



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: ۱۴۰۳/۱۲/۱

مشخصات کلی

نام دانشکده: داروسازی و علوم دارویی	گروه آموزشی: فارماسیوتیکس
نام درس: فارماسیوتیکس ۴ نظری	رشته تحصیلی: دکترای حرفه ای داروسازی

مشخصات درس

نام درس: فارماسیوتیکس ۴ نظری	تعداد واحد: ۲	پیش نیاز: فارماسیوتیکس ۱ نظری
زمان برگزاری: نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴		
روز و ساعت کلاس ها: چهارشنبه، ساعت ۱۰-۱۲		
نام مدرس یا مدرسین: دکتر زرکش، دکتر هاشمی		
نام مسئول درس: دکتر زرکش		
شماره تماس و آدرس پست الکترونیک مسئول درس: 07633710406 ,kh.zarkesh@yahoo.com		

اهداف درس

هدف کلی:

آشنایی دانشجو با:

انواع اشکال دارویی متداول نیمه جامد، سامانه های دارو رسانی ترا پوستی، آئروسول های دارویی و انواع اشکال دارویی رکتال و واژینال، کاربرد های در مانی، راه های مصرف این اشکال دارویی، اجزای تشکیل دهنده، فرمولاسیون فرآورده ها، روش های تهیه ی آزمایشگاهی و صنعتی، بسته بندی و آزمون های کنترل کیفیت، آشنایی با سامانه های پراکنده ی دارویی شامل امولسیون ها

اهداف اختصاصی:

در این درس دانشجو با مبانی و اصول طراحی سامانه های دارو رسانی تراپوستی و انواع این سامانه ها آشنا خواهد شد. با انواع امولسیون ها از سامانه های پراکنده ی دارویی، مزایا و معایب، راه های مصرف، اجزاء به کار رفته در فرمولاسیون، روش های ساخت، انواع امولسیفایر ها و هم چنین بررسی خصوصیات و پایداری امولسیون ها آشنا خواهد شد. با انواع اشکال نیمه جامد متداول شامل کرم ها، پماد ها، خمیرها و ژل ها آشنا خواهد شد و اصول و مبانی فرمولاسیون این اشکال شامل اجزای تشکیل دهنده، نحوه ی تهیه ی آزمایشگاهی و صنعتی، و انواع روش های کنترل کیفیت این فرآورده ها را خواهد آموخت. با انواع آئروسول های دارویی شامل MDI، DPI و نیولایزر ها و راه های استفاده از آن ها آشنا خواهد شد. اصول فرمولاسیون این فرآورده ها شامل اجزاء تشکیل دهنده، روشهای تهیه و پر کردن آن ها و روش های کنترل کیفیت آن ها را خواهد آموخت. با انواع اشکال دارویی رکتال و واژینال از دیدگاه نوع فرمولاسیون، اجزای تشکیل دهنده، روش های تهیه در مقیاس آزمایشگاهی و صنعتی و هم چنین انواع روش های کنترل کیفیت آشنا خواهد شد.

وظایف / تکالیف دانشجویان:

در صورت برگزاری کوئیز: بنابر نظر مدرسین درس از مطالب در جلساتی (ممکن است از قبل به دانشجو اطلاع داده شود و یا اطلاع داده نشود دانشجو در هر جلسه میبایست آمادگی لازم را داشته باشد) کوئیز کتبی اخذ و یا طرح سوال شفاهی انجام و در ارزشیابی نهایی منظور میگردد.

حضور غیاب:

در هر جلسه حضور غیاب انجام میگیرد در خصوص غیبت کلاسی مطابق با آیین نامه آموزشی دوره دکتری عمومی داروسازی برخورد میگردد.

سقف غیبت مجاز به شرح ذیل می باشد:

چهار واحد نظری	چهار جلسه
سه واحد نظری	سه جلسه
دو واحد نظری	دو جلسه
یک واحد نظری	یک جلسه
دروس عملی و کارآموزی داروخانه شهری	یک جلسه
دروس کارآموزی بجز کارآموزی داروخانه شهری	طبق مصوبه کمیته کارآموزی

- غیبت تا سقف تعیین شده در صورتی **مجاز** خواهد بود که **مدارک و مستندات** خود را به اداره آموزش تحویل دهید.
- دانشجو موظف است ۷۲ ساعت پس از غیبت، مستندات خود را به اداره آموزش تحویل دهد. به مستندات ارائه شده پس از این بازه زمانی ترتیب اثر داده نخواهد شد و به منزله غیبت غیرموجه تلقی می گردد.
- پس از بررسی مدارک و مستندات، نتیجه موافقت یا عدم موافقت به اطلاع دانشجو خواهد رسید.
- در صورتی که غیبت دانشجو در هر درس **بیش از سقف تعیین شده باشد**، تصمیم گیری بر عهده شورای آموزشی دانشکده خواهد بود و در صورت موافقت با مجاز بودن غیبت بیش از سقف تعیین شده، **تصمیم گیری نهایی بر عهده شورای آموزشی دانشگاه خواهد بود.**
- غیبت غیر موجه (حتی یک جلسه) منجر به درج نمره صفر در کارنامه دانشجو می گردد.

