, 93.
2. Martindale, The extra pharmacopeia, 28 edition, pp: 272-864, 560.
3. Aulton M, Collett DM. Pharmaceutical practice. 1990, p: 97.
4. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 370, 375.

اهداف آموزشی جلسه ششم

در پایان این جلسه دانشجو :

- محلولها و تنتورهای موضعی را شناخته و ساختار کلی فرمولاسیون آنها را فرا گرفته باشد.

- مباحث حلالیت برخی از مواد موثره دارویی مرور شده و دانشجو به اهمیت نقش حلالیت مواد در طراحی و نحوه فرمولاسیون فرآورده دارویی را عملاً لمس کرده باشد.
- دانشجو با فرمولاسیون و طرز ساخت برخی از محلولهای پر مصرف ساختنی در داروخانه آشنا خواهد شد.
- اهمیت انتخاب مواد کمکی مناسب برخی از هدف و نوع بیماری مورد استفاده را درک کرده باشد.
- انتخاب مواد کمکی مناسب جهت کارایی بالینی بیشتر مواد موثره دارویی در فرمولاسیون محلولها را فرا بگیرد.

اهداف آموزشی جلسه ی هشتم

در پایان این جلسه دانشجو :

- با تعریف رنگهای دارویی آشنا و فرمولاسیون کلی آنها را یاد گرفته باشد.
- اصول کمپلکس سازی ، استفاده از حلال و کمک حلال مناسب در ساخت فرآورده ها را عملاً استفاده کرده باشد.
- فرمول ها و محاسبات ساخت محلولهای رقیق از غلیظ را یاد گرفته باشد.
- با مواد موثره ، نقش اجزای را در فرمول یاد گرفته باشد.
- محاسبات تهیه و رقیق سازی محلولها را فرا گرفته باشد

اهداف آموزشی جلسه ی نهم

در پایان این آزمایشات آزمایشات دانشجو :

- مفاهیم ایزوتونیسیتة ، هایپرتونیک و هیپوتونیک را بدانند.
 - روشهای مختلف ایزوتونیک کردن محلولها را بدانند .
 - بتواند مقدار مورد نیاز از مواد ایزوتونیک کننده را محاسبه و در فرمول وارد نماید.
1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 209-231.
 2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 543-541.
 3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form dsign. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 39, 317.
 4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 222, 246, 250.
 5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice, 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 244-245.

اهداف آموزشی جلسه ی دهم

در پایان این جلسه دانشجو :

- روش بافره کردن محلولها را بدانند .
- روش استفاده از مواد ایزوتونیک کننده را بدانند .
- تعاریف و خصوصیات قطره های گوش و بینی را یاد گرفته باشد.
- با اصول ساخت قطره های گوش و بینی آشنا شده باشد
- اصول ساخت محلولهای یکنواخت با پایه ویسکوز را فرا بگیرد.

اهداف آموزشی جلسه ی دهم

فرمولاسیون قطره های گوش و بینی

در پایان این جلسه دانشجو :

- تعاریف و خصوصیات قطره های گوش و بینی را یاد گرفته باشد.
- با اصول تهیه ی قطره های گوش و بینی آشنا شده باشد.
- اصول تهیه ی محلول های یکنواخت با پایه ویسکوز را فرا گرفته باشد.

- با ایزوتونیک کردن این محلول ها آشنا شود.

اهداف آموزشی جلسه یازدهم

در پایان این جلسه دانشجو :

- مفاهیم الگزیبر ، محلول های خوراکی و شربت ها را از طریق آزمایش نیز فرا گرفته باشد.
 - الگزیبر های دارویی را تهیه کرده نقش هر یک از مواد موجود در یک الگزیبر را شناخته و خود بتواند بر اساس نقش مواد جانبی مورد استفاده در فرمولاسیون این گونه محلول های خوراکی یک فرمول را طراحی نماید.
 - نقش و تاثیر مواد محافظت کننده ضد میکروبی را فرا گرفته باشد .
 - نقش و تاثیر مواد آنتی اکسیدان را فرا گرفته باشد .
 - نقش و تاثیر مواد کمک حلال را فرا گرفته باشد.
1. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 352-365.
 2. Collet DM, Aulton ME. Pharmaceutical practice. Churchill Livingstone, 1990, pp 99-98.
 3. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 109-119.

