دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

دانشکده: داروسازی

گروه: فارماسیوتیکس

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

- نام درس: فارماسیوتیکس ۵ عملی
- کد درس: ۸۴
- مقطع و رشته: دکترای حرفه ای داروسازی
- ترم تحصیلی: ۹
- تعداد واحد: کل: ۱ شامل نظری: ۰ عملی: ۱
- مدرس/ مدرسین درس (سهم هریک به واحد): *دکتر فرناز خالصه

(مسئول درس با ستاره مشخص شود.)

- زمان ارائه درس: (روز،ساعت و نیمسال تحصیلی) نیمسال اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶ روزهای شنبه ۱۰-۱۲ و یکشنبه ۱۰-۱۴
- ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: یک ربع ابتدایی و انتهایی کلاس
- پیش‌نیازها: فارماسیوتیکس ۱ تا ۴ نظری کدهای ۷۶-۷۷-۷۹-۸۱، فارماسیوتیکس ۲ و ۳ عملی کدهای ۷۸ و ۸۰، فارماسیوتیکس ۵ نظری با کد ۸۳
- هم‌نیازها: فارماسیوتیکس ۵ نظری کد ۸۳
- محل آموزش: آزمایشگاه گروه فارماسیوتیکس

محتوای آموزشی بر اساس سر فصل دروس

- ✓ اهداف کلی دوره: (شرح درس بر اساس کوریکولوم)

آشنایی عملی

در این واحد درسی دانشجو باید به صورت عملی با روش های تهیه، ارزیابی و بارگیری دارو در سامانه های دارورسانی نوین و روندهای آزمایشگاهی و نیمه صنعتی تهیه سامانه های دارورسانی نوین آشنا شود. همچنین روش تهیه و ارزیابی رهش دارو از قرص های آهسته رهش را یاد بگیرد. چند نوع از روش های تهیه میکروذرات و

نانوذرات را به انجام رساند.

- ✓ **اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)**

۱- تعیین غلظت بحرانی تشکیل میسل

۲- تهیه یک سامانه دارورسانی شناور

۳- بررسی میزان بارگیری دارو در سامانه دارورسانی شناور به روش مستقیم

۴- تهیه هیدروژل

۵- میکروانکپسولاسیون به روش کوآسرواسیون کمپلکس

۶- میکروانکپسولاسیون به روش emulsification

۷- تهیه قرص با رهش اصلاح شده و بررسی زمان باز شدن آن

۸- تهیه نانوذرات لیپیدی جامد

۹- ارزیابی نانوذرات لیپیدی جامد

- ✓ **اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه:**

هدف کلی جلسه اول: تعیین غلظت بحرانی تشکیل میسل

اهداف ویژه رفتاری جلسه اول : آشنایی با مفهوم غلظت بحرانی تشکیل میسل در سورفکتانت‌ها و یادگیری روش‌های عملی تعیین CMCمثل هدایت‌سنجی، کشش سطحی یا فلورسانس.

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۱- به‌صورت عملی یک آزمایش تعیین CMC انجام دهد.

۱-۲- تغییرات ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی (مثل هدایت یا کشش سطحی) با غلظت سورفکتانت را رسم و تحلیل کند.

۱-۳- نقطه CMCرا از روی نمودار مشخص کند.

۱-۴- توضیح دهد چرا CMC در فرمولاسیون داروها (مثل میسل‌های دارورسان) مهم است.

هدف کلی جلسه دوم: تهیه یک سامانه دارورسانی شناور

اهداف ویژه رفتاری جلسه دوم : آشنایی با اصول طراحی و مکانیسم سامانه‌های دارورسانی شناور برای افزایش زمان ماندگاری در معده و یادگیری فرایند عملی تهیه یک فرمولاسیون شناور (مثل قرص/کپسول یا سیستم گرانولی/هیدروژل)

در پایان دانشجو قادر باشد

۲-۱- به‌صورت عملی یک فرمولاسیون شناور ساده را تهیه کند (انتخاب مواد شناورساز مثل عامل گازی یا پلیمرهای حجیم‌کننده).

