



بسمه تعالی

عنوان درس: اصول طراحی کارخانجات صنایع غذایی **تعداد واحد:** ۲ **گروه آموزشی:** علوم و صنایع غذایی

گروه هدف: دانشجویان ترم پنجم صنایع غذایی **نوع واحد:** تئوری **دروس پیش نیاز:** اصول مهندسی صنایع غذایی

مدرس: دکتر تکتم محمدی مقدم **مقطع:** کارشناسی **نیمسال - سال تحصیلی:** اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰

هدف کلی: آشنایی دانشجویان با اصول بهداشت در کارخانه های صنایع غذایی

اهداف اختصاصی

آشنایی با:

- ۱- مطالعات قبل از اجرای طرح
- ۲- تشریح مراحل طراحی فرایند تولید
- ۳- حمل و نقل در کارخانجات مواد غذایی
- ۴- طراحی بخش های مختلف کارخانه
- ۵- آب مورد استفاده در کارخانجات مواد غذایی
- ۶- فاضلاب در صنایع غذایی
- ۷- انرژی گرمایی و دیگ بخار
- ۸- توجیه اقتصادی طرح

روش تدریس:

استفاده از روش تدریس بصورت مجازی (آنلاین و آفلاین)

وظایف و تکالیف فراگیر:

- ۱- حضور منظم در کلاس
 - ۲- انجام تکالیف؛
 - ۳- یادگیری مطالب و بیان آن ها
- انتقال مناسب مطالب در زمان پرسش و پاسخ، امتحانات کلاسی، میان ترم و پایان ترم

روش ارزشیابی فراگیر:

- ۱- حضور و غیاب ۱۰٪
- ۲- امتحان میان ترم ۳۰٪
- ۳- امتحان پایان ترم ۶۰٪

منابع معرفی شده:

پیردشتی، م، درزی اربابی، ه، ۱۳۹۴، اصول طراحی کارخانه های مواد غذایی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی.
کریمی، ک، جناب، ا، حیدرزاده، ش، مسلمی، م، ۱۳۹۳، درسنامه جامع کارشناسی ارشد صنایع غذایی، انتشارات کتاب میر.

دانشجو در پایان دوره آموزشی قادر باشد:



روش تدریس	سطح یادگیری	حیطه یادگیری (شناختی، عاطفی، روانی - حرکتی)	اهداف رفتاری	موضوع	جلسه
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی	شناختی	<ol style="list-style-type: none"> ۱- طراحی کارخانه های صنایع غذایی را تعریف کند و هدف از آن را بیان کند ۲- اهداف احداث یک کارخانه صنایع غذایی را بیان کند ۳- گزارش توجیهی طرح را تعریف کند ۴- بخش های مختلف گزارش توجیهی را نام ببرد ۵- روش های مختلف پیش بینی تقاضای محصول طی سال های آتی را بیان کند ۶- روش روند گذشته یا تداوم روند قبلی را توضیح دهد ۷- روش سطح مصرف یا مصرف سرانه را توضیح دهد ۸- روش ضریب مصرف را توضیح دهد ۹- فرایند مارکو را بیان کند ۱۰- روش روند متغیر را توضیح دهد 	مطالعات قبل از اجرای طرح	اول
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی	شناختی	<ol style="list-style-type: none"> ۱- انواع بازار را نام ببرد ۲- عوامل موثر در بازار مصرف را بیان کند ۳- بتواند بر اساس فاکتورهای موجود جمعیت را طی سالهای آینده پیش بینی کند ۴- عوامل موثر بر حجم تبادل در بازار را نام ببرد ۵- تمایل به خرید را تعریف کند ۶- مشخصات مختلف فیزیکی، شیمیایی و گمرکی محصول جهت شناسایی محصول مورد نظر را نام ببرد ۷- روش های مختلف تهیه دانش فنی را نام ببرد ۸- قرارداد کلید روشن را توضیح دهد ۹- روش های انتقال تکنولوژی در صورت نبودن تکنولوژی مورد نظر در کشور را نام برده و توضیح دهد ۱۰- مزیت های روش بیع متقابل را بیان کند ۱۱- بهترین روش انتقال تکنولوژی در ایران را توضیح دهد ۱۲- کارایی فیزیکی را تعریف کند و میزان آن برای مواد غذایی را بیان کند ۱۳- راندمان اقتصادی را تعریف کند و میزان آن برای مواد غذایی را بیان کند 	مطالعات قبل از اجرای طرح	دوم
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی ادراک آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی	شناختی	<ol style="list-style-type: none"> ۱- مراحل اداری احداث و بهره برداری واحد تولیدی صنایع غذایی را نام ببرد ۲- مراجع ذی صلاح در احداث یک واحد صنعتی قبل از خرید زمین را بشناسد ۳- جواز تاسیس را تعریف کند ۴- پروانه بهره برداری را توضیح دهد ۵- پروانه مسئول فنی را توضیح دهد ۶- پروانه بهره برداری نظارت را توضیح دهد ۷- پروانه ساخت را توضیح دهد ۸- نحوه دریافت استاندارد ماده غذایی را بیان کند ۹- عوامل موثر در انتخاب محل کارخانه را نام ببرد 	مطالعات قبل از اجرای طرح - مطالعات محل اجرای طرح	سوم