اهداف آموزشی جلسه دوازدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- مفاهیم و تعاریف مربوط به سوسپانسیون های دارویی را در حین تهیه سوسپانسیونها درک نموده باشد.
 - مفهوم قانون استوکس و رسوب ذرات در سیستم های پراکنده درک کرده باشد
 - کاربرد فرمول مربوط به قانون استوکس را در تعیین سرعت رسوب ذرات از طریق رسم منحنی عملا با انجام آزمایش فرا گرفته باشد.
 - مقایسه سوسپانسیون های دارویی و محاسبه پارامترهای مناسب را از طریق تهیه سوسپانسیون های مختلف با درجات مختلفی از پایداری آموخته باشد.
1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 499-509.
 2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 386-403, 388.
 3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form dsign. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 91-93.
 4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 743-745, 316-322.
 5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 107, 120-126.

اهداف آموزشی جلسه سیزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- مفاهیم و تعاریف مربوط به پایداری، تشکیل رسوب و کیک شدن رادر سوسپانسیونها نموده باشد.
 - روش های کلی تهیه سوسپانسیونها را بداند و استفاده از آنها را در تهیه سوسپانسیون های نمونه بخوبی فرا گرفته باشد.
 - پدیده فلکولاسیون و استفاده از آن را در تهیه سوسپانسیون های پایدارتر با انجام آزمایش فرا گرفته باشد.
 - تفاوت سیستم های فلکوله و غیر فلکوله را از طریق انجام آزمایش و تهیه سوسپانسیون های مربوطه درک کرده باشد.
 - رفتار یک ماده فلکوله کننده را در تهیه سوسپانسیون های فلکوله از طریق انجام آزمایش و مشاهدات تجربه کرده باشد.
1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 499-509.
 2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 386-403, 388.
 3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form dsign. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 91-93.
 4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 743-745, 316-322.

5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 107, 120-126.

اهداف آموزشی جلسه چهاردهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- مهارتهای فرا گرفته خود را در تهیه سوسپانسیونهای دارویی عملا تجربه نماید.
- نقش مواد جانبی مختلف در تهیه سوسپانسیونهای دارویی را از طریق تهیه سوسپانسیونهای مختلف بخوبی فرا گرفته باشد.
- روش قدم به قدم تهیه سوسپانسیونها را بر اساس خصوصیات فیزیکی-شیمیایی مواد دارویی و مواد جانبی و نقش آنها در فرمولاسیون فرا گرفته باشد.
- بتواند مهارتهای کسب نموده را با اعتماد به نفس بیشتر در فرمولاسیون سوسپانسیونهایی که بالبداهه تهیه آنها مورد نظر است بکار ببرد.

1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 499-509.
2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 386-403, 388.
3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form design. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 91-93.
4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 743-745, 316-322.
5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill Livingstone, 1998, pp: 107, 120-126.

اهداف آموزشی جلسه پانزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- مفاهیم و تعاریف مربوط به امولسیونها را در حین تهیه آنها درک نموده باشد.
- مفاهیم و تعاریف مربوط به پایداری و کوآلسانس را در امولسیونها فرا گرفته باشد.
- روشهای کلی تهیه امولسیونها را بدانند و استفاده از آنها را در تهیه امولسیونهای نمونه بخوبی فرا گرفته باشد.
- مهارتهای فرا گرفته خود را در تهیه امولسیونهای دارویی عملا تجربه نماید.
- نقش مواد جانبی مختلف در تهیه امولسیونهای دارویی را از طریق تهیه امولسیونهای دارویی مختلف بخوبی فرا گرفته باشد.
- روش قدم به قدم تهیه امولسیونهای دارویی را بر اساس خصوصیات فیزیکی-شیمیایی مواد دارویی و مواد جانبی و نقش آنها در فرمولاسیون فرا گرفته باشد.
- بتواند مهارتهای کسب نموده را با اعتماد به نفس بیشتر در فرمولاسیون امولسیونهای دارویی که بالبداهه تهیه آنها مورد نظر است بکار ببرد.
- چند نمونه امولسیون دارویی را با روشهای مختلف تهیه نماید.
- تعاریف و حالتهای فیزیکی را در پایداری امولسیونها بدانند.
- روشهای مختلف شناسایی امولسیونها را فراگیرد.
- روشهای مختلف کنترل امولسیونها را فراگیرد.

1. Martin A. Physical pharmacy. 5th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2006, pp 509-519.
2. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 404-415.
3. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form design. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 93-99.
4. Gennaro AR. Remington, The science and practice of pharmacy, 20th edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2000, pp: 737-743, 322-332.
5. Winfield AJ, Richards RME. Pharmaceutical practice. 2nd edition, Churchill livingstone, 1998, pp: 105, 127-134.