۲-۲- توضیح دهد چه فاکتورهای فرمولاسیونی (چگالی، حجم متخلخل، گاززا، ویژگی پلیمر) روی شناوری تاثیر می‌گذارند؟

هدف کلی جلسه سوم: بررسی میزان بارگیری دارو در سامانه دارورسانی شناور به روش مستقیم

اهداف ویژه رفتاری جلسه سوم: آشنایی با روش مستقیم تعیین میزان داروی بارگیری شده در یک سامانه دارورسانی شناور و یادگیری مراحل عملی این فرآیند

در پایان دانشجو قادر باشد

۳-۱- بتواند به صورت عملی میزان داروی بارگیری شده را محاسبه محاسبه کند.

۲-۳- نتیجه را تحلیل و منابع خطا در محاسبات را بشناسد.

هدف کلی جلسه چهارم: تهیه هیدروژل

اهداف ویژه رفتاری جلسه چهارم: آشنایی با اصول تشکیل هیدروژل و نقش پلیمرهای جاذب آب در فرمولاسیون و یادگیری روش عملی تهیه و آماده‌سازی هیدروژل‌های دارویی.

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۴- به‌صورت عملی یک هیدروژل ساده با پلیمر مناسب تهیه کند.

۲-۴- روش‌های پایه‌ای ارزیابی کیفیت هیدروژل شامل ظاهر، ویسکوزیته، pH و ... را انجام دهد.

هدف کلی جلسه پنجم: میکروانکپسولاسیون به روش کوآسرواسیون کمپلکس

اهداف ویژه رفتاری جلسه پنجم: آشنایی با اصول میکروانکپسولاسیون و کاربرد آن در دارورسانی کنترل‌شده و یادگیری روش عملی میکروکپسولاسیون با استفاده از کوآسرواسیون کمپلکس

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۵- به‌صورت عملی میکروکپسول تهیه کند.

۲-۵- اندازه و شکل میکروکپسول‌ها را با روش ساده (مثل میکروسکوپ یا مشاهده چشمی) بررسی کند.

هدف کلی جلسه ششم: میکروانکپسولاسیون به روش emulsification

اهداف ویژه رفتاری جلسه ششم: آشنایی با اصول میکروانکپسولاسیون با استفاده از روش emulsificationو کاربرد آن در دارورسانی کنترل‌شده , یادگیری تکنیک‌های عملی آن

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۶- به‌صورت عملی میکروکپسول‌های ساده با روش امولسیفیکیشن تهیه کند.

۲-۶- نقش امولسیفایرها، نسبت فازها، سرعت همزدن و شرایط محیطی (pH، دما) در تشکیل میکروکپسول‌ها را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه هفتم: تهیه قرص با رهش اصلاح شده و بررسی زمان باز شدن آن

اهداف ویژه رفتاری جلسه هفتم: آشنایی با اصول طراحی قرص‌های رهایش اصلاح‌شده و مواد تشکیل‌دهنده آن‌ها (پلیمرهای کنترل‌کننده رهایش).

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۷- به‌صورت عملی یک قرص با رهایش اصلاح‌شده (مثل ماتریکس هیدروفیلی یا پوشش پلیمری) تهیه کند.

۲-۷- عوامل فرمولاسیونی موثر بر رهایش دارو (نوع و غلظت پلیمر، ضخامت پوشش) را توضیح دهد.

۳-۷- آزمون زمان باز شدن را انجام دهد و نتایج آن را تحلیل کند.

هدف کلی جلسه هشتم: تهیه نانوذرات لیپیدی جامد

اهداف ویژه رفتاری جلسه هشتم: آشنایی با اصول تهیه نانوذرات لیپیدی جامد و کاربردهای آن‌ها در دارورسانی و یادگیری روش‌های عملی تولید SLN و عوامل موثر بر اندازه و پایداری نانوذرات.

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۸- به‌صورت عملی یک فرمولاسیون نانوذرات لیپیدی جامد تهیه کند.

۲-۸- اهمیت نانوذرات لیپیدی جامد در بهبود حلالیت، رهایش کنترل‌شده و... را توضیح دهد.

