



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشگاه علوم پزشکی

و خدمات بهداشتی درمانی ایران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه ریزی آموزشی

چارچوب طراحی «طرح دوره نظری - عملی»

اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارائه دهنده درس: فارماسیوتیکس و نانوفناوری دارویی

عنوان درس: فارماسیوتیکس ۲ عملی

نوع و تعداد واحد: ۱ واحد عملی

نام مسؤل درس: دکتر هما فقیهی

مدرس/ مدرسان: دکتر احمدرضا برزش - دکتر هما فقیهی

پیش نیاز/ همزمان: فارماسیوتیکس ۱ و ۲

رشته و مقطع تحصیلی: دکتری داروسازی

اطلاعات مسؤل درس:

رتبه علمی: دانشیار

رشته تخصصی: فارماسیوتیکس

محل کار: دانشکده داروسازی دانشگاه علوم پزشکی ایران

تلفن تماس: 021-44606181-111

نشانی پست الکترونیک: homafaghihipharm@gmail.com

توصیف کلی درس

نوع واحد: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب در برنامه آموزشی



در این واحد درسی روش های تولید آزمایشگاهی و نیمه صنعتی در تهیه ی پودرها، قرص ها و کپسول ها به صورت عملی تدریس می گردد. همچنین ارزیابی های اختصاصی اشکال دارویی جامد و آزمون های کنترلی مورد استفاده در واحد کنترل کیفیت و تحقیق و توسعه صنایع داروسازی دارای خط تولید جامدات نیز تدریس می شود.

اهداف کلی / محورهای توانمندی (Competency):

آشنایی دانشجویان با روندهای آزمایشگاهی و نیمه صنعتی تهیه پودر ها، گرانول ها، قرص و کپسول ها و روش های تعیین خواص پودر صورت می پذیرد. هدف دیگر این است که دانشجویان بتوانند گرانول هایی به روش مرطوب تهیه و خواص آنها را نظیر تشکیل فرمولاسیونی با یکنواختی مطلوب ارزیابی کند. روش های تهیه کپسول ها و محاسبات مربوط به آنها در خصوص ظرفیت پر شدن و آنالیز های حین پر شدن و پس از پر شدن را در مقیاس آزمایشگاهی بدانند. انواع روش های تهیه قرص شامل تراکم مستقیم، گرانولاسیون خشک و مرطوب را مشاهده کرده و قرص هایی با روکش پلیمری تهیه نمایند. خواص ظاهری یک فرمولاسیون مطلوب را شناخته و از نزدیک با معایب مربوط به فرمولاسیون اشکال دارویی جامد آشنا گردد. با آزمون های کنترل کیفیت قرص، گرانول و کپسول آشنا گردد.

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توانمندی (Core Competency):

پس از پایان این درس انتظار می رود که فراگیر:

- با اصول ایمنی کار در آزمایشگاه در خصوص افراد و تجهیزات آشنا گردد.
- مقدمات کار با ترازو و حساسیت ترازو را بیاموزد.
- با شیوه ی اختلاط هندسی پودرها آشنا باشد.
- نقش هر یک از اجزا فرمولاسیون را بداند.
- بداند در چه مواردی نیاز به Micronization اجزا وجود دارد.
- روش گرانولاسیون مرطوب جهت تهیه قرص های خوراکی را آموخته باشد.
- بصورت کیفی و تجربی بتواند به گرانول هایی با دانسیته و دانه بندی مطلوب برسد.
- بتواند به کمک روش آشیانه ی الک، توزیع اندازه ذره ای گرانول ها و پودرها را ارزیابی نماید.
- پرس قرص به کمک دستگاه تک پانچ را بیاموزد و تنظیمات پانچ فوقانی و تحتانی جهت تنظیم سختی و وزن قرص ها را بداند.
- ارزیابی های مربوط به فرمولاسیون های تهیه شده را بیاموزد. (تست فرسایش، سختی، زمان باز شدن، انحلال و ...
- با روند روکش پلیمری آشنا گردد.
- نکات کلیدی در خصوص تهیه محلول روکش و فرایند حین روکش دهی را بداند.
- با پر کردن کپسول های ژلاتینی سخت آشنا شود و تست های مربوطه را به انجام برساند.



دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران

رویکرد آموزشی!

ترکیبی^۳

حضوری

مجازی^۲

روش های یاددهی-یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- سایر موارد نام ببرید.....

رویکرد حضوری

- سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)
- بحث در گروه های کوچک
- یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)
- یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- یادگیری مبتنی بر سناریو
- استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)
- یادگیری مبتنی بر بازی
- سایر موارد نام ببرید..... بازدید عملی از خطوط دارویی کارخانه های داروسازی

رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می رود.

