



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان
دانشکده داروسازی و علوم دارویی

طرح دوره و طرح درس

Course Plan & Lesson Plan

تاریخ تکمیل یا بازنگری: ۱۴۰۱/۱۱/۲

مشخصات کلی

نام دانشکده: داروسازی و علوم دارویی	گروه آموزشی: فارماسیوتیکس
نام درس: فارماسیوتیکس ۲ عملی	رشته تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

مشخصات درس

نام درس: فارماسیوتیکس ۲ عملی	تعداد واحد: ۱	پیش نیاز: فارماسیوتیکس ۱ نظری پیش نیاز یا همزمان: فارماسیوتیکس ۲ نظری
زمان برگزاری: نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ روز و ساعت کلاس ها: یکشنبه ساعت، ساعت ۱۶-۱۴، دوشنبه ۱۶-۱۴		
نام مدرس یا مدرسین: دکتر زركش		
نام مسئول درس: دکتر زركش		
شماره تماس و آدرس پست الکترونیک مسئول درس: Kh.zarkesh.yahoo.com		

اهداف درس

هدف کلی:

آشنایی دانشجو با:

آشنایی دانشجویان با اصول کلی و روند های آزمایشگاهی و نیمه صنعتی تهیه پودرها، قرص ها و کپسول ها و همچنین آشنایی با روش های ارزیابی فرمولاسیون ها و آزمون های کنترل کیفی قرص، گرانول و کپسول.

اهداف اختصاصی:

در این درس دانشجو بایستی:

- ساخت آزمایشگاهی و نیمه صنعتی انواع اشکال دارویی جامد مانند پودر، گرانول، قرص و کپسول و نحوه ی بسته بندی آن ها به دانشجویان آموزش داده می شود.
- دانشجو با انواع روش های تعیین خصوصیات پودرها و گرانول ها مانند دانسیته و زاویه سکون آشنا می شود.
- دانشجو با روند گرانولاسیون خشک و مرطوب، تهیه قرص با روش تراکم مستقیم، گرانولاسیون خشک و مرطوب و کنترل کیفی های مربوطه آشنا می گردد.

وظایف / تکالیف دانشجویان:

- حضور منظم و به موقع در کلاس های حضوری (حداکثر یک جلسه غیبت موجه قابل قبول است).
- تهیه دستور کار مربوط به هر جلسه قبل از حضور در کلاس مربوطه (لازم به ذکر است که هر فرد باید یک کپی از دستور کار را به همراه داشته باشد).
- پوشیدن روپوش آزمایشگاه، حضور فعال در کلاس، شرکت در کار گروهی
- پایبندی به اصول ایمنی کار در آزمایشگاه.
- پاسخگویی به سوالات شفاهی.
- استدلال منطقی در رابطه با موضوعات مطرح شده در آزمایشگاه.
- فعالیت موثر در انجام کارگروهی.
- تمیز کردن بنچ و شست و شوی صحیح ظروف بعد از اتمام کار آزمایشگاهی.
- تحویل گزارش کار بر اساس زمان بندی از قبل تعیین شده.
- آمادگی برای امتحان های مشخص شده.

ارزشیابی دانشجو

توضیحات	نمره	مبنای ارزشیابی
روز: یک شنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۴/۴ ساعت: ۸-۱۰ تمام جلسات	۱۲ نمره (۶۰٪)	آزمون پایانترم
-	۴ نمره (۲۰٪)	تحویل گزارش کار، انجام تکالیف، پروژه ها و پاسخ به تمرین
-	۴ نمره (۲۰٪)	فعالیت کلاسی و فرآورده های تهیه شده توسط گروه

منابع پیشنهادی برای مطالعه

- **Aulton's Pharmaceutics: The design and manufacture of medicine. Michael E, Aulton and Kevin M. G. Taylor; Churchill Livingstone Elsevier; The latest edition.**
- **Ansel's pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems. Loyd Allen and Howard C. Ansel; Wolters Kluwer; The latest edition.**
- **The Theory and Practice of Industrial Practice. Lachman L, Lieberman HA, Canig JL, Lea & Febiger, the latest edition.**
- **Pharmaceutical Practice. Collet DM, Aulton ME, Churchill Livingstone Elsevier; The latest edition.**
- **Pharmaceutical Dosage Forms – Tablets, Augsburger LL, Hoag SW, CRC Press, The latest edition.**
- **Tablet and Capsule Machine Instrumentation. Watt PR, Armstrong NA, Paperback, The latest edition.**
- **Pharmaceutical Coating Technology. Cole G, Taylor & Francis Ltd. The latest edition.**