			<p>۱۰- مساحت لازم برای زمین کارخانه را بیان کند</p> <p>۱۱- فاصله کارخانجات از روستاها، دامداری، مرغداری، کشتارگاه ها را بیان کند</p> <p>۱۲- مناطق مجاز برای احداث کارخانه صنایع غذایی را توضیح دهد</p>		
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی ادراک آگاهی آگاهی	شناختی	<p>۱- اهداف طراحی فرایند تولید در کارخانه را بیان کند</p> <p>۲- دلایل لزوم استمرار طراحی کارخانه را بیان کند</p> <p>۳- مکان هایی را که می توان برای برپایی کارخانه مواد غذایی خریداری نمود را بیان کند</p> <p>۴- نحوه تعیین ظرفیت کارخانه و گسترش آن رد آینده را توضیح دهد</p> <p>۵- ظرفیت اسمی و واقعی کارخانه را تعریف کند</p> <p>۶- الگوهای طرح توسعه کارخانه را بیان کند</p> <p>۷- Pilot Plan را تعریف کند و مزایای استفاده از آن را بیان کند</p> <p>۸- فرایند را تعریف کند</p> <p>۹- علائم و نشانه های فرایند استاندارد را تعریف کند و کاربرد هر کدام را توضیح دهد</p> <p>۱۰- نمودار فرایند را تعریف کند و مزایای آن را بیان کند</p> <p>۱۱- کامل ترین نمودار فرایند را توضیح دهد</p>	تشریح مراحل طراحی فرایند تولید	پهارم
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی	شناختی	<p>۱- گلوگاه را تعریف کند</p> <p>۲- نحوه انتخاب و محاسبه ظرفیت ماشین آلات را بیان کند</p> <p>۳- خط تولید کارگر بر و سرمایه بر را توضیح دهد</p> <p>۴- انواع آرایش های خط تولید را نام ببرد</p> <p>۵- خصوصیات، معایب و مزایای آرایش خط تولید بصورت خطی را بیان کند</p> <p>۶- خصوصیات، معایب و مزایای آرایش خط تولید بصورت U شکل را بیان کند</p> <p>۷- خصوصیات، معایب و مزایای آرایش خط تولید بصورت مارپیچ را بیان کند</p> <p>۸- خصوصیات، معایب و مزایای آرایش خط تولید بصورت دایره ای را بیان کند</p> <p>۹- خصوصیات آرایش خط تولید بصورت زیگزاگ را بیان کند</p> <p>۱۰- خصوصیات آرایش خط تولید بصورت L را بیان کند</p> <p>۱۱- خصوصیات آرایش خط تولید بصورت های انشعابی را بیان کند</p> <p>۱۲- کارخانجاتی که در آن ها آرایش خطی الزامی باید عمودی باشد را نام ببرد</p>	تشریح مراحل طراحی فرایند تولید	تجزیه
سخنرانی، پرسش و پاسخ	آگاهی آگاهی آگاهی ادراک آگاهی آگاهی ادراک آگاهی	شناختی	<p>۱- نمودار جریان مواد را تعریف کند</p> <p>۲- کاربرد روش های پیوسته و غیرپیوسته در کارخانجات مواد غذایی را بیان کند</p> <p>۳- مزایا و معایب اتوماسیون را بیان کند</p> <p>۴- اهمیت حمل و نقل را کارخانجات مواد غذایی را بداند</p> <p>۵- تفاوت بین ماشین آلات و سیستم های پشتیبانی را بداند</p> <p>۶- سیستم های انتقال مواد بر اساس مسیر را توضیح دهد</p>	تشریح مراحل طراحی فرایند تولید- حمل و نقل	تسهم



<p>آگاهی آگاهی آگاهی</p>		<p>۷- سیستم های انتقال مواد بر اساس نوع بسته بندی را توضیح دهد ۸- خصوصیات پالت و انواع آن را بیان کند ۹- پالت جعبه را با پالت مقایسه کند ۱۰- خصوصیات چرخ دستی را توضیح دهد ۱۱- خصوصیات پالت تراک دستی را بیان کند ۱۲- خصوصیات پالت تراک با نیروی محرکه را توضیح دهد ۱۳- خصوصیات لیفت تراک را بیان کند ۱۴- خصوصیات ریچ تراک را توضیح دهد</p>	
----------------------------------	--	---	--