لطفا نام ببرید

-
1. Educational Approach
 2. Virtual Approach
 3. Blended Approach



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران

جدول تقویم ارائه درس

روز و ساعت کلاس: دوشنبه ۱۳-۱۵

جلسه	عنوان مبحث فعالیت یادگیری / تکالیف	روش یاددهی - یادگیری	تاریخ ارائه	نام مدرس / مدرسان
۱	Introduction to rules and regulations of working in a pharmaceuticals Laboratory, safety considerations, working with balance, other types of equipment, etc.	Practical	1402/12/07	Dr. Faghihi
2	Dry granulation and Tableting	Practical	1402/12/14	Dr. Barazesh
3	Wet Granulation and Quality Control of Granules	Practical	1402/12/21	Dr. Barazesh
4	Tableting process and Quality Control of Tablets	Practical	1403/01/20	Dr. Barazesh
5	Film coating of tablets and related in Process Quality Control Tests	Practical	1403/01/27	Dr. Barazesh
6	Capsule Filling	Practical	1403/02/03	Dr. Barazesh
7	Quality Control Tests of Capsules and Tablets (Uniformity of Dosage Units)	Practical	1403/02/10	Dr. Barazesh
8	Dissolutions Test	Practical	1403/02/17	Dr. Barazesh
9	Quality control tests of capsules	Practical	1403/02/24	Dr. Barazesh
10	A virtual/real tour of a solid line of a pharmaceutical company.	Practical	1403/02/31	Dr. Faghihi

وظایف و انتظارات از دانشجو:

- حضور مستمر، فعال و منظم در کلاس درس و مشارکت در مباحث
- نگارش گزارش کار هر جلسه و ارائه پیش از شروع جلسه بعد
- به همراه داشتن ماشین حساب

روش ارزیابی دانشجو:

- ذکر نوع ارزیابی:

- ارزیابی تکوینی (سازنده)^۱
- ارزیابی تراکمی (پایانی)^۲

سهم ارزشیابی هر نوع / روش در نمره نهایی و سهم نمره اساتید دوره

مبنا	درصد نمره از کل
آزمون پایان ترم	۴۰

۱. Formative Evaluation

2. Summative Evaluation



۶۰ =	حضور فعال در کلاس
۲۰ +	تهیه گزارش کار مطلوب و پاسخ به سوالات و انجام تکالیف
۴۰	

منابع:

Aulton's Pharmaceuticals: Taylor K

Ansel's Pharmaceutical dosage forms and drug delivery systems: Allen L

The theory and practice of industrial pharmacy. Lachman L

Pharmaceutical practice: Collet DM

Pharmaceutical Dosage forms- tablets: Augsburgers LL

Tablet and capsule machine instrumentation: Watt PR

Pharmaceutical coating technology: Cole G

نکات کاربردی طرح دوره های نظری / عملی

پیامدهای یادگیری

- تسلط به آزمون های کنترلی اشکال دارویی جامد
- تسلط یافتن بر روش های گرانولاسیون مرطوب، خشک و پرس مستقیم
- توانایی انجام فرایند روکش دهی قرص ها
- پر کردن کپسول در مقیاس آزمایشگاهی و انجام محاسبات مربوطه و آنالیزهای لازم
- بررسی توزیع اندازه ذره ای ذرات

فعالیت‌های یاددهی - یادگیری

فعالیت یاددهی شامل آموزش مبتنی بر مسئله و منتورینگ دانشجویان جهت یافتن راه حل مربوطه می باشد. بعنوان مثال بررسی میزان پرس پذیری گرانول ها پیش از انجام پرسینگ به کمک دستگاه پرس قرص، بعنوان مسئله مطرح و راه حل آن با تفکر نقادانه دانشجویان و بحث در خصوص دانسیته گرانول ها و نقش جریان پذیری در پرس شدن ماتریس دستگاه با دانشجویان با نتیجه ی محاسبه پارامتر carr's index بدست خواهد آمد. سپس در روند کلاس مهارت های کلیدی توسط مدرس به دانشجو منتقل می گردد.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

از طرفی مشارکت فعال دانشجویان با روحیه ی پرسشگری و انجام فرمولاسیون ها و آزمون های کنترلی بصورت دست به کار و در نهایت بررسی نتایج و ارائه بحث در گزارشکار هفتگی از جمله فعالیت های یادگیری دانشجویان خواهد بود.

روش های ارزیابی فراگیران

بصورت تکوینی با دریافت گزارشکارهای مستمر هفتگی و لحاظ نمودن نمره برای هر گزارشکار

ارزیابی نظری بصورت آزمون کتبی و آزمون عملی بصورت بخش به بخش صورت می پذیرد.

رواد بر نامه ریزی آموزشی دانشگاه علم پزشکی ایران