جدول زمان بندی دروس

شماره جلسه	روز و تاریخ	عنوان مطلب	اهداف بینابینی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (شناختی - نگرشی - مهارتی)	نام مدرس	روش تدریس (حضوری / مجازی)	روش یاددهی - یادگیری*	امکانات و رسانه آموزشی**	تکلیف / پروژه
جلسه ۱	شنبه ۱۴۰۲/۱/۲۰	- تعیین انواع دانسیته و زاویه ریزش	- تعیین دانسیته توده و فشردگی در نمونه های پودر و گرانول	- دانشجو بایستی مراحل آزمایش را به درستی بر اساس دستور کار انجام دهد.	دکتر زرکش	حضوری	سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک	واپت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس	دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)
	۱۴۰۲/۱/۲۱	مربوط به پودرها و گرانول ها	- محاسبه اندیس کار و ضریب هاسنر برای نمونه ها	- دانشجو بایستی بتواند نتایج مربوط به هر مرحله را تفسیر کند.					
جلسه ۲	شنبه ۱۴۰۲/۱/۲۷	- تهیه گرانول ویتامین ث	- تهیه گرانول ویتامین ث به روش دستی	- دانشجو بایستی به صورت گروهی بر اساس دستور کار گرانول ویتامین ث را تهیه کرده و پس از بسته بندی و لیبل زنی، در انتهای جلسه تحویل دهد.	دکتر زرکش	حضوری	سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک	واپت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس	دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)
	۱۴۰۲/۱/۲۸	ویتامین ث	- آشنایی با بسته بندی صحیح پودرها به صورت دستی	- دانشجو بایستی گزارش کار را تا انتهای جلسه تحویل دهد.					

<p>جلسه ۳</p>	<p>شنبه ۱۴۰۲/۲/۱۰</p> <p>۱۴۰۲/۲/۱۱</p>	<p>تهیه گرانول جوشان ویتامین ث</p>	<p>- آشنایی با اجزای فرمولاسیون گرانول های جوشان</p> <p>- تهیه گرانول جوشان ویتامین ث به روش دستی</p> <p>- آشنایی با بسته بندی صحیح پودرها به صورت دستی</p> <p>- آشنایی با نحوه درست لیبل زنی در داروخانه</p>	<p>- دانشجو بایستی محاسبات مربوط به تعیین مقدار مواد اولیه در تهیه فرمولاسیون را انجام دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی به صورت گروهی بر اساس دستور کار گرانول جوشان ویتامین ث را تهیه کرده و پس از بسته بندی و لیبل زنی، در انتهای جلسه تحویل دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی گزارش کار را تا انتهای جلسه تحویل دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی به سوالات مطرح شده تا ابتدای جلسه بعد پاسخ دهد.</p>	<p>دکتر زرکش</p>	<p>حضور</p>	<p>سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک</p>	<p>وایت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس</p>	<p>دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)</p>
<p>جلسه ۴</p>	<p>شنبه ۱۴۰۲/۲/۱۷</p> <p>۱۴۰۲/۲/۱۸</p>	<p>آشنایی با انواع دستگاه- های نیمه صنعتی گرانولاسیون</p>	<p>- آشنایی با انواع دستگاه های نیمه- صنعتی گرانولاسیون</p>	<p>- دانشجو بایستی با انواع دستگاه- های نیمه صنعتی گرانولاسیون موجود در آزمایشگاه فارماسیوتیکس آشنا شود.</p>	<p>دکتر زرکش</p>	<p>حضور</p>	<p>سخنرانی</p>	<p>وایت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس</p>	<p>دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)</p>
<p>جلسه ۵</p>	<p>شنبه ۱۴۰۲/۲/۲۴</p> <p>۱۴۰۲/۲/۲۵</p>	<p>پر کردن کپسول ها در مقیاس کوچک با روش punch و انجام تست weight variation براساس USP</p>	<p>- پر کردن کپسول ها در مقیاس کوچک با روش punch و انجام تست weight variation براساس USP</p> <p>- دانشجو بایستی بتواند محاسبات مربوطه را انجام دهد.</p>	<p>دکتر زرکش</p>	<p>حضور</p>	<p>سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک</p>	<p>وایت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس، کتاب USP</p>	<p>دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)</p>	