<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p> <p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- خصوصیات نقاله چرخی وزنی را بیان کند ۲- خصوصیات نقاله غلتکی وزنی را بیان کند ۳- خصوصیات نقاله غلتکی با نیروی محرکه را بیان کند ۴- خصوصیات نقاله جرثقیلی را بیان کند ۵- خصوصیات جرثقیل سقفی را بیان کند ۶- خصوصیات جرثقیل بازودار را بیان کند ۷- خصوصیات نقاله های ثقلی را بیان کند ۸- خصوصیات نقاله تسمه ای را بیان کند ۹- خصوصیات نقاله های زنجیری را بیان کند ۱۰- خصوصیات نقاله زنجیری با صفحات دربرگیرنده را بیان کند ۱۱- خصوصیات نقاله زنجیری با صفحات حمل کننده را بیان کند ۱۲- خصوصیات نقاله منوریلی سقفی را بیان کند</p>	<p>حمل و نقل</p> <p>هفتم</p>
--	---------------	--	------------------------------

<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، داستان وار</p> <p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- خصوصیات نقاله مارپیچی را بیان کند ۲- خصوصیات نقاله زنجیری پارویی را بیان کند ۳- خصوصیات بالابر سطح یا مخزنی را بیان کند ۴- خصوصیات نقاله مغناطیسی را بیان کند ۵- خصوصیات نقاله عمودی را بیان کند ۶- خصوصیات نقاله پنوماتیک را بیان کند ۷- خصوصیات نقاله هیدرولیکی را بیان کند ۸- اصطلاح Durability را تعریف کند ۹- انواع حمل و نقل مواد در کارخانجات مواد غذایی را بیان کند ۱۰- قسمت های مورد نیاز یک واحد تولیدی را بیان کند ۱۱- مشخصات اسکلت ساختمان های کارخانه را بیان کند ۱۲- کارخانجاتی که به صورت چند طبقه ساخته می شوند را نام ببرد ۱۳- طبقات مختلف ساختمان سالن کارخانه ها را نام ببرد و مشخصات آن ها را بیان کند ۱۴- مشخصات شیب سقف ساختمان و جنس عایق را بیان کند ۱۵- علت استفاده از زیرزمین در کارخانجات صنایع غذایی را توضیح دهد</p>	<p>حمل و نقل - طراحی بخش های مختلف کارخانه</p> <p>هشتم</p>
--	---------------	---	--

<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، داستان وار</p> <p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- محل تحویل مواد اولیه و محصول را توضیح دهد ۲- مکان قرار گیری آزمایشگاه را توضیح دهد ۳- جهت ساختمان کارخانه صنایع غذایی را توضیح دهد ۴- محل قرارگیری پنجره ها در کارخانه را بیان کند ۵- مشخصات و جنس پنجره ها و شیشه ها در کارخانه را توضیح دهد</p>	<p>طراحی بخش های مختلف کارخانه</p> <p>نهم</p>
--	---------------	---	---



<p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>		<p>۶- مشخصات و جنس درب های ساختمان را بیان کند ۷- علت و نحوه ایجاد Positive Pressure را توضیح دهد ۸- علت و نحوه ایجاد تهویه مناسب در سالن تولید را بیان کند ۹- مشخصات و شیب لازم برای کانال فاضلاب را بیان کند ۱۰- مشخصات میزهای آزمایشگاه، دیوارها و کف آنرا بیان کند ۱۱- پوشش داخلی ساختمان انبارها و سردخانه را بیان کند ۱۲- علت استفاده از درزهای انبساط را بیان کند ۱۳- تصفیه فیزیکی شیمیایی و میکروبی آب را بیان کند ۱۴- نحوه تهویه در کارخانجات را توضیح دهد</p>		
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- انواع انبار در کارخانه صنایع غذایی را نام ببرد ۲- انواع انبار مواد اولیه را توضیح دهد ۳- مشخصات انبار محصولات را توضیح دهد ۴- نحوه استقرار مواد در انبار محصولات را بیان کند ۵- اهمیت واحد کنترل کیفیت در کارخانه را بیان کند ۶- اهمیت واحد ایمنی و بهداشت صنعتی در کارخانه مواد غذایی را توضیح دهد ۷- مشخصات ساختمان اداری را بیان کند ۸- محل قرارگیری و مشخصات مکانی نگهبانی و سرایداری را توضیح دهد ۹- امکانات رفاهی مورد نیاز در کارخانه و مشخصات آن ها را بیان کند</p>	<p>طراحی بخش های مختلف کارخانه</p>	<p>طراحی</p>
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی ادراک آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- مشخصات آب مورد نیاز برای کارخانه مواد غذایی را بیان کند ۲- منبع تهیه آب مورد نیاز برای کارخانه مواد غذایی را بیان کند ۳- نحوه تهیه آب سرد و داغ مورد نیاز کارخانه را بیان کند ۴- فاضلاب کارخانه صنایع غذایی را تعریف کند ۵- انواع فاضلاب ها را با ذکر مشخصات بیان کند ۶- تفاوت فاضلاب صنعتی و شهری را بیان کند ۷- فاکتورهای مهم اندازه گیری فاضلاب را نام ببرد</p>	<p>آب - فاضلاب</p>	<p>تولید</p>
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، داستان وار آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- BOD را توضیح دهد ۲- TSS ، COD ، TSS و را توضیح دهد روش های تصفیه فاضلاب را نام ببرد و توضیح دهد ۳- انواع روش های تصفیه بیولوژیکی را توضیح دهد ۴- نمونه هایی از فاضلاب کارخانجات مواد غذایی را با مشخصات ذکر کند</p>	<p>فاضلاب</p>	<p>تولید</p>
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، داستان وار آگاهی ادراک ادراک آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- راه های ممکن جهت ایجاد انرژی گرمایی کارخانجات مواد غذایی را بیان کند ۲- سوخت کارخانجات را بر اساس تمیز بودن مقایسه کند ۳- سوخت کارخانجات را بر اساس میزان انرژی تولیدی مقایسه کند ۴- مزایای استفاده از بخار برای تامین انرژی را بیان کند ۵- کاربرد رزین ها جهت تصفیه آب را بیان کند ۶- انواع دیگ بخار و مشخصات آن ها را بیان کند ۷- در ارتباط با محل قرارگیری دیگ بخار و ساختمان</p>	<p>انرژی گرمایی و دیگ بخار</p>	<p>تولید</p>



