



پودمان ۶

شایستگی های غیر فنی

جدول دروس رشته صنایع شیمیایی

جدول دروس و ساعات ترم هفتم در دوره متوسطه - ثانوی کلاس و دروس

ردیف	نام درس	سال تحصیلی ۱۳۹۱-۹۰		سال تحصیلی ۱۳۹۰-۸۹		نوع امتحان	توضیحات
		واحد	ساعت	واحد	ساعت		
۱	زبان فارسی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲	ریاضی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳	علوم تجربی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴	تاریخ و جغرافیا	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۵	هنر	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۶	فیزیک	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۷	شیمی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۸	بیولوژی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۹	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۰	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۱	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۲	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۳	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۴	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۵	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۶	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۷	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۸	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۱۹	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۰	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۱	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۲	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۳	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۴	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۵	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۶	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۷	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۸	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۲۹	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۰	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۱	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۲	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۳	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۴	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۵	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۶	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۷	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۸	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۳۹	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۰	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۱	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۲	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۳	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۴	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۵	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۶	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۷	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۸	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۴۹	مجموعه دروس تخصصی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم
۵۰	مجموعه دروس عمومی	۲	۶۰	۲	۶۰	تعمیم	تعمیم

این جدول صرفاً جهت اطلاع است و در صورت نیاز به تغییر در ساعات دروس، اطلاعیه جداگانه صادر خواهد شد. همچنین در صورت نیاز به تغییر در ساعات دروس، اطلاعیه جداگانه صادر خواهد شد.

عناوین دروس شایستگی‌های فنی و پودمان‌های آنها در سه پایه هنرستان شاخه فنی و حرفه‌ای
رشته صنایع شیمیایی

پایه	درس	پودمان
۱۰	دانش فنی پایه	کلیات
		مفاهیم پایه و اصلی شیمی (۱)
		مفاهیم پایه و اصلی شیمی (۲)
		شیمی ترکیبات آلی فناوری‌ها و نوآوری‌ها
۱۲	دانش فنی تخصصی	تحلیل گرما و تعادل در واکنش‌ها
		بررسی تعادل در محلول‌های آبی
		به‌کارگیری هیدروکربن‌های الیفاتیک
		به‌کارگیری ترکیبات آلی اروماتیک و اکسیژن‌دار کسب اطلاعات فنی
۱۰	عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی	به‌کارگیری مواد و وسایل آزمایشگاهی محلول‌سازی
		تعیین مشخصات مواد شیمیایی
		تهیه فرآورده‌های شیمیایی در آزمایشگاه
		خدمات ایمنی در آزمایشگاه شیمی
۱۰	عملیات دستگاه‌ها در صنایع شیمیایی	محاسبات در صنایع شیمیایی
		دستگاه‌های حرارتی
		دستگاه‌های دوار
		راکتور و مخازن دستگاه‌های جداکننده
۱۱	کنترل فرایندهای شیمیایی	نقشه‌خوانی در صنایع شیمیایی
		اندازه‌گیری، ثبت و کنترل دما
		اندازه‌گیری، ثبت و کنترل فشار
		اندازه‌گیری، ثبت و کنترل دبی اندازه‌گیری، ثبت و کنترل ارتفاع سطح
۱۱	سرویس و نگهداری تجهیزات در صنایع شیمیایی	آچارکشی تجهیزات
		رسوب‌زدایی تجهیزات
		پایش عملکرد صافی‌ها
		روان‌کاری تجهیزات خنک‌کاری تجهیزات
۱۲	عملیات کنترل کیفیت در صنایع شیمیایی	تهیه محلول‌های استاندارد
		پیشگیری خوردگی در صنایع شیمیایی
		آزمایش‌های کنترل کیفیت آب
		کاربرد مواد افزودنی در صنایع شیمیایی
۱۲	عملیات در سایت کارخانه‌های صنایع شیمیایی	آزمایش‌های کنترل کیفیت صنایع غذایی
		نمونه‌گیری مواد شیمیایی
		عملیات در صنایع معدنی
		عملیات در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی عملیات در صنایع پوششی عملیات در صنایع کشاورزی، بهداشتی و دارویی