					<p>- دانشجوی بایستی گزارش کار را تا ابتدای جلسه بعد تحویل دهد.</p>				
جلسه ۶	شنبه ۱۴۰۲/۲/۳۱	کار با دستگاه پرس قرص روکش دهی قرص (film coat)	<p>- مراحل فرایند دستگاه پرس قرص - بررسی وزن قرص - بررسی سختی و استحکام قرص - نواقص قرص و فاکتورهای موثر بر آن</p>	<p>- دانشجوی بایستی قادر باشد اجزای مختلف دستگاه پرس قرص را توضیح دهد. - دانشجوی بایستی قادر باشد مکانیسم ساخت قرص را به صورت عملی شرح دهد. - دانشجوی بایستی قادر باشد به صورت عملی، سمبه و ماتریکس دستگاه پرس قرص را تعویض نماید. - دانشجوی بایستی قادر باشد، سختی و وزن ساخته شده را تنظیم نماید. - دانشجوی بایستی قادر باشد مکانیسم تنظیم وزن و سختی را در دستگاه پرس قرص، شرح دهد.</p>	دکتر زرکش	حضور	سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک	وایت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس	دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)
جلسه ۷	شنبه ۱۴۰۲/۳/۷	آشنایی با دستگاه های کنترل کیفیت قرص	<p>- اجزایی مختلف و نقش هر کدام در روکش فیلمی - فرایند روکش فیلمی - بررسی متغیرها موثر بر ساختار ایده ال روکش</p>	<p>- دانشجوی بایستی قادر باشد اجزای مختلف فرمولاسیون روکش فیلم را توضیح دهد. - دانشجوی بایستی قادر باشد به صورت عملی فرمولاسیون روکش فیلم را تهیه نماید. - دانشجوی بایستی قادر باشد اجزای مختلف دستگاه روکش قرص را شرح دهد. - دانشجوی بایستی قادر باشد تأثیر پارامترهای مختلف مانند سرعت پاشش، سرعت خشک کردن، زاویه</p>	دکتر زرکش	حضور	سخنرانی، یادگیری مبتنی بر تیم و گروه های کوچک	وایت بورد و ماژیک، تجهیزات آزمایشگاهی مستقر در آزمایشگاه فارماسیوتیکس	دارد (ارائه گزارش کار به صورت گروهی)
	۱۴۰۲/۳/۸								

					پاشش و ... را بر روی خواص روکش توضیح دهد. - دانشجو بایستی قادر باشد به صورت عملی، تعداد ۲۰ قرص را روکش دهد.				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

معیار های مورد نظر:

۱. حضور منظم و به موقع دانشجو در آزمایشگاه.
۲. تهیه دستور کار مربوط به هر جلسه قبل از حضور در آزمایشگاه به صورت فردی و نیز بررسی اجمالی آن قبل از شروع آزمایشگاه.
۳. پوشیدن روپوش آزمایشگاه.
۴. پایبندی به اصول ایمنی کار در آزمایشگاه.
۵. تمیز کردن بنچ و شست و شوی صحیح ظروف بعد از اتمام کار آزمایشگاهی.
۶. فعالیت موثر در انجام کارگروهی.
۷. پاسخگویی به سوالات شفاهی.
۸. توانایی استدلال منطقی در رابطه با موضوعات مطرح شده در آزمایشگاه.
۹. ارائه محصول با کیفیت خوب (استاد مربوطه محصول را از نظر کیفیت بررسی می نماید).
۱۰. ارائه محصول بسته بندی شده به همراه لیبل استاندارد (استاد مربوطه بسته بندی و لیبل را از نظر استاندارد بودن بررسی می نماید).
۱۱. تحویل گزارش کار بر اساس زمان بندی از قبل تعیین شده.