

## طرح دوره و چک لیست خود ارزیابی دروس نظری و آزمایشگاهی (عملی)



نام درس: فارماسیوتیکس ۲ (جامدات) عملی	+
کد درس: ۵۲۰۱۱	+
مقطع و رشته: دوره عمومی (دکترای حرفه ای) داروسازی	+
ترم تحصیلی: ششم	+
تعداد واحد: کل: ۱۰	+
شامل نظری: ۰ عملی ۱	+
مدرس/ مدرسین درس (سهم هریک به واحد): لیلا بهبود ( ۰/۵) - رضا تحویلین* (۰/۵)	+
(مسئول درس با ستاره مشخص شود.)	+
زمان ارائه درس: ساعت ۱۴-۱۶ و ۱۶-۱۸ روزهای یکشنبه هر هفته نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵	+
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: یکشنبه هر هفته ساعت ۱۰-۸	+
پیش نیازها: فارماسیوتیکس ۲ نظری	+
هم نیازها: ندارد	+
محل آموزش: آزمایشگاه فارماسیوتیکس دانشکده داروسازی	+

## محتوای آموزشی بر اساس سر فصل دروس



اهداف کلی دوره: دانشجو باید با روندهای آزمایشگاهی و نیمه صنعتی تهیه پودرها، قرص ها، و کپسولها آشنا شود. روش های تعیین خواص پودرها مانند انواع روش های اندازه گیری و تعیین چگالی، ریزش و اندازه ذره ای را به انجام رساند. گرانولهایی 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 مقیاس آزمایشگاهی را بداند. انواع روشهای تهیه قرص شامل تراکم مستقیم، گرانولاسیون مرطوب و خشک را مشاهده کرده و قرص هایی با روکش قندی تهیه کند. خواص ظاهری یک فرمولاسیون مطلوب را بشناسد و از نزدیک با معایب مربوط به فرمولاسیون اشکال دارویی جامد آشنا گردد. با آزمون کنترل بویژه حین تولید قرص، کپسول و گرانول آشنا شود.

اهداف کلی جلسات: (جهت هر جلسه یک هدف)  
جلسه اول: آشنایی عملی با اصول ایمنی کار در آزمایشگاه

جلسه دوم: آشنایی عملی با ترازو و حساسیت کار با آن  
جلسه سوم: آشنایی عملی با رفتار حرارتی داروها  
جلسه چهارم: آشنایی عملی با ساخت کپسول  
جلسه پنجم: آشنایی عملی با ساخت میکروکپسول  
جلسه ششم: آشنایی عملی با محلولیت، اثر کمک حلال  
جلسه هفتم: آشنایی عملی با ویژگیهای پودر  
جلسه هشتم: آشنایی عملی با روشهای تهیه گرانول  
جلسه نهم: آشنایی عملی با روشهای فرمولاسیون قرص  
جلسه دهم: آشنایی عملی با روش تهیه روکش شکری  
جلسه یازدهم: آشنایی عملی با روش تهیه روکش فیلمی

🚩 اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:

هدف کلی جلسه اول: آشنایی عملی با اصول ایمنی کار در آزمایشگاه  
اهداف ویژه جلسه اول:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- اصول ایمنی کار با انواع محلولهای آزمایشگاهی را بداند.
- ۲- اصول کار با ابزارها و دستگاه های آزمایشگاهی را بداند.

هدف کلی جلسه دوم: آشنایی عملی با ترازو و حساسیت کار با آن  
اهداف ویژه جلسه دوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- انواع ترازوهای آزمایشگاهی را بشناسد و موارد کاربرد هر یک را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه سوم: آشنایی عملی با رفتار حرارتی داروها  
اهداف ویژه جلسه سوم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- تکنیکهای مورد استفاده در بررسی رفتار حرارتی داروها را بشناسد.
- ۲- اثر تغییرات دمایی بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی داروی آموکسی سیلین را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه چهارم: آشنایی عملی با ساخت کپسول  
اهداف ویژه جلسه چهارم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- انواع کپسولهای ژلاتینی نرم و سخت را شرح دهد.
- ۲- عملکرد هر یک از اجزاء بکاررفته در فرمولاسیون کپسول را بیان نماید.
- ۳- نحوه پر کردن کپسول را به شکل دستی ، عملاً نشان دهد.

هدف کلی جلسه پنجم: آشنایی عملی با ساخت میکروکپسول  
اهداف ویژه جلسه پنجم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- روشهای ساخت میکروکپسولها را بیان کند.
- ۲- روش ساخت میکروکپسول ایندومتاسین و نقش ترکیبات مورد استفاده را تشریح کند.

