

بنام خدا
دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
دانشکده داروسازی
گروه نانوفناوری پزشکی

طرح درس کارورزی در صنعت

نام درس : کارورزی در صنعت
کد درس :
مقطع و رشته: دانشجویان ترم سوم کارشناسی ارشد رشته نانوفناوری پزشکی
ترم تحصیلی: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۶
تعداد واحد: کل: ۲ واحد عملی
مدرس / مدرسین درس (سهم هریک به واحد): دکتر فرانک آغاز (۱ واحد عملی) - دکتر الهام ارکان* (۰.۵ واحد عملی - مسئول درس) و دکتر سرور صادق (۰.۵ واحد عملی)
زمان ارائه درس: ساعت ۸-۱۰ روز دوشنبه و چهارشنبه هر هفته نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۶
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: چهارشنبه ها ۱۰-۱۲
پیش نیازها:-
هم نیازها:-
محل آموزش: دانشکده داروسازی ع پ کرمانشاه

اهداف کلی جلسات : (جهت هر جلسه یک هدف)

اهداف جلسات عملی (۱۰۲ ساعت):

این درس دانشجویان به مدت ۱۲ 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 الکترورسی

۱۱. کسب مهارت ساخت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید
۱۲. آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب 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 و ...
- 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:
- ۱-۱- آزمون های بخش های کنترل کیفیت فیزیکی را بشناسد.
- ۱-۲- 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:
- ۱-۱- لزوم انجام کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی را شرح دهد.
- ۱-۲- تجهیزات آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی را ذکر کند.
- ۱-۳- 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:
- ۱-۱- اهداف واحد تحقیق و توسعه را بیان کند.
- ۱-۲- وظایف واحد تحقیق و توسعه را بیان کند.
- ۱-۳- 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:

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

۵-۲- 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 الکتروریسی

اهداف ویژه: آشنایی با خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکتروریسی

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 الکتروریسی نیمه صنعتی را توضیح دهد

۱۰-۳- کاربردهای دستگاه الکتروریسی 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:

۱-۱ در مورد روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید شناخت داشته باشد.

۱-۲ 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:

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

۱-۲ 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 های تدریس :

□ سخنرانی (Lecture) □ پانل بحث و گفت و گو (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) □ شبیه سازی (Simulation)

وسایل کمک آموزشی:

اسلاید (پاورپوینت) □ فیلم آموزشی □ پوستر □ مدل □ نمونه بیمار □ نرم افزار □ پمفلت □ جزوه □ سایر □

✓ 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 □
□ آزمون های استدلالی (سناریو، پازل، ویژگی های کلیدی) □ سایر موارد : □

سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش آزمون	سهم نمره از کل	تاریخ	ساعت
-------	-----------	----------------	-------	------

		(درصد)		
گزارش کار عملی و تکالیف ارائه شده در طول ترم	حضور به موقع و کامل در بازدیدهای هماهنگ شده	۴۰ درصد	در طول ترم	با هماهنگی استاد
آزمون/کوئیز مجازی	شبکه های مجازی و بستر های آموزش مجازی	۱۰ درصد	در طول ترم	با هماهنگی استاد
آزمون پایان ترم	ارائه حضوری گزارشات و راه حل برای مشکلات موجود در مکان های بازدید شده	۵۰ درصد	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
- ۲ - انجام کامل و به موقع گزارشات بازدیدها
- ۲ - انجام کامل و به موقع تکالیف درسی

✓ قوانین و مقررات دوره

✓ **اخلاق حرفه ای:** رعایت احترام متقابل، امانت داری و حفظ نظم در فضای کلاسی اسکای روم و محیط عملی.

✓ **پوشش حرفه ای:** رعایت پوشش رسمی مطابق با استانداردهای حرفه ای و ایمنی کارگاه/آزمایشگاه.

✓ **ارتباط با استاد:** از طریق ایمیل دانشگاهی، سامانه نوید یا ملاقات حضوری در دفتر کار مدرس.

✓ **مشارکت:** حضور فعال در مباحث نظری و همکاری تیمی در بخش های عملی..

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:

جدول زمانبندی درس کارورزی در صنعت

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

۱۴۰۶

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	روش تدریس	وسیله کمک آموزشی
۱	۱۴۰۵/۷/۱	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	۱۴۰۵/۷/۸	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	۱۴۰۵/۷/۱۵	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	۱۴۰۵/۷/۲۲	بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	و وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی-استفاده از پایگاه های داده
۵	۱۴۰۵/۷/۲۹	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	۱۴۰۵/۸/۱۴	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	۱۴۰۵/۸/۶	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	۱۴۰۵/۸/۱۳	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	۱۴۰۵/۸/۲۰	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	۱۴۰۵/۸/۲۷	بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکتروریسی	دکتر آغاز- دکتر ارکان دکتر صادق	آموزش حضوری، سخنرانی تعاملی، پرسش و پاسخ	وایت برد + ویدئو پروژکتور- فیلم های آموزشی و بازدید حضوری
۱۱	۱۴۰۵/۹/۴	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	۱۴۰۵/۱۰/۱۱	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

جدول بلوپرینت آزمون: کارورزی در صنعت نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۵-۱۴۰۶ دانشکده: داروسازی گروه آموزشی: نانوفناوری پزشکی						
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
۲	آشنایی با آزمونهای بخش های کنترل کیفیت فیزیکی و شیمیایی محصول	۲	۱۰	۳	۱	۱
۳	بازدید از آزمایشگاه کنترل کیفی میکروبی محصولات دارویی	۲	۵	۲	۱	-
۴	بازدید از بخش از قبیل تحقیق و توسعه کارخانه	۲	۱۰	۳	۱	۱
۵	بازدید از بخش از قبیل انبار و شرایط نگهداری محصولات	۲	۱۰	۲	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	-
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 نانوفناوری	۲	۵	۲	۱	-
۱۰	بازدید از خط تولید نیمه صنعتی نانوالیاف الکتروریسی	۲	۵	۲	۱	-
۱۱	کسب مهارت ساخت روش های علمی ساخت فرمولاسیون های دارویی جدید	۲	۵	۲	۱	-
۱۲	آشنایی با تولیدکنندگان محصولات بیونانوتک و نو ترکیب در سطح کشور و بین المللی	۲	۵	۲	۱	-

چک لیست ارزیابی طرح دوره دروس ترمی نظری و آزمایشگاهی اعضای هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه

نام و نام خانوادگی: دکتر الهام ارکان - دکتر فرانک آغاز - دکتر سرور صادق

عنوان درس: کارورزی در صنعت

مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد رشته نانوفناوری پزشکی ورودی ۱۴۰۴

نام دانشکده: داروسازی نیمسال تحصیلی: نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۶

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 بایدهای یادگیری (Must learn) در طرح دوره	۲	۲	
	نمره نهایی	۲۰	۲۰	