هدف کلی جلسه نهم: ارزیابی نانوذرات لیپیدی جامد

اهداف ویژه رفتاری جلسه نهم: یادگیری روش‌های عملی ارزیابی اندازه، پایداری رهش دارو و بارگذاری دارو در نانوذرات.

در پایان دانشجو قادر باشد

۱-۹- میزان بارگذاری دارو را اندازه گیری کند.

۲-۹- میزان درصد رهایش در شرایط in vitro را ارزیابی و محاسبه کند.

✓ روش‌های تدریس:

☑سخنرانی(Lecture)

☑پانل بحث و گفت‌وگو(Panel Discussion)

☑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:

آموزش تئوری و عملی

روش انجام محاسبات

تهیه فیلم آموزشی

پرسش و پاسخ

دریافت گزارش کار از دانشجویان

تکمیل لاگ بوک

وسایل آزمایشگاهی و دستگاه های مرتبط با هر موضوع

رسانه‌های کمک آموزشی:

□ اسلاید (پاورپوینت) ☑ فیلم آموزشی □ پوستر □ مدل □ نمونه بیمار □ نرم‌افزار

□ پمفلت □ جزوه ☑ سایر (لاگ بوک)

✓ نحوه ارزشیابی دوره و تعیین نمره نهایی:

□ OSCE □کوییز □ امتحان کتبی پایان دوره/ترم ☑ امتحان کتبی/ شفاهی میان دوره/ ترم

□پروژه □ تحقیق □سمینار ☑ مشارکت در کلاس/حضور و فعالیت

□ آزمون‌های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی‌های کلیدی) ☑ سایر موارد : تکمیل لاگ بوک و پاسخ به سوالات آن

	روش ارزشیابی	انواع ارزشیابی	درصد از نمره نهایی کل	توضیحات
۱	**تکوینی (حضوری)**	کوئیز کلاسی (شفاهی) تکمیل لاگ بوک نحوه تعامل گروهی و نظافت (گزارش کارشناس) حضور فعال در کلاس (ارزیابی نحوه انجام کار عملی)	۴۰ ۱۰ ۲۰ ۲۰	
۲	**تکوینی (مجازی)**	تکلیف و پاسخ به سوالات در سامانه نوید	۱۰ درصد	

✓ منابع و مراجع آموزشی

✓ منابع اصلی:

- ✓ Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines. Kevin Taylor, Churchill Livingstone, The latest edition.
- ✓ Ansel's Pharmaceutical Dosage Forms and Drug Delivery Systems. Allen L, LWW, The latest edition.
- ✓ Encyclopedia of Pharmaceutical Technology. Swarbrick J, CRC Press, The latest edition.
- ✓ Selected papers published in the related topics.

✓ منابع فرعی و مکمل:

مقالات علمی مرتبط با مبحث تدریس، کتاب های اختصاصی مرتبط با مبحث تدریس

✓ پایگاه‌های اطلاعاتی و آنلاین:

پایگاه های اطلاعاتی Pubmed، scopus، google scholar و ابزارهای هوش مصنوعی جهت استخراج مطالب و مقالات به روز، فیلم های آموزشی از یوتیوب

✓ قوانین و مقررات دوره

- ✓ حضور و غیاب: حضور منظم در کلاس
- ✓ تحویل به‌موقع تکالیف: از طریق تکمیل لاگ بوک
- ✓ سیاست تقلب وplagiarism : کنترل از طریق ارزیابی شفاهی
- ✓ رعایت اخلاق حرفه‌ای: عدم استفاده از گوشی همراه، رعایت نظم کلاس، رعایت نظافت میز کار
- ✓ رعایت پوشش حرفه ای: پوشیدن روپوش در زمان حضور در آزمایشگاه
- ✓ نحوه ارتباط با استاد: شرکت در فعالیتهای پرسش و پاسخ و بحث گروهی، پرسش شفاهی لاگ بوک
- ✓ مشارکت در دوره : طرح پرسشهای مرتبط با کار عملی، انجام درست مراحل عملی کار
- ✓ سایر: ارزیابی تکوینی از طریق سامانه نوید