**هدف کلی جلسه ششم: آشنایی عملی با محلولیت، اثر کمک حلال**

**اهداف ویژه جلسه ششم:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- راههای تعیین محلولیت داروها را بشناسد.
- ۲- عوامل موثر بر افزایش محلولیت داروها را بیان کند.
- ۳- اثر اتانول را برافزایش محلولیت هیدروکورتیزون توضیح دهد.

**هدف کلی جلسه هفتم: آشنایی عملی با ویژگیهای پودر**

**اهداف ویژه جلسه هفتم:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- ویژگیهای انواع پودر برای تهیه فرمولاسیونهای جامد خوراکی (جریان پذیری، پرس پذیری) را بشناسد.
- ۲- فاکتورهای زاویه سکون، ایندکس کار و جریان پذیری را برای یک پودر در اختیار محاسبه و تعیین کند.

**هدف کلی جلسه هشتم: آشنایی عملی با روشهای تهیه گرانول**

**اهداف ویژه جلسه هشتم:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- روشهای آزمایشگاهی تهیه انواع گرانولها را بشناسد.
- ۲- از یک پودر در اختیار گرانول مرطوب تهیه کند.
- ۳- اندازه ذره ای گرانولهای تهیه شده را تعیین کند.

**هدف کلی جلسه نهم: آشنایی عملی با روشهای فرمولاسیون قرص**

**اهداف ویژه جلسه نهم:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- تجهیزات و دستگاههای مورد نیاز برای تهیه قرص به روش پرس مستقیم را بشناسد.
- ۲- اکسپانتهای مورد نیاز برای تهیه قرص استامینوفن را بر اساس ویژگیهای مورد نیاز انتخاب کند.
- ۳- فرمولاسیون پودر مورد نیاز برای تهیه قرص استامینوفن را به روش پرس مستقیم تهیه کند.
- ۴- قرص استامینوفن را بسازد.
- ۵- کنترلهای حین تولید را برای قرص انجام دهد

**هدف کلی جلسه دهم: آشنایی عملی با روش تهیه روکش شکری**

**اهداف ویژه جلسه دهم:**

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- تجهیزات و دستگاههای مورد نیاز برای تهیه روکش شکری بر یک قرص پلاسبو را بشناسد.
- ۲- محلول روکش را با کمک اکسپانتهای در اختیار تهیه کند.
- ۳- قرص پلاسبو را روکش دهد.

هدف کلی جلسه یازدهم: آشنایی عملی با روش تهیه روکش فیلمی

اهداف ویژه جلسه یازدهم:

در پایان دانشجو قادر باشد:

- ۱- تجهیزات و دستگاههای مورد نیاز برای تهیه روکش فیلمی بر یک قرص پلاسبو را بشناسد.
- ۲- محلول روکش را با کمک اکسپانتهای در اختیار تهیه کند.
- ۳- قرص پلاسبو را روکش دهد.
- ۴- کنترل حین تولید را برای روکش انجام دهد.

### روش‌های تدریس:

- سخنرانی (Lecture)
- آموزش مبتنی بر حل مسئله (PBL)
- آموزش مبتنی بر تیم (TBL)
- ارائه سمینار توسط دانشجو
- کار در پراتیک و مرکز مهارتها
- آموزش بر روی مولاژ
- گردش علمی (Field Trip)
- ایفای نقش (Role Play)
- شبیه‌سازی (Simulation)
- سایر موارد:

### رسانه‌های کمک آموزشی:

- اسلاید (پاورپوینت)
- فیلم آموزشی
- پوستر
- مدل
- نمونه بیمار
- نرم‌افزار
- پمفلت
- جزوه
- سایر

### نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

- OSCE
- کوییز
- امتحان کتبی پایان دوره/ترم
- پروژه
- تحقیق
- سمینار
- مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت
- آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی)
- سایر موارد: امتحان عملی و گزارش کار

روش ارزشیابی	انواع ارزشیابی	درصد از نمره نهایی کل	توضیحات
۱ تکوینی	نمره گزارش کار آزمایشگاه و فعالیت های عملی	۴۰	
۲ تراکمی	آزمون کتبی و عملی پایان ترم	۶۰	

## منابع و مراجع آموزشی

✓ منابع اصلی:

- Aultons Pharmaceuticals: The design and Manufacture of medicines
- Ansels Pharmaceutical Dosage forms and drug delivery systems
- The theory and practice of industrial pharmacy. Lachman et al
- Pharmaceutical Practice. Collet et al
- Tablet and capsule machine instrumentation
- Pharmaceutical Coating Technology

✓ منابع فرعی و مکمل:

✓ پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین:

## قوانین و مقررات دوره

✓ حضور و غیاب: حضور و غیاب و تاخیر احتمالی دانشجویان به آموزش گزارش خواهد شد.