جدول عناوین دروس شایستگی های مشترک و پودمان های آنها		
پایه	درس	پودمان ها
۱۰	آب، خاک، گیاه- گروه کشاورزی و غذا	خاک
		خواص شیمیایی و بهسازی خاک
		خواص آب
		منابع آب
		کشت و نگهداری گیاهان
۱۰	ارتباط مؤثر- گروه بهداشت و سلامت	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	ارتباط مؤثر- گروه خدمات	اهمیت، اهداف و عناصر ارتباط
		ارتباط مؤثر با خود و مهارت های ارتباطی
		ارتباط مؤثر با خدا، خلقت و جامعه
		ارتباط مؤثر در کسب و کار
		اهمیت و کار کردن زبان بدن و فنون مذاکره
۱۰	نقشه کشی فنی رایانه ای- گروه برق و رایانه	ترسیم با دست آزاد
		تجزیه و تحلیل نما و حجم
		ترسیم سه نما و حجم
		ترسیم با رایانه
		نقشه کشی رایانه ای
۱۰	نقشه کشی فنی رایانه ای- گروه مکانیک	نقشه خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه
۱۰	نقشه کشی فنی رایانه ای- گروه مواد و فراوری	نقشه خوانی
		ترسیم نقشه
		نقشه برداری از روی قطعه
		کنترل کیفیت نقشه
		ترسیم پروژه با رایانه

جدول عناوین دروس شایستگی‌های مشترک و پودمان‌های آنها		
پودمان‌ها	درس	پایه
ترسیم فنی و هندسی	نقشه‌کشی فنی رایانه‌ای - معماری و ساختمان	۱۰
نقشه‌های ساختمانی		
ترسیم‌های سه بعدی		
خروجی دوبعدی از فضای سه بعدی		
کنترل کیفیت نقشه و ارائه پروژه		
خلق هنری، زبان بصری و هنر طراحی	طراحی و زبان بصری - گروه هنر	۱۰
طراحی ابزار دیدن و خلق اثر هنری		
نقطه، خط و طراحی خطی		
سطح، شکل و حجم، به کارگیری اصول ترکیب‌بندی در خلق آثار هنری		
نور و سایه در هنرهای بصری، رنگ و کاربرد آن در هنر		

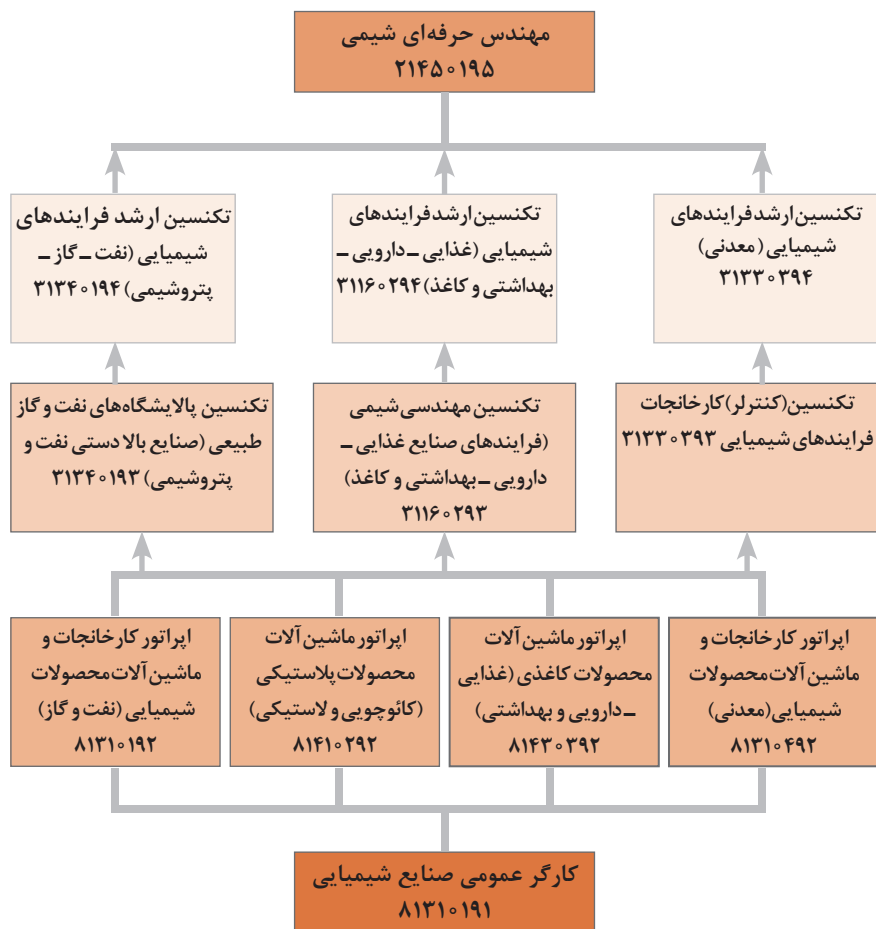
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پودمان‌ها	درس	پایه
حل مسائل به کمک رابطه بین کمیت‌های متناسب	ریاضی ۱	۱۰
کاربرد درصد در حل مسائل زندگی روزمره		
مدل‌سازی برخی وضعیت‌ها به کمک معادله درجه دوم		
تفسیر توان رسانی به توان عددهای گویا به کمک ریشه‌گیری		
مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی یک زاویه		

جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پودمان‌ها	درس	پایه
به کارگیری تابع در مدل‌سازی و حل مسائل	ریاضی ۲	۱۱
مدل‌سازی و حل مسائل مرتبط با معادله‌ها و نامعادله‌ها		
مدل‌سازی و حل مسائل به کمک نسبت‌های مثلثاتی زاویه دلخواه		
حل مسائل مرتبط با لگاریتم‌ها		
تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفاهیم آماری		

به کارگیری برخی تابع‌ها در زندگی روزمره	ریاضی ۳	۱۲
تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم حد		
مقایسه حدهای یک طرفه و دو طرفه و پیوستگی تابع‌ها		
تحلیل وضعیت‌ها به کمک مفهوم مشتق		
به کارگیری مشتق در تعیین رفتار تابع‌ها		
به کارگیری مفاهیم، کمیت‌ها و ابزار اندازه‌گیری	فیزیک	۱۰
تحلیل انواع حرکت و کاربرد قوانین نیرو در زندگی روزمره		
مقایسه حالت‌های ماده و محاسبه فشار در شاره‌ها		
تحلیل تغییرات دما و محاسبه گرمای مبادله شده		
تحلیل جریان الکتریکی و محاسبه مقاومت الکتریکی در مدارهای الکتریکی		
به کارگیری مفاهیم پایه شیمی در زندگی	شیمی	۱۱
تحلیل فرایندهای شیمیایی		
مقایسه محلول‌ها و کلوییدها		
به کارگیری مفاهیم الکتروشیمی در زندگی		
به کارگیری ترکیب‌های کربن دار در زندگی		
جدول عناوین دروس شایستگی‌های پایه و پودمان‌های آنها		
پودمان‌ها	درس	پایه
تجزیه و تحلیل انواع ترکیبات شیمیایی موجودات زنده	زیست‌شناسی	۱۰
بررسی ساختار ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها		
معرفی و چگونگی رده‌بندی جانوران		
معرفی و چگونگی رده‌بندی گیاهان		
تعیین عوامل مؤثر بر بهبود کیفیت محیط زیست		

جدول عناوین دروس شایستگی‌های غیرفنی و پودمان‌های آنها

پودمان‌ها	درس	پایه
تحلیل محیط کار و برقراری ارتباطات انسانی	الزامات محیط کار	۱۰
تحلیل عملکرد فناوری در محیط کار		
به کارگیری قوانین در محیط کار		
به کارگیری ایمنی و بهداشت در محیط کار		
مهارت کارایی		
به کارگیری سواد فناورانه	کاربرد فناوری های نوین	۱۱
تحلیل فناوری اطلاعات و ارتباطات		
تجزیه و تحلیل فناوری های همگرا و به کارگیری مواد نو ترکیب		
به کارگیری انرژی های تجدید پذیر		
تجزیه و تحلیل فرایند ایده تا محصول		
تولید و مدیریت تولید	مدیریت تولید	۱۱
مدیریت منابع تولید		
توسعه محصول جدید		
مدیریت کیفیت		
مدیریت پروژه		
حل خلاقانه مسائل	کارگاه نوآوری و کارآفرینی	۱۱
نوآوری و تجاری سازی محصول		
طراحی کسب و کار		
بازاریابی و فروش		
ایجاد کسب و کار نوآورانه		
ارائه مثال های حرفه و اخلاقی در کار	اخلاق حرفه‌ای	۱۲
ارائه نمونه‌های اخلاقی فردی در حرفه		
تعیین مصداق‌های مسئولیت پذیری در حرفه		
تحلیل فرایندهای اخلاقی در حرفه		
تحلیل منشور اخلاقی در حرفه		



ویژگی‌های دانش آموزان ورودی به رشته صنایع شیمیایی

- علاقه به تحصیل در رشته فناوری صنایع شیمیایی
- توانایی‌های شناختی (درک شفاهی - بیان شفاهی - بیان نوشتاری - درک نوشتاری)
- توانایی ادراکی (تعیین موقعیت در محیط و درک وضعیت)
- توانایی روانی - حرکتی (هماهنگی اعضای حرکتی - آمادگی دست و بازو)
- توانایی فیزیکی (قوت جسمانی - انعطاف پذیری اعضای بدن - تعادل جسمی)
- توانایی حسی (توانایی دیدن اشیاء در نزدیک و دور - توانایی تشخیص رنگ - حساسیت شنوایی)
- مهارت‌های پایه (صحبت کردن - نوشتن - گوش دادن فعال - درک مطلب)

ویژگی‌های شاغل

توانایی شاغل:

توانایی فهم دستورات شفاهی - درک انتزاعی - توجه و دقت - کار در ارتفاع - سرعت عمل - تعادل و هماهنگی - قوت جسمانی - توانایی دیداری، شنیداری و گفتاری

علايق و گرایش‌ها:

گرایش به کار گروهی - رضایت شغلی - روابط - مسئولیت پذیری - تمایل به پیشرفت

سبک‌های کاری مورد نیاز شاغل:

وجدان کاری - سازگاری شامل تحت کنترل قرار دادن احساسات - جهت‌گیری بین فردی شامل با صفايي و حساسیت نسبت به دیگران - متانت و انعطاف پذیری

الزامات شاغل:

مهارت‌های اجتماعی - زبان انگلیسی (متوسط در سطح L_2 و و مقدماتی در سطح L_1) - قوانین ایمنی - برنامه‌های راهنمایی و دستورالعملی

ویژگی‌های کلی حرفه

شخصیت و هویت حرفه‌ای:

واقع‌گرایی - جستجوگرانه - قراردادی

ایمنی، بهداشت و قوانین مورد نیاز حرفه:

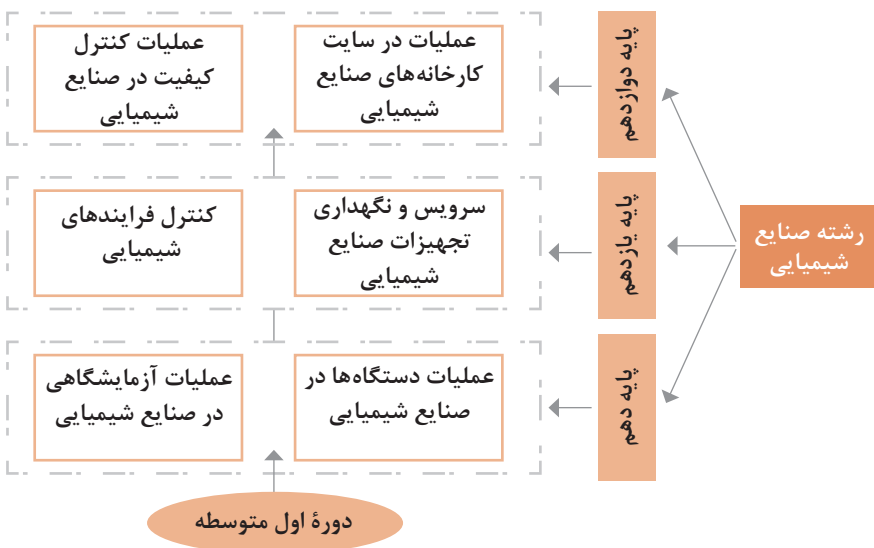
داشتن لباس کار راحت، کلاه و کفش و دستکش ایمنی - آموزش تئوری دوره ایمنی و خطرات کار در کارخانه شیمیایی و روش‌های محافظت شخصی (حداقل یک هفته) - آموختن قوانین بهره‌برداری در خصوص ورود به سایت و کار روی تجهیزات

بافت و شرایط کاری:

داشتن روح همکاری به منظور کار گروهی - رعایت اخلاق حرفه‌ای و درستکاری - تسلط بر رفتار و حفظ خونسردی و آرامش در شرایط بحرانی - کار با مواد شیمیایی و آلوده طبق دستورالعمل‌های خاص آنها - مراقبت خود و دیگران از آلودگی‌های صوتی - مسئولیت‌پذیری و قابل اعتماد بودن

هدایت تحصیلی - حرفه ای شامل:

- هدایت از طریق در اختیار قرار دادن اطلاعات شغلی و حرفه ای که در برنامه درسی رشته، بخشی از آن وجود دارد و بخش های دیگر شامل مسیر توسعه حرفه ای از طریق بازدید و کارآموزی محقق می شود.
- مشاوره حرفه ای که در طول سال تحصیلی توسط مشاوران و با کمک آزمون های استاندارد انجام خواهد شد.
- هدایت آموزشی که توسط مشاوران و با ابزارهای سنجش خاص به منظور هدایت فراگیران در مسیرهای تحصیلی افقی و عمودی در متوسطه و بعد از آن انجام می شود.



سازماندهی محتوای درس عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی

درس عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی در قالب شش واحد یادگیری مستقل از یکدیگر به صورت خطی ارائه می‌شود. سازماندهی تکالیف کاری به صورت خطی است و مراحل کاری به صورت ارائه دانش در قالب تکالیف یادگیری ساخت یافته و مهارت بعد از آن به صورت تمرین عملی در حیطه وسعت محتوا به ترتیب آورده می‌شود. شایستگی‌های غیرفنی، زیست‌محیطی، ایمنی و نگرشی به صورت تلفیقی در دانش و مهارت ارائه می‌شود. که عبارت‌اند از:

به کارگیری و نگهداری مواد و وسایل آزمایشگاهی

- محلول‌سازی
- تعیین مشخصات مواد شیمیایی
- تهیه فرآورده‌های شیمیایی در آزمایشگاه
- کار با کپسول‌های گازهای مصرفی
- امحاء مواد زائد آزمایشگاه

زمان آموزش پودمان:

درس عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی		
ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	به کارگیری و نگهداری مواد و وسایل آزمایشگاهی	۶۰
۲	محلول‌سازی	۶۰
۳	تعیین مشخصات مواد شیمیایی	۶۰
۴	تهیه فرآورده‌های شیمیایی	۶۰
۵	خدمات ایمنی در آزمایشگاه	۶۰
	مجموع	۳۰۰

مسیر یادگیری درس پایه دهم – عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی



سازماندهی محتوای درس عملیات دستگاه‌ها در صنایع شیمیایی

درس عملیات دستگاه‌ها در صنایع شیمیایی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف شود که عبارتند از:

- به‌کارگیری محاسبات در صنایع شیمیایی
- کار با دستگاه‌های حرارتی
- کار با دستگاه‌های دوار
- کار با راکتور و مخازن
- کار با دستگاه‌های جداکننده

زمان آموزش پودمان‌ها:

درس عملیات دستگاه‌ها در صنایع شیمیایی		
ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	محاسبات در صنایع شیمیایی	۶۰
۲	دستگاه‌های حرارتی	۶۰
۳	دستگاه‌های دوار	۶۰
۴	راکتور و مخازن	۶۰
۵	دستگاه‌های جداکننده	۶۰
مجموع		۳۰۰

مسیر یادگیری درس پایه دهم – عملیات دستگاه‌ها در صنایع شیمیایی



سازماندهی محتوای درس کنترل فرایندهای شیمیایی

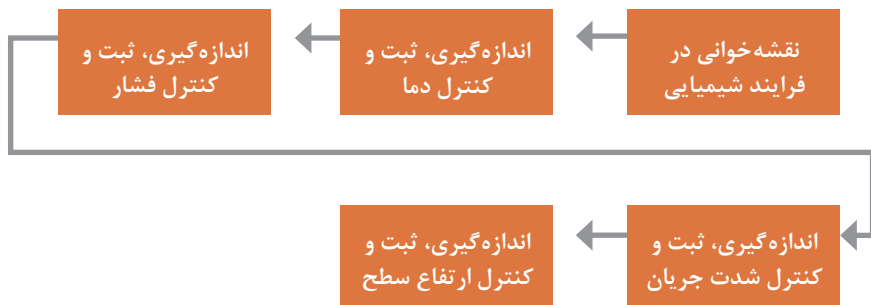
درس کنترل فرایندهای شیمیایی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف شود که عبارت‌اند از:

- نقشه‌خوانی در صنایع شیمیایی
- اندازه‌گیری، ثبت و کنترل دما
- اندازه‌گیری، ثبت و کنترل فشار
- اندازه‌گیری، ثبت و کنترل شدت جریان
- اندازه‌گیری، ثبت و کنترل ارتفاع سطح.

زمان آموزش پودمان‌ها:

درس کنترل فرایندهای شیمیایی		
ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	نقشه‌خوانی در صنایع شیمیایی	۶۰
۲	اندازه‌گیری، ثبت و کنترل دما	۶۰
۳	اندازه‌گیری، ثبت و کنترل فشار	۶۰
۴	اندازه‌گیری، ثبت و کنترل شدت جریان	۶۰
۵	اندازه‌گیری، ثبت و کنترل ارتفاع سطح	۶۰
مجموع		۳۰۰

مسیر یادگیری درس پایه یازدهم - کنترل فرایندهای شیمیایی



سازماندهی محتوای درس سرویس و نگهداری تجهیزات صنایع

شیمیایی

درس سرویس و نگهداری تجهیزات صنایع شیمیایی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف می‌شود که عبارت‌اند از:

- آچارکشی تجهیزات
- رسوب‌زدایی تجهیزات
- پایش عملکرد صافی‌ها
- روانکاری تجهیزات و خنک‌کاری تجهیزات.

زمان آموزش پودمان‌ها:

درس نگهداری از تجهیزات فرایندی صنایع شیمیایی		
ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	آچارکشی تجهیزات	۶۰
۲	رسوب‌زدایی تجهیزات	۶۰
۳	پایش عملکرد صافی‌ها	۶۰
۴	روانکاری تجهیزات	۶۰
۵	خنک‌کاری تجهیزات	۶۰
مجموع		۳۰۰

مسیر یادگیری درس پایه یازدهم – سرویس و نگهداری تجهیزات در صنایع شیمیایی



سازماندهی محتوای درس کنترل عملیات کنترل کیفیت در صنایع

شیمیایی

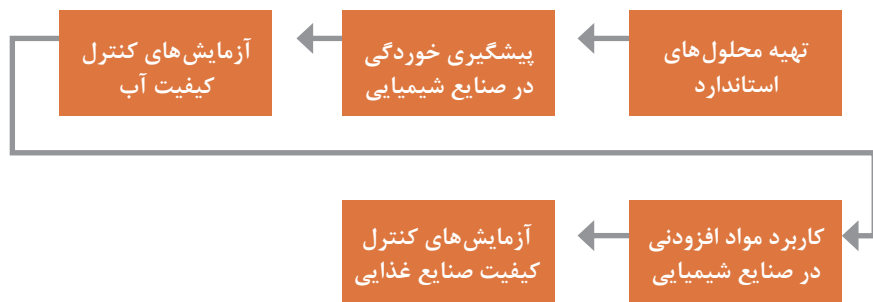
درس کنترل فرآیندهای شیمیایی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف شود که عبارتند از :

- تهیه محلول‌های استاندارد
- پیشگیری خوردگی در صنایع شیمیایی
- آزمایش‌های کنترل کیفیت آب
- کاربرد مواد افزودنی در صنایع شیمیایی
- آزمایش‌های کنترل کیفیت صنایع غذایی

زمان آموزش پودمان‌ها:

ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	تهیه محلول‌های استاندارد	۶۰
۲	پیشگیری خوردگی در صنایع شیمیایی	۶۰
۳	آزمایش‌های کنترل کیفیت آب	۶۰
۴	کاربرد مواد افزودنی در صنایع شیمیایی	۶۰
۵	آزمایش‌های کنترل کیفیت صنایع غذایی	۶۰
	مجموع	۳۰۰

مسیر یادگیری درس سال دوازدهم – عملیات کنترل کیفیت در صنایع شیمیایی



سازماندهی محتوای عملیات در سایت کارخانه‌های صنایع

شیمیایی

درس عملیات در سایت کارخانه‌های صنایع شیمیایی در قالب پودمان‌های مستقل و تکالیف کاری مستقل تعریف شود که عبارتند از:

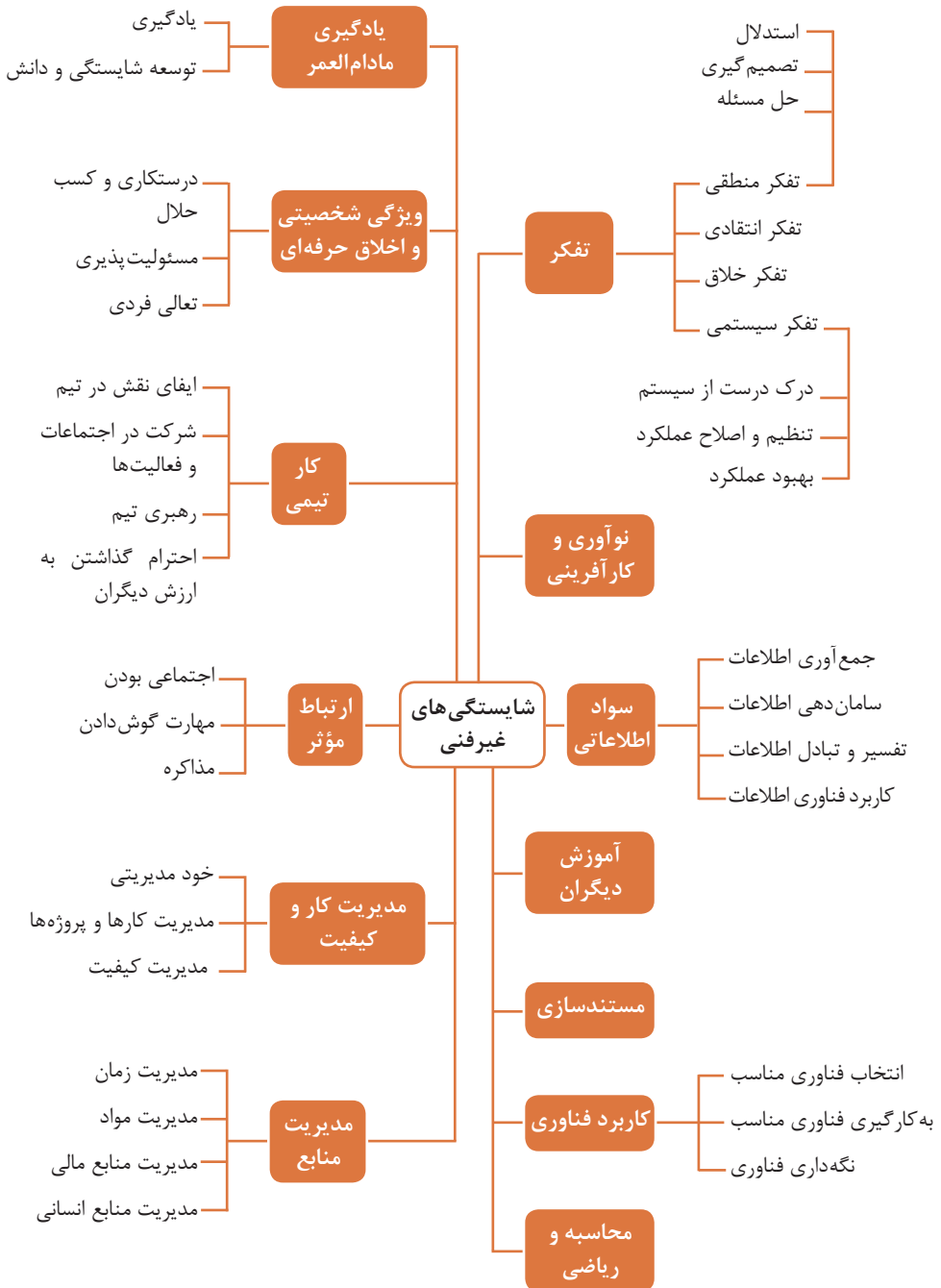
- نمونه‌گیری مواد شیمیایی
- عملیات در صنایع معدنی
- عملیات در صنایع پتروشیمی
- عملیات در صنایع پوششی
- عملیات در صنایع کشاورزی، بهداشتی و دارویی

زمان آموزش پودمان‌ها:

ردیف	پودمان‌ها	زمان (ساعت)
۱	نمونه‌گیری مواد شیمیایی	۶۰
۲	عملیات در صنایع معدنی	۶۰
۳	عملیات در صنایع پتروشیمی	۶۰
۴	عملیات در صنایع پوششی	۶۰
۵	عملیات در صنایع کشاورزی، بهداشتی و دارویی	۶۰

مسیر یادگیری درس سال یازدهم – عملیات در سایت کارخانه‌های صنایع شیمیایی





کارنامه

نام و نام خانوادگی کارجو [

تلفن تماس: [۰۹۱۲۳۳۳۳...]

رایانامه: [youremail@adomain.ext]

متولد: [سال]

ساکن: [شهر] - [محدوده]

سوابق تحصیلی

کاردانی نام رشته تحصیلی] - دانشگاه [نام دانشگاه] [تاریخ شروع دوره] الی [تاریخ

دانش آموختگی]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

دیپلم نام رشته تحصیلی] - هنرستان [نام هنرستان]

■ [اختیاری: ذکر مختصر دروس اصلی گذرانده شده یا تحقیقات انجام شده ...]

■ [اختیاری: معدل]

سوابق حرفه‌ای

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

[سمت] - [نام شرکت، مؤسسه یا سازمان] - [شهر]

■ [توضیح مختصر مسئولیت‌های کاری ...]

■ [توضیح مختصر کارها و اقدامات انجام شده در یک الی دو خط ...] [ماه و سال شروع کار] الی

[ماه و سال اتمام کار]

مهارت‌ها

مهارت‌های نرم افزاری

■ [ذکر نام نرم‌افزار در هر خط و تشریح میزان آشنایی ...]

آشنایی با زبان‌های خارجی

■ [ذکر نام زبان مربوطه ضمن مشخص نمودن میزان آشنایی در زمینه محاوره و مکاتبه ...]