جدول زمانبندی جلسات درس فارماسیوتیکس ۵ عملی

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس
۱	۱۴۰۵ /۰۷/۰۴ ۱۴۰۵/۰۷/۰۵	تعیین غلظت بحرانی تشکیل میسل	دکتر خالصه
۲	۱۴۰۵/۷/۱۱ ۱۴۰۵/۷/۱۲	تهیه یک سامانه دارورسانی شناور	دکتر خالصه
۳	۱۴۰۵/۷/۱۸ ۱۴۰۵/۷/۱۹	بررسی میزان بارگیری دارو در سامانه دارورسانی شناور به روش مستقیم	دکتر خالصه
۴	۱۴۰۵/۷/۲۵ ۱۴۰۵/۷/۲۶	تهیه هیدروژل	دکتر خالصه
۵	۱۴۰۵/۸/۲ ۱۴۰۵/۸/۳	میکروانکپسولاسیون به روش emulsification	دکتر خالصه
۶	۱۴۰۵/۸/۹ ۱۴۰۵/۸/۱۰	میکروانکپسولاسیون به روش کوآسرواسیون کمپلکس	دکتر خالصه
۷	۱۴۰۵/۸/۱۶ ۱۴۰۵/۸/۱۷	تهیه نانوذرات لیپیدی جامد	دکتر خالصه
۸	۱۴۰۵/۸/۲۳ ۱۴۰۵/۸/۲۴	ارزیابی نانوذرات لیپیدی جامد	دکتر خالصه
۹	۱۴۰۵/۸/۳۰ ۱۴۰۵/۹/۱	تهیه قرص با رهش اصلاح شده و بررسی زمان باز شدن آن	دکتر خالصه

جدول بلوپرینت آزمون: فارماسیوتیکس ۵ عملی نیمسال تحصیلی : نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴ دانشکده: داروسازی گروه آموزشی: فارماسیوتیکس

جدول بلوپرینت آزمون درس فارماسیوتیکس ۵ عملی

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	تعیین غلظت بحرانی تشکیل میسل	۲	۳	۱	۱	۱
۲	تهیه یک سامانه دارورسانی شناور	۲	۲	۱	۱	
۳	بررسی میزان بارگیری دارو در سامانه دارورسانی شناور به روش مستقیم	۲	۴	۲	۱	۱
۴	تهیه هیدروژل	۲	۲	۱	۱	
۵	میکروانکپسولاسیون به روش emulsification	۲	۲	۱	۱	
۶	میکروانکپسولاسیون به روش کوآسرواسیون کمپلکس	۲	۲	۱	۱	
۷	تهیه نانوذرات لیپیدی جامد	۲	۳	۱	۲	
۸	ارزیابی نانوذرات لیپیدی جامد	۲	۳	۱	۱	۱
۹	تهیه قرص با رهش اصلاح شده و بررسی زمان باز شدن آن	۲	۳	۱	۲	

* روش ارزیابی به صورت پرسش و پاسخ در هر جلسه، ارزیابی گزارشکار دانشجویان، بررسی فعالیت کلاسی و نظم دانشجو می باشد.

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

نام و نام خانوادگی استاد/اساتید(سهم به واحد) :

نام دانشکده: **عنوان درس:** **مخاطبان/ترم تحصیلی دانشجو:**

نیمسال و سال تحصیلی کنونی: **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)	۱,۲۵	۱,۵	
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	۱,۷۵	۲	
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی	۱,۷۵	۲	
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده بر اساس کوریکولوم مصوب	۰,۷۵	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	۱	۲	
۱۷	وجود جدول بودجه بندی دروس (blue print)	۱,۵	۱,۵	
۱۸	پوشش دادن بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره	۲	۲	
	نمره نهایی	۱۸	۲۰	

پیشنهادات:

نام و امضای مدرس:
تاریخ تحویل:

نام و امضای مدیر گروه:
تاریخ ارسال:

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:
تاریخ ارسال :