			<p>آن توضیح دهد</p> <p>۸- آزمون های مورد استفاده جهت تعیین راندمان و کیفیت دیگ بخار را توضیح دهد</p> <p>۹- میزان راندمان مشعل و روش های تعیین آن را توضیح دهد</p> <p>۱۰- در ارتباط با عایق بندی دیگ های بخار، فاصله دیگ های بخار و تله بخار توضیح دهد</p> <p>۱۱- نحوه تعیین ظرفیت دیگ بخار و محاسبه مقدار بخار لازم برای کارخانه را بیان کند</p>		
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ، داستان وارہ</p>	<p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- علت اهمیت توجیه اقتصادی طرح را بیان کند</p> <p>۲- عوامل موثر در توجیه اقتصادی طرح را نام ببرد</p> <p>۳- تورم را تعریف کند و علت آن را بیان کند</p> <p>۴- بهره را تعریف کند</p> <p>۵- اثر مالیات را بر سوددهی طرح بیان کند</p> <p>۶- استهلاک را تعریف کند و اثر آن بر طرح را بیان کند</p> <p>۷- عمر مفید دستگاه ها و ساختمان های کارخانه را بداند</p> <p>۸- عوامل مستهلک کننده (کاهش عمر مفید) دستگاه ها را بیان کند</p> <p>۹- روش خط مستقیم در محاسبه میزان استهلاک را توضیح دهد</p> <p>۱۰- انواع سرمایه در یک واحد تولیدی را نام ببرد</p> <p>۱۱- سرمایه ثابت را تعریف کند و انواع آن را بیان کند</p> <p>۱۲- انواع سرمایه ثابت مستهلک شونده را نام ببرد</p> <p>۱۳- سرمایه در گردش را تعریف کند</p> <p>۱۴- اقلام تشکیل دهنده سرمایه در گردش را بیان کند</p>	<p>توجیه اقتصادی طرح</p>	<p>تجزیه و تحلیل</p>
<p>سخنرانی، پرسش و پاسخ</p>	<p>آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی آگاهی</p>	<p>شناختی</p>	<p>۱- انواع هزینه را بیان کرده و توضیح دهد</p> <p>۲- انواع هزینه های ثابت را بیان کند</p> <p>۳- انواع هزینه های متغیر را بیان کند</p> <p>۴- سرمایه کل را توضیح دهد</p> <p>۵- نحوه محاسبه قیمت فروش محصول را بیان کند</p> <p>۶- نحوه محاسبه قیمت تمام شده را توضیح دهد</p> <p>۷- نحوه محاسبه سود سرمایه گزار در واحد تولید را توضیح دهد</p> <p>۸- نحوه محاسبه سود ناخالص داخلی را توضیح دهد</p> <p>۹- نرخ برگشت سرمایه بیشتر و مدت زمان بازگشت سرمایه را توضیح دهد</p> <p>۱۰- سرمایه گذاری ثابت سرانه و سرمایه گذاری کل سرانه را تعریف کند</p> <p>۱۱- نقطه سربه سر را توضیح دهد</p>		<p>بازرسی</p>