✓ تحویل به‌موقع تکالیف: الزامیست

✓ سیاست تقلب و plagiarism: بر اساس قوانین آموزش برخورد خواهد شد.

✓ رعایت اخلاق حرفه‌ای: الزامیست

✓ رعایت پوشش حرفه‌ای: الزامیست

✓ نحوه ارتباط با استاد: از طریق ایمیل یا به شکل حضوری در ساعات پاسخگویی به سوالات متداول در محل

کار

✓ مشارکت در دوره: شرکت فعال درمباحث مطرح شده در کلاس و کار عملی در ارزیابی نهایی مؤثر است.

✓ سایر:

### جدول زمانبندی جلسات درس فارماسیوتیکس ۲ عملی

ساعت ۱۶-۱۴ و ۱۸-۱۶ روزهای یکشنبه هر هفته نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

جلسه	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	اصول ایمنی کار در آزمایشگاه	دکتر بهبود
۲	ترازو و حساسیت کار با آن	دکتر بهبود
۳	رفتار حرارتی داروها	دکتر بهبود
۴	ساخت کپسول	دکتر بهبود
۵	ساخت میکروکپسول	دکتر بهبود
۶	محلولیت، اثر کمک حلال	دکتر بهبود
۷	ویژگیهای پودر	دکتر تحویلپان
۸	روشهای تهیه گرانول	دکتر تحویلپان
۹	روشهای فرمولاسیون قرص	دکتر تحویلپان
۱۰	روش تهیه روکش شکری	دکتر تحویلپان
۱۱	روش تهیه روکش فیلمی	دکتر تحویلپان

## جدول بلوپرینت آزمون درس فارماسیوتیکس ۲ عملی

جدول بلوپرینت آزمون: فارماسیوتیکس ۲ عملی    نیمسال تحصیلی: دوم ۱۴۰۴-۱۴۰۵ دانشکده: داروسازی    گروه آموزشی: فارماسیوتیکس						
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
				حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱	اصول ایمنی کار در آزمایشگاه	۲	۳	۱	۲	۰
۲	ترازو و حساسیت کار با آن	۲	۳	۱	۲	۰
۳	رفتار حرارتی داروها	۲	۴	۱	۲	۱
۴	ساخت کیپسول	۲	۴	۲	۱	۱
۵	ساخت میکروکیپسول	۲	۴	۱	۲	۱
۶	محلولیت، اثر کمک حلال	۲	۴	۱	۲	۱
۷	ویژگیهای پودر	۲	۴	۲	۱	۱
۸	روشهای تهیه گرانول	۲	۴	۲	۲	۰
۹	روشهای فرمولاسیون قرص	۲	۵	۳	۱	۱
۱۰	روش تهیه روکش شکری	۲	۲	۱	۱	۰
۱۱	روش تهیه روکش فیلمی	۲	۳	۲	۱	۰

## چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس نظری و آزمایشگاهی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد) : لیلا بهبود (۰/۵-۰/۵) رضا تحویلین (۰/۵)

نام دانشکده: داروسازی عنوان درس: فارماسیوتیکس ۲ عملی مخاطبان/ترم تحصیلی

دانشجو: دانشجویان داروسازی ترم ششم نیمسال و سال تحصیلی کنونی: دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۵

نام ارزیاب / ارزیابان:

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	حد نصاب نمره	توضیحات
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس ، کد درس	۰/۵	۰/۵	
۲	مشخص بودن مخاطبان	۰/۵	۰/۵	
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد/ اساتید از واحد	۰/۵	۰/۵	
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی)	۰/۵	۰/۵	
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز و هم نیاز	۰/۵	۰/۵	
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره	۱	۱	
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات ( هر جلسه یک هدف )	۱.۵	۱.۵	
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	۲	۲	
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی	۲	۲	
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب	۱	۱	
۱۱	مشخص بودن روش تدریس	۱	۱	
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی	۱	۱	
۱۳	مشخص بودن شیوه ارزشیابی دانشجویان	۱	۱	
۱۴	مشخص بودن زمان آزمون پایان دوره	۱	۱	
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو	۰/۵	۰/۵	
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس	۲	۲	
۱۷	وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print)	۱.۵	۱.۵	
۱۸	پوشش دادن بایددهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره	۲	۲	
	نمره نهایی	۲۰	۲۰	

پیشنهادات:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال :

نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

تاریخ تحویل: