

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی
طرح درس کارورزی در صنعت

عنوان درس : کارورزی در صنعت

مخاطبان: دانشجویان ترم سوم کارشناسی ارشد رشته نانوفناوری پزشکی ورودی مهر ماه سال ۱۴۰۳

تعداد و نوع واحد: ۲ واحد عملی

درس پیش نیاز: -

زمان ارائه درس: ساعت ۸-۱۰ روزهای دوشنبه و روزهای چهارشنبه ۱۰-۱۲ هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ (جلسات به صورت حضوری و هفته ای دو جلسه برگزار میگردد).

ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیران: چهارشنبه ها ۱۲-۱۰

مدرس: دکتر فرانک آغاز (۱ واحد عملی، مسئول درس)- دکتر الهام ارکان (۰.۵ واحد عملی) و دکتر سرور صادق (۰.۵ واحد عملی)

هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با مبانی صنعت و بخش های مختلف یک کارخانه تولیدی

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

اهداف جلسات عملی (۱۰۲ ساعت):

این درس دانشجویان به مدت ۶ هفته زیر نظر اعضای گروه نانوفناوری پزشکی، با حضور در صنایع مرتبط با نانوپزشکی (از قبیل شرکت های دانش بنیان فعال در عرصه نانوفناوری و کارخانجات داروسازی)، مسائل مختلف صنعت را در صنایع بررسی و گزارش تحلیلی آن را به صورت کتبی و حضور برای استاد کارآموزی ارائه می نمایند.

دانشجو در طول این دوره، به

۱. بازدید و آشنایی با مراحل مختلف خطوط تولید ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی از قبیل، قرص سازی، کرم سازی، شربت سازی و ...
۲. آشنایی با آزمونهای بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصول
۳. بازدید از آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی
۴. بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه
۵. بازدید از بخش از قبیل انبار و شرایط نگهداری محصولات
۶. بازدید از بخش حسابداری و کارگزینی و آشنایی با صورت حساب های مالی و گردش مالی
۷. بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه
۸. بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان
۹. آشنایی با محصولات شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نانوفناوری
۱۰. بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکتروریسی
۱۱. کسب مهارت ساخت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید
۱۲. آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نوترکیب در سطح کشور و بین المللی

اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه

جلسه اول

هدف کلی: بازدید از مراحل مختلف ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی از قبیل، قرص سازی، کرم سازی، شربت سازی

اهداف ویژه: آشنایی با مراحل مختلف خط تولید ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی از قبیل، قرص سازی، کرم سازی، شربت سازی و ...

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱- فرمولاسیون های رایج داروسازی را نام ببرد.

۱-۲- مراحل مختلف ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی را بیان کند.

جلسه دوم

هدف کلی: آشنایی با آزمون های بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصول

اهداف ویژه: شناخت آزمون های بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصولات دارویی

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۲- آزمون های بخش های کنترل کیفیت فیزیکی را بشناسد.

۲-۲- آزمون های بخش های کنترل کیفیت شیمیایی را بشناسد.

جلسه سوم

هدف کلی: بازدید از آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی

اهداف ویژه: آشنایی با آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۳- لزوم انجام کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی را شرح دهد.

۲-۳- تجهیزات آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی را ذکر کند.

۳-۳- استانداردهای محصولات دارویی از لحاظ کنترل کیفی میکروبی را بیان کند.

جلسه چهارم

هدف کلی: بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه

اهداف ویژه: آشنایی با بخش تحقیق و توسعه کارخانه های تولیدی

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۴- اهداف واحد تحقیق و توسعه را بیان کند.

۲-۴- وظایف واحد تحقیق و توسعه را بیان کند.

۳-۴- روش تعامل بخش تحقیق و توسعه با دانشگاه و مراکز علمی را توضیح دهد.

جلسه پنجم

هدف کلی: بازدید از بخش از قبیل انبار و شرایط نگهداری محصولات

اهداف ویژه: آشنایی با بخش های انبار و شرایط نگهداری محصولات

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۵- شرایط استاندارد بخش های انبار محصولات را شرح دهد

۲-۵- شرایط نگهداری محصولات دارویی را توضیح دهد.

جلسه ششم

هدف کلی: بازدید از بخش حسابداری و کارگزینی و آشنایی با صورت حساب های مالی و گردش مالی

اهداف ویژه: آشنایی با بخش حسابداری و کارگزینی و وظایف آنها

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

- ۶-۱- وظایف بخش حسابداری و کارگزینی را شرح دهد.
- ۶-۲- مهارت بررسی صورت حساب های مالی و گردش مالی را کسب کرده باشد.

جلسه هفتم

- هدف کلی:** بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه
- اهداف ویژه:** آشنایی با شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۷-۱- شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه را بشناسد.
- ۷-۲- نحوه احداث و فعالیت شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه را فراگرفته باشد.

جلسه هشتم

- هدف کلی:** بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان
- اهداف ویژه:** آشنایی با شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۸-۱- شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان را بشناسد.
- ۸-۲- حوزه های فعالیتی شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان را آموخته باشد.

جلسه نهم

- هدف کلی:** آشنایی با محصولات شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نانو فناوری
- اهداف ویژه:** شناخت محصولات شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نانو فناوری
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۹-۱- مهمترین حوزه های تولید محصولات شرکت های دانش بنیان در حوزه نانو فناوری را بداند.
- ۹-۲- از خطوط تولید و شرایط تولیدی آنها شناخت داشته باشد.
- ۹-۳- مهمترین محصولات تولیدی شرکت های دانش بنیان در حوزه نانو فناوری را نام ببرد.

جلسه دهم

- هدف کلی:** بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکترورسی
- اهداف ویژه:** آشنایی با خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکترورسی
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱۰-۱- از ویژگی های نانوالیاف و کاربرد آنها شناخت داشته باشند.
- ۱۰-۲- عملکرد اجزای دستگاه الکترورسی نیمه صنعتی را توضیح دهد
- ۱۰-۳- کاربردهای دستگاه الکترورسی در ساخت محصولات حوزه پزشکی را شرح دهد.

جلسه یازدهم

- هدف کلی:** کسب مهارت ساخت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید
- اهداف ویژه:** آموزش مهارت های روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید
- در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:
- ۱۰-۱- در مورد روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید شناخت داشته باشد.
- ۱۰-۲- مهارت علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید کسب کرده باشد

جلسه دوازدهم

- هدف کلی:** آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب در سطح کشور و بین المللی

اهداف ویژه: شناخت تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب در سطح کشور و بین المللی

در پایان مباحث مطرح شده، دانشجو قادر باشد:

۱-۱۰ با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب و محصولات آنها در سطح کشور آشنایی داشته باشد.

۲-۱۰ با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب و محصولات آنها در سطح بین المللی آشنایی داشته باشد.

منابع: کوریکولوم کارورزی در صنعت وزارت بهداشت و آموزش پزشکی

روش تدریس:

بازدید حضوری، سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی - پیگیری و بررسی تکالیف و گزارشات عملی دانشجویان

وسایل آموزشی:

پاورپوینت، وایت برد، فیلم های آموزشی و اینترنت

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش آزمون	نمره	تاریخ	ساعت
گزارش کار عملی و تکالیف ارائه شده در طول ترم	حضور به موقع و کامل در بازدیدهای هماهنگ شده	۱۰ نمره	در طول ترم	با هماهنگی استاد و دانشجویان
آزمون پایان ترم	ارائه حضوری گزارشات و راه حل برای مشکلات موجود در مکان های بازدید شده	۱۰ نمره	در پایان ترم	بازه امتحانات

مقررات درس و انتظارات از دانشجو:

از دانشجویان محترم انتظار می رود که با توجه به اهمیت درس و تنوع منابع و توجه به محدودیت زمانی جهت هر چه بهتر برگزار شدن این واحد درسی به نکات زیر توجه نمایند.

۱ - حضور منظم و دقیق در بازدید های حضوری

۲ - پاسخ به سوالات مطرح شده حین بازدید

۳ - انجام کامل و به موقع گزارشات بازدیدها

۴ - انجام کامل و به موقع تکالیف درسی

نام و امضای مدرسین: دکتر فرانک آغاز - دکتر الهام ارکان - دکتر سرور صادق نام و امضای مدیر

گروه: نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ تحویل: تاریخ ارسال: تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس کارورزی در صنعت

روز و ساعت جلسه : ساعت ۱۰-۸ روزهای دوشنبه و چهارشنبه ۱۲-۱۰ هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-

۱۴۰۴

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	وسيله کمک آموزشی
۱	۱۴۰۴/۷/۷	بازدید و آشنایی با مراحل مختلف ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی از قبیل، قرص سازی، کرم سازی، شربت سازی و ...	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۲	۱۴۰۴/۷/۱۴	آشنایی با آزمونهای بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصول	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۳	۱۴۰۴/۷/۲۱	بازدید از آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۴	۱۴۰۴/۷/۲۸	بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی-استفاده از پایگاه های داده
۵	۱۴۰۴/۸/۷	بازدید از بخش از قبیل انبار و شرایط نگهداری محصولات	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۶	۱۴۰۴/۸/۱۴	بازدید از بخش حسابداری و کارگزینی و آشنایی با صورت حساب های مالی و گردش مالی	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۷	۱۴۰۴/۸/۵	بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۸	۱۴۰۴/۸/۱۲	بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۹	۱۴۰۴/۸/۱۹	آشنایی با محصولات شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نانو فناوری	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۱۰	۱۴۰۴/۸/۲۶	بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکترورسی	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۱۱	۱۴۰۴/۹/۳	کسب مهارت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۱۲	۱۴۰۴/۱۰/۱۰	آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب در سطح کشور و بین المللی	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری

جدول بلوپرینت EDC

رتبه علمی: نام گروه آموزشی: تعداد سوال:

جدول بلوپرینت آزمون: نیمسال تحصیلی: دانشکده: گروه آموزشی:							
ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	درصد زمان اختصاص داده شده	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری		
					حیطه ی شناختی	حیطه ی مهارتی	حیطه ی نگرشی
۱	بازدید و آشنایی با مراحل مختلف خطوط تولید ساخت فرمولاسیون های رایج داروسازی از قبیل، قرص سازی، کرم سازی، شربت سازی و ...	۱۰	۲۵	۵	۳	۴	۱
۲	آشنایی با آزمونهای بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصول	۲	۱۰	۳	۱	۱	۱
۳	بازدید از آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی	۲	۵	۲	۱	-	۱
۴	بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه	۲	۱۰	۳	۱	۱	۱
۵	بازدید از بخش از قبیل انبار و شرایط نگهداری محصولات	۲	۱۰	۲	۱	-	۱
۶	بازدید از بخش حسابداری و کارگزینی و آشنایی با صورت حساب های مالی و گردش مالی	۲	۱۰	۳	۱	۱	-
۷	بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح دانشگاه	۲	۵	۲	۱	-	۱
۸	بازدید از شرکت های دانش بنیان فعال در سطح استان	۲	۵	۲	۱	۱	-
۹	آشنایی با محصولات شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه نانو فناوری	۲	۵	۲	۱	-	۱
۱۰	بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکتروریسی	۲	۵	۲	۱	-	۱
۱۱	کسب مهارت ساخت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید	۲	۵	۲	۱	-	۱
۱۲	آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب در سطح کشور و بین المللی	۲	۵	۲	۱	-	۱