اهداف آموزشی جلسه شانزدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- مفاهیم دانسیته، جرم ویژه و ویسکوزیته را عملاً درک کرده باشد.
- بتواند دانسیته جرم ویژه و ویسکوزیته مایعات را با روشهای مختلف پیکومتری، هیدرومتری، ترازوی وستفال و ویسکومتر استوالد تعیین نماید.
- بتواند میزان درصد الکل و ساخارین موجود در محلولها را با استفاده از الکل متروساخاریمتر تعیین نماید.
- بتواند محلولهای حاوی الکل و آب را با هر نسبتی تهیه نماید.

اهداف آموزشی جلسه هفدهم

در پایان این جلسه دانشجو باید :

- تجهیزات و وسایل لازم برای استریل کردن را بشناسد.
- بتواند با روشهای مختلف استریلیزاسیون (حرارتی (خشک و مرطوب مثل اتوکلاو و غیر حرارتی مثل Filtration, Radiation, ETO, VPHP)، فرآورده را استریل نماید.
- بتواند استریل کردن سطوح را به خوبی انجام دهد.
- بتواند کیفیت فرآورده های استریل را از نظر فیزیکی کنترل نموده و تجهیزات مربوط به آن را بشناسد.
- چگونگی روش کار در اطاق استریل و در کنار لامینار فلو را فرا گرفته باشد.
- بتواند محلول تزریقی استریل تهیه نماید.
- بتواند محلول تزریقی آماده شده را در ویال مناسب با دستگاه محلول پر کنی پر نماید.
- بتواند با دو روش ویال شیشه ای را مسدود نماید
- بتواند کنترلهای لازم از قبیل عدم وجود ذرات، عدم نشت محلول و را انجام دهد
- روشهای مختلف کنترل امولسیونها را فراگیرد.

1. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 386-403, 388.
2. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form design. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 91-93.
3. Banker GS, Rhodes CT. Modern Pharmaceutics, revised and Expanded. 4th Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 2002.
4. Lachman L, Lieberman H, and Kanig JL. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy. 3rd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, USA, 1986.
5. Gennaro AR. Remington, The Science and Practice of Pharmacy. 20th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 2000.
6. Guidance for Industry: Sterile Drug products Produced by Aseptic processing-Current Good Manufacturing Practice (2004), US Department of Health and Human Services, Food Drug Administration, USA. (<http://www.fda.gov/cder/guidance/index.htm>)
7. Pharmaceutical Dosage Forms: Parenteral medications, Vol. 3 (1993), KE Avis et al (eds), Marcel Dekker Inc., New York.
8. Pharmaceutical Dosage Forms: Parenteral medications, Vol. I (1992), KE Avis et al (eds), Marcel Dekker Inc., New York.
9. Allen LV, Popvich NG, Ansel HC. Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. 8th edition, Lippincott Williams & Wilkins, pp: 386-403, 388.
10. Aulton ME. Pharmaceutics, the science of dosage form design. 2nd edition, Churchill Livingstone, 2002, 91-93.
11. Banker GS, Rhodes CT. Modern Pharmaceutics, revised and Expanded. 4th Ed. Marcel Dekker, Inc. New York, USA, 2002.
12. Lachman L, Lieberman H, and Kanig JL. The Theory and Practice of Industrial Pharmacy. 3rd Ed. Lea & Febiger, Philadelphia, USA, 1986.

13. Gennaro AR. Remington, The Science and Practice of Pharmacy. 20th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, USA, 2000.
14. Guidance for Industry: Sterile Drug products Produced by Aseptic processing-Current Good Manufacturing Practice (2004), US Department of Health and Human Services, Food Drug Administration, USA. (<http://www.fda.gov/cder/guidance/index.htm>)
15. Pharmaceutical Dosage Forms: Parenteral medications, Vol. 3 (1993), KE Avis et al (eds), Marcel Dekker Inc., New York.
16. Pharmaceutical Dosage Forms: Parenteral medications, Vol. I (1992), KE Avis et al (eds), Marcel Dekker Inc., New York.
- 17.

تاریخ و نحوه ی امتحان مبانی تئوری:

در یکی از روزهای هفته بعد از آخرین جلسه آزمایش با هماهنگی با دانشجویان. این امتحان به صورت تشریحی یا چند گزینه ای برگزار می شود شامل ۵۰٪ نمره نهایی است.