تاخیر در ورود به کلاس پس از ساعت مقرر شروع کلاس به هر دلیل و یا بر هم زدن نظم (هر گونه استفاده از موبایل یا تبلت و یا صدای آنها، عدم رعایت ادب و احترام در برخورد با استاد یا سایر دانشجویان، صحبت کردن، چرت زدن، همراه نداشتن قلم و کاغذ، بحث های غیر مرتبط، جویدن آدامس و...) با **کسر نمره نهایی** طبق نظر گروه فارماسیوتیکس میباشد.

ضبط صدای استاد مجاز است

سوالات امتحانی به صورت تشریحی، چهار گزینه ای، پاسخ کوتاه، صحیح و غلط، معرفی کیس و... طراحی میگردد. (ممکن است به صورت تمام تستی نیز باشد) میان ترم حذفی است و نمرات اعلام میشود.

غیبت در امتحان میان ترم و پایان ترم:

غیبت دانشجو در امتحانات میانترم به جزء موارد ذیل به هیچ عنوان قابل پذیرش نمی باشد و نمره میانترم صفر محسوب می گردد.

- بیماری منجر به بستری در بیمارستان وارائه پرونده پزشکی کامل و تأیید توسط شورای پزشکی دانشگاه (**گواهی استعلاجی مورد تأیید نمی باشد**)
- موارد خاص مثل فوت اقوام درجه یک و ...

مدارک و مستندات بایستی تا ۲۴ ساعت پس از غیبت در آزمون میانترم به اداره آموزش دانشکده تحویل گردد.

مستندات مربوطه در شورای آموزشی دانشکده مطرح می گردد و درخصوص موافقت یا عدم موافقت و همچنین نحوه احتساب نمره میانترم تصمیم گیری خواهد شد. دانشکده هیچ گونه تعهدی درخصوص برگزاری مجدد آزمون میانترم جهت دانشجویانی که غیبت آنها مورد تأیید واقع شده است را ندارد.

امتحان پایان ترم:

دانشجو تا ۲۴ ساعت پس از امتحان فرصت دارد گواهی خود را همراه با مستندات کامل به اداره آموزش تحویل دهد و جهت طرح در شورای آموزشی دانشگاه به معاونت آموزشی ارسال میگردد. احتمال جا به جایی جلسات کلاسی بین مدرسین وجود دارد که در اینصورت از طریق اداره آموزش دانشکده اطلاع رسانی خواهد شد در صورت نیاز به جلسه فوق العاده و یا جبرانی پس از هماهنگی نماینده کلاس با اداره آموزش و نماینده کلاس تاریخ برگزاری اطلاع رسانی میشود و حضور همه دانشجویان الزامی میباشد.

روش تدریس:

جلسات این درس شامل حل تمرین می باشند.

ارزشیابی دانشجو

مبنای ارزشیابی	تاریخ امتحان / مهلت انجام تکلیف	نمره	توضیحات
آزمون پایانترم	شنبه ، ۱۴۰۴/۴/۷	۱۲	جلسات 9 تا پایان 17
آزمون میانترم	متعاقبا اعلام می گردد	۷	جلسات ۱ تا پایان 8
فعالیت کلاسی (مشارکت در کلاس)	-		
کوئیز	-	۱	
انجام تکالیف، پروژه ها و پاسخ به تمرین	تا جلسه آینده	-	
Case presentation، کار گروهی	-		