تاریخ و نحوه ی امتحان عملی:

امتحان به صورت عملی در آخرین هفته آزمایشگاه انجام می شود و ۲۰٪ نمره نهایی را شامل می شود. تشریحی ۶۰٪، کوئیز در هر جلسه و عملکرد دانشجو در آزمایشگاه ۲۰٪

نحوه ی ارزشیابی در طول ترم:

نمره هر دانشجو در هر جلسه شامل حضور و غیاب، گزارش کار، کوئیز، نحوه ی انجام آزمایشات، پاسخ به سوالات، کیفیت فرآورده های تهیه شده و رعایت نظم و انضباط میباشد که ۳۰٪ نمره نهایی دانشجو را شامل می شود.

مدرس	موضوع	تاریخ	روز	ردیف
دکتر امامی	توزین و اندازه گیری	۹۴/۱۱/۱۹ ۹۴/۱۱/۲۰ ۹۴/۱۱/۲۱	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱
دکتر امامی	مشکلات موجود در تهیه محلولها نقش pH، کمک حلال و جایگزینی ملح داروبا داروی پایه	۹۴/۱۱/۲۶ ۹۴/۱۱/۲۷ ۹۴/۱۱/۲۸	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۲
دکتر امامی	مشکلات موجود در تهیه محلولها محلولهای اشباع، افزایش انحلال با کمپلکس سازی، و افزایش انحلال با مواد پخش کننده	۹۴/۱۲/۳ ۹۴/۱۲/۴ ۹۴/۱۲/۵	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۳
	مشکلات موجود در تهیه محلولها تهیه و تهیه محلولهای موضعی افزایش انحلال با سورفکتانت	۹۴/۱۲/۳ ۹۴/۱۲/۴ ۹۴/۱۲/۵	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۴
	تهیه محلولهای موضعی محلول های موضعی بارو و دالبیور	۹۴/۱۲/۱۰ ۹۴/۱۲/۱۱ ۹۴/۱۲/۱۲	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۵
دکتر امامی	تهیه محلولهای موضعی محلولهای PABA، اریترومايسين، کلیندامایسین، و تنتور ید	۹۴/۱۲/۱۷ ۹۴/۱۲/۱۸ ۹۴/۱۲/۱۹	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۶
	تهیه محلولهای موضعی پیتتهای دارویی، محلول های پرمنگنات پتاسیم، آب اکسیژنه و اسیدهای رقیق	۹۴/۱۲/۲۴ ۹۴/۱۲/۲۵ ۹۴/۱۲/۲۶	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۷
دکتر امامی	تهیه محلولهای چشمی ایزوتونیک کردن آنها	۹۵/۱/۱۶ ۹۵/۱/۱۷ ۹۵/۱/۱۸	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۸
	تهیه محلولهای چشمی بافره کردن آنها	۹۵/۱/۲۳ ۹۵/۱/۲۴ ۹۵/۱/۲۵	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۹
	فرمولاسیون قطره های گوش و بینی	۹۵/۱/۳۰ ۹۵/۱/۳۱ ۹۵/۱/۱	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۰
دکتر امامی	مایعات خوراکی محلول، الکزیر و شربت	۹۵/۲/۶ ۹۵/۲/۷ ۹۵/۲/۸	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۱
دکتر امامی	فرمولاسیون سوسپانسیونها بررسی سدیمانناسیون	۹۵/۲/۱۳ ۹۵/۲/۱۴ ۹۵/۲/۱۵	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۲
دکتر امامی	فرمولاسیون سوسپانسیونها بررسی فلکولاسیون	۹۵/۲/۲۰ ۹۵/۲/۲۱ ۹۵/۲/۲۲	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۳
دکتر امامی	فرمولاسیون سوسپانسیونها تهیه سوسپانسیون های نمونه	۹۵/۲/۲۷ ۹۵/۲/۲۸ ۹۵/۲/۲۹	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۴
دکتر امامی	فرمولاسیون امولسیونها روشهای شناسایی و کنترل پایداری امولسیونها و فرمولاسیون چند امولسیون نمونه	۹۵/۳/۳ ۹۵/۳/۴ ۹۵/۳/۵	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۵
دکتر امامی	ویسکوزیته، جرم ویژه و هیدرومتری	۹۵/۳/۱۰ ۹۵/۳/۱۱ ۹۵/۳/۱۲	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۶
دکتر امامی	محلول های استریل تزریقی روشهای مختلف استریلیزاسیون فرآورده های استریل تهیه ویالهای حاوی محلول های استریل و کنترل کیفی آنها	۹۵/۳/۱۷ ۹۵/۳/۱۸ ۹۵/۳/۱۹	دو شنبه سه شنبه چهار شنبه	۱۷