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.
- **Modern pharmaceutics,** Swarbrick EDJ, Informa Healthcare, USA Inc., The latest edition.
- **Remington: The science and practice of pharmacy.** Allen LV, pharmaceutical Press, 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	۱۴۰۳/۱۱/۱۷ چهارشنبه	مروری بر ساختمان پوست و روش های انتقال پوستی و مزایا و معایب دارورسانی پوستی	- ساختار پوست - وظایف پوست - فازهای نفوذ به پوست - کاربردهای فراورده های پوستی - مزایا و معایب سیستم های دارورسانی تراپوستی	- دانشجو باید با ساختار پوست (لایه-های مختلف و ضمایم پوست) آشنا شود. - دانشجو باید وظایف مختلف پوست را بداند. - دانشجو بایستی فازهای مختلف نفوذ دارو به پوست را بشناسد. - دانشجو بایستی کاربردهای فراورده-های پوستی را بداند. - دانشجو بایستی مزایا و معایب سیستم های دارورسانی تراپوستی را بشناسد.	دکتر زرکش	حضوری	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۲	۱۴۰۲/۱۱/۲۴ چهارشنبه	مروری بر مسیرهای انتقال دارو ها در دارورسانی پوستی و فاکتورهای مختلف موثر بر عبور داروها از پوست	- روش های انتقال دارو از میان پوست - فرایند جذب موضعی دارو از فرمولاسیون موضعی - فاکتورهای موثر بر نفوذ داروها در مسیر ترانسدرمال	- دانشجو بایستی مسیرهای انتقال دارو از میان پوست را بشناسد. - دانشجو بایستی مراحل فرایند جذب موضعی دارو از فرمولاسیون موضعی را درک کند. - دانشجو بایستی فاکتورهای مختلف موثر بر نفوذ داروها در مسیر ترانسدرمال از جمله فاکتورهای فیزیکیوشیمیایی مربوط به دارو، پارامترهای بیولوژیکی و فاکتورهای	دکتر زرکش	حضوری	سخنرانی	پاورپوینت	دارد

					مربوط به فرمولاسیون را بداند و توضیح دهد.				
جلسه ۳	۱۴۰۳/۱۲/۱	چهارشنبه	مروری بر دلایل و روش‌های انجام مطالعات جذب پوستی و معادلات و محاسبات مربوطه مروری بر روش‌های بهبود جذب پوستی دارو و انواع سامانه‌های دارورسانی تراپوستی	- محاسبات مربوط به نفوذ داروها در پوست - تخمین تجربی نفوذ داروها به پوست - روش‌های آزمایشگاهی مطالعه دارورسانی ترانس درمال - فاکتورهای موثر بر مقدار flux دارو در پوست - روش‌های بهبود نفوذ دارو به پوست - انواع سیستم‌های دارورسانی نانو برای دارورسانی ترانس درمال	دکتر زرکش	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
					دانشجو بایستی محاسبات مربوط به نفوذ داروها در پوست را با استفاده از قانون فیک بداند. دانشجو بایستی بتواند با به کارگیری قانون فیک نفوذ داروها به پوست را به صورت تجربی تخمین بزند. دانشجو بایستی روش‌های آزمایشگاهی مطالعه دارورسانی ترانسدرمال را فراگیرد (درون و برون-تن). دانشجو بایستی فاکتورهای موثر بر مقدار flux دارو در پوست را با استفاده از قانون فیک توضیح دهد. دانشجو بایستی روش‌های مختلف بهبود نفوذ دارو به پوست (شامل روش‌های شیمیایی، فیزیکی و ...) را فراگیرد. دانشجو بایستی با انواع سیستم‌های دارورسانی نانو برای دارورسانی ترانس‌درمال به منظور بهبود دارورسانی تراپوستی آشنا شود.				
جلسه ۴	۱۴۰۳/۱۲/۸	چهارشنبه	مروری بر پیچ‌های دارورسانی تراپوستی	- مزایا و محدودیت‌های پیچ‌های پوستی - طراحی پیچ‌های پوستی - انواع پیچ‌های پوستی	دکتر زرکش	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
					دانشجو بایستی انواع پیچ‌های پوستی و ملاحظات فارماسیوتیکال مربوط به آن‌ها را بشناسد. دانشجو بایستی با مثال‌هایی از پیچ‌های دارویی موجود در بازار جهانی آشنا شود.				

						<ul style="list-style-type: none"> - مثال هایی از پیچ های دارویی موجود در بازار جهانی 			
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر زرکش	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو بایستی آناتومی ریه را توضیح دهد. - دانشجو بایستی مزایا و معایب دارورسانی استنشاقی را نام ببرد. - دانشجو بایستی عوامل موثر بر رسوب دارو در ریه را شرح دهد. - دانشجو بایستی بتواند قطر آئرودینامیکی ذرات استنشاقی را محاسبه کند. - دانشجو بایستی مکانیسم های رسوب ذرات در مناطق مختلف ریه را شرح دهد. - دانشجو بایستی مکانیسم های جذب و کلیرانس داروها از ریه را شرح دهد. - دانشجو بایستی انواع روش های مطالعه جایگزینی ذرات در نقاط مختلف ریه به صورت درون تن و برون تن را با مثال شرح دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی آناتومی ریه - بررسی مزایا و معایب دارورسانی استنشاقی - بررسی عوامل موثر بر رسوب دارو در ریه - بررسی نحوه محاسبه قطر آئرودینامیکی ذرات استنشاقی - بررسی مکانیسم های رسوب ذرات در مناطق مختلف ریه - بررسی مکانیسم های جذب و کلیرانس داروها از ریه - بررسی انواع روش های جایگزینی ذرات در نقاط مختلف ریه به صورت درون تن و برون تن 	دارورسانی استنشاقی	۱۴۰۳/۱۲/۱۵ چهارشنبه	جلسه ۵
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر زرکش	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو بایستی انواع سیستم های دارورسانی استنشاقی را نام ببرد. - دانشجو بایستی سیستم های pMDI را تعریف کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - طبقه بندی انواع سیستم های دارورسانی استنشاقی - معرفی سیستم های pMDI 	دارورسانی استنشاقی	۱۴۰۳/۱۲/۲۲ چهارشنبه	جلسه ۶

					<ul style="list-style-type: none"> - دانشجوی بایستی مزایا و معایب pMDI ها را نام ببرد. - دانشجوی بایستی ساختار و نحوه عملکرد سیستم های pMDI ها را توضیح دهد. - دانشجوی بایستی اجزای فرمولاسیون آئروسل ها را نام ببرد. - دانشجوی بایستی انواع و ساختار پروپلانت ها را نام برده و توضیح دهد. - دانشجوی بایستی نحوه ساخت و بسته بندی pMDI ها را توضیح دهد. - ها را تعریف کرده و spacer دانشجوی بایستی انواع آن ها را نام ببرد. 	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی مزایا و معایب pMDI ها - بررسی ساختار و نحوه عملکرد سیستم های pMDI ها - بررسی اجزای فرمولاسیون آئروسل ها - بررسی انواع و ساختار پروپلانت ها - بررسی نحوه ساخت و بسته بندی pMDI - معرفی ساختار و انواع spacer ها 			
جلسه ۷	همانگی با نماینده	اشکال دارویی رکتال و واژینال	<ul style="list-style-type: none"> - بررسی آناتومی رکتوم و واژن - بررسی اهمیت، مزایا و معایب دارورسانی از این راهها - بررسی انواع سیستم های دارورسانی رکتال و واژینال - تعریف شکل دارویی شیاف و انواع آن ها - بررسی فرمولاسیون شیاف ها 	دکتر زرکش	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجوی بایستی آناتومی رکتوم و واژن را توضیح دهد. - دانشجوی بایستی اهمیت، مزایا و معایب دارورسانی از این راه های رکتال و واژینال را توضیح دهد. - دانشجوی بایستی انواع سیستم های دارورسانی رکتال و واژینال را نام ببرد. - دانشجوی بایستی شکل دارویی شیاف را تعریف کرده و انواع آن ها را نام ببرد. 	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد

					<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو بایستی فرمولاسیون شیاف ها را توضیح دهد. - دانشجو بایستی ساختار، کاربرد و خصوصیات انواع پایه های شیاف را توضیح دهد. - دانشجو بایستی انواع مواد جانبی به کار رفته در فرمولاسیون شیاف ها و نقش آن ها را بشناسد و توضیح دهد. - دانشجو بایستی بتواند ارزش جابجایی را محاسبه کند. 	<ul style="list-style-type: none"> - معرفی و بررسی ساختار و کاربرد انواع پایه های شیاف - معرفی انواع مواد جانبی به کار رفته در فرمولاسیون شیاف ها - بررسی نحوه محاسبه ارزش جابجایی 			
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر زرکش	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو بایستی انواع روش های ساخت دستی و صنعتی شیاف ها را توضیح دهد. - دانشجو بایستی نحوه بسته بندی شیاف ها را توضیح دهد. - دانشجو بایستی انواع تست های کنترل کیفیت شیاف ها و معیارهای رد یا قبول را توضیح دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با انواع روش های ساخت دستی و صنعتی شیاف ها - بررسی نحوه بسته بندی شیاف ها - بررسی انواع تست های کنترل کیفیت شیاف ها 	اشکال دارویی رکتال و واژینال	هماهنگی با نماینده	جلسه ۸
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<ul style="list-style-type: none"> - دانشجو باید بتواند هر یک از اشکال متداول نیمه جامد را تعریف کند. - دانشجو بایستی بتواند انواع راههای مصرف و کاربرد های درمانی هر یک را توضیح دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> - معرفی اشکال نیمه جامد متداول (کرم، پماد، ژل، خمیر) - 	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	۱۴۰۴/۰۱/۲۰ چهارشنبه	جلسه ۹

جلسه ۱۰	۱۴۰۴/۰۱/۲۷ چهارشنبه	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	- معرفی اشکال نیمه جامد متداول (کرم، پماد، ژل، خمیر)	- دانشجوی باید بتواند هر یک از اشکال متداول نیمه جامد را تعریف کند. - دانشجوی بایستی بتواند انواع راههای مصرف و کاربرد های درمانی هر یک را توضیح دهد.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۱۱	۱۴۰۴/۰۲/۳ چهارشنبه	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	- راه های مصرف و کاربرد های درمانی مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد	- دانشجوی بایستی بتواند مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد را توضیح دهد و مقایسه نماید.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۱۲	۱۴۰۴/۰۲/۱۰ چهارشنبه	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	- راه های مصرف و کاربرد های درمانی مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد	- دانشجوی بایستی بتواند مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد را توضیح دهد و مقایسه نماید.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۱۳	۱۴۰۴/۰۲/۲۴ چهارشنبه	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	- راه های مصرف و کاربرد های درمانی مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد	- دانشجوی بایستی بتواند مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد را توضیح دهد و مقایسه نماید.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۱۴	۱۴۰۴/۰۲/۳۱ چهارشنبه	آشنایی با انواع اشکال دارویی نیمه جامد متداول (کرم، پماد و ژل، خمیر) و مزایا و معایب آن ها	- راه های مصرف و کاربرد های درمانی مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد	- دانشجوی بایستی بتواند مزایا و معایب هر یک از اشکال نیمه جامد را توضیح دهد و مقایسه نماید.	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد
جلسه ۱۵	۱۴۰۴/۰۳/۷ چهارشنبه	پارامترهای فیزیولوژیک و فاکتورهای	- مروری بر فاکتور های فیزیولوژیک مؤثر در	- دانشجوی باید بتواند پارامتر های فیزیولوژیک مؤثر در نوع فرمولاسیون	دکتر هاشمی	حضور	سخنرانی	پاورپوینت	دارد

					<p>و عملکرد اشکال نیمه جامد را توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی بتواند اهمیت و تاثیر این پارامتر ها را در انتخاب فرمولاسیون اشکال نیمه جامد شرح دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی بتواند فاکتور های فیزیکو شیمیایی مختلف دارو و مؤثر بر جذب و اثربخشی را توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی اصول فرمولاسیون اشکال نیمه جامد و اجزاء سازنده و نقش آنها را توضیح دهد.</p>	<p>فرمولاسیون، جذب و اثربخشی</p> <p>- فاکتور های فیزیکو شیمیایی مرتبط با دارو و فرمولاسیون مؤثر بر جذب و اثربخشی</p> <p>- اصول فرمولاسیون و اجزاء سازنده</p>	<p>فیزیکوشیمیایی مربوط به فرمولاسیون نیمه جامدات</p>		
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<p>- دانشجو باید بتواند انواع روش های ساخت آزمایشگاهی و صنعتی را توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی ابزار ها و تجهیزات لازم را بشناسد.</p> <p>- دانشجو بایستی بتواند نحوه ی بسته بندی، ظروف، جنس ظروف و تجهیزات لازم را توضیح دهد.</p>	<p>- روش های ساخت آزمایشگاهی و صنعتی</p> <p>- بسته بندی و نگهداری</p>	<p>ساخت صنعتی، بسته بندی و آزمون های کنترل کیفیت نیمه جامدات</p>	جلسه ۱۶	چهارشنبه ۱۴۰۴/۰۳/۱۴
دارد	پاورپوینت	سخنرانی	حضور	دکتر هاشمی	<p>- دانشجو بایستی بتواند شرایط نگهداری و نکات لازم را توضیح دهد.</p> <p>- دانشجو بایستی بتواند آزمون های کنترل کیفیت نیمه جامدات را توضیح دهد.</p>	<p>- آزمون های کنترل کیفیت نیمه جامدات</p> <p>- بررسی پایداری و برون تن نیمه جامدات</p>	<p>ساخت صنعتی، بسته بندی و آزمون های کنترل کیفیت نیمه جامدات</p>	جلسه ۱۷	همه‌هنگی با نماینده

					- دانشجو بایستی بتواند نحوه ی مطالعه و ارزیابی پایداری این اشکال را توضیح دهد.				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--