سایر مهارت‌ها

■ [ذکر سایر مهارت‌ها مانند تخصص‌های فنی، مهارت‌های فردی و غیره و...]

نمونه نامه در خواست شغل

مدیر محترم

شرکت الف

موضوع: درخواست استخدام

با سلام و احترام،

بدین وسیله پیرو درج آگهی استخدام آن شرکت در نشریه مورخ جهت همکاری در بخش آن شرکت، به پیوست مشخصات و سوابق شغلی (کارنامه) خود را برای اعلام آمادگی جهت همکاری تقدیم می‌دارم.

امیدوارم ویژگی‌های اینجانب از جمله، تحصیل در رشته و گذراندن دوره‌های و داشتن مهارت‌های ارتباطی قوی، اعتماد به نفس بالا و اشتیاق به یادگیری مداوم و به روز نمودن اطلاعات شغلی مورد توجه آن مدیریت محترم قرار گیرد و فرصتی را فراهم سازد تا بتوانم انتظارات و خدمات مورد نظر آن شرکت را برآورده سازم.

ضمن آرزوی توفیق و بهروزی برای جنابعالی، از وقتی که به بررسی کارنامه اینجانب اختصاص می‌دهید سپاسگزارم و آمادگی خود را جهت حضور در آن شرکت برای ارائه سایر اطلاعاتی که لازم باشد و آشنایی بیشتر اعلام می‌دارم.

با تشکر و احترام

نام و نام خانوادگی

امضا

نمونه قرارداد کار

این قرارداد به موجب ماده (۱۰) قانون کار جمهوری اسلامی ایران و تبصره (۳) الحاقی به ماده (۷) قانون کار موضوع بند (الف) ماده (۸) قانون رفع برخی از موانع تولید و سرمایه‌گذاری صنعتی - مصوب ۱۳۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام بین کارفرما / نماینده قانونی کارفرما و کارگر منعقد می‌شود.

۱ مشخصات طرفین:

کارفرما / نماینده قانونی کارفرما

آقای/خانم/ شرکت فرزند شماره شناسنامه/ شماره ثبت
به نشانی:

کارگر

آقای/خانم فرزند متولد شماره شناسنامه
شماره ملی میزان تحصیلات نوع و میزان مهارت
به نشانی:

۲ نوع قرارداد: دائم موقت کارمعی

۳ نوع کار یا حرفه یا حجم کار یا وظیفه‌ای که کارگر به آن اشتغال می‌یابد:

.....
.....
.....
۴ محل انجام کار:

۵ تاریخ انعقاد قرارداد:

۶ مدت قرارداد:

۷ ساعات کار:

میزان ساعات کار و ساعت شروع و پایان آن با توافق طرفین تعیین می‌گردد. ساعات کار نمی‌تواند بیش از میزان مندرج در قانون کار تعیین شود لیکن کمتر از آن مجاز است.

۸ حق السعی:

(الف) مزد ثابت/ مینا/ روزانه/ ساعتی ریال (حقوق ماهانه: ریال)
(ب) پاداش افزایش تولید و یا بهره‌وری ریال که طبق توافق طرفین قابل پرداخت است.
(ج) سایر مزایا

۹ حقوق و مزایای کارگر: به صورت هفتگی/ ماهانه به حساب شماره نزد بانک شعبه توسط کارفرما یا نماینده قانونی وی پرداخت می‌گردد.

۱۰ بیمه: به موجب ماده (۱۴۸) قانون کار، کارفرما مکلف است کارگر را نزد سازمان تأمین اجتماعی و یا سایر دستگاه‌های بیمه‌گر بیمه نماید.

۱۱ عیدی و پاداش سالانه: به موجب ماده واحده قانون مربوط به تعیین عیدی و پاداش سالانه کارگران شاغل در کارگاه‌های مشمول قانون کار - مصوب ۱۳۷۰/۱۲/۶ مجلس شورای اسلامی، به ازای یک سال کار معادل شصت روز مزد ثابت/مبنا (تا سقف نود روز حداقل مزد روزانه قانونی کارگران) به عنوان عیدی و پاداش سالانه به کارگر پرداخت می‌شود. برای کار کمتر از یک سال، میزان عیدی و پاداش و سقف مربوط به نسبت محاسبه خواهد شد.

۱۲ حق سنوات و یا مزایای پایان کار: به هنگام فسخ یا خاتمه قرارداد کار حق سنوات، مطابق قانون و مصوبه مورخ ۸۷/۸/۲۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام به نسبت کارکرد کارگر پرداخت می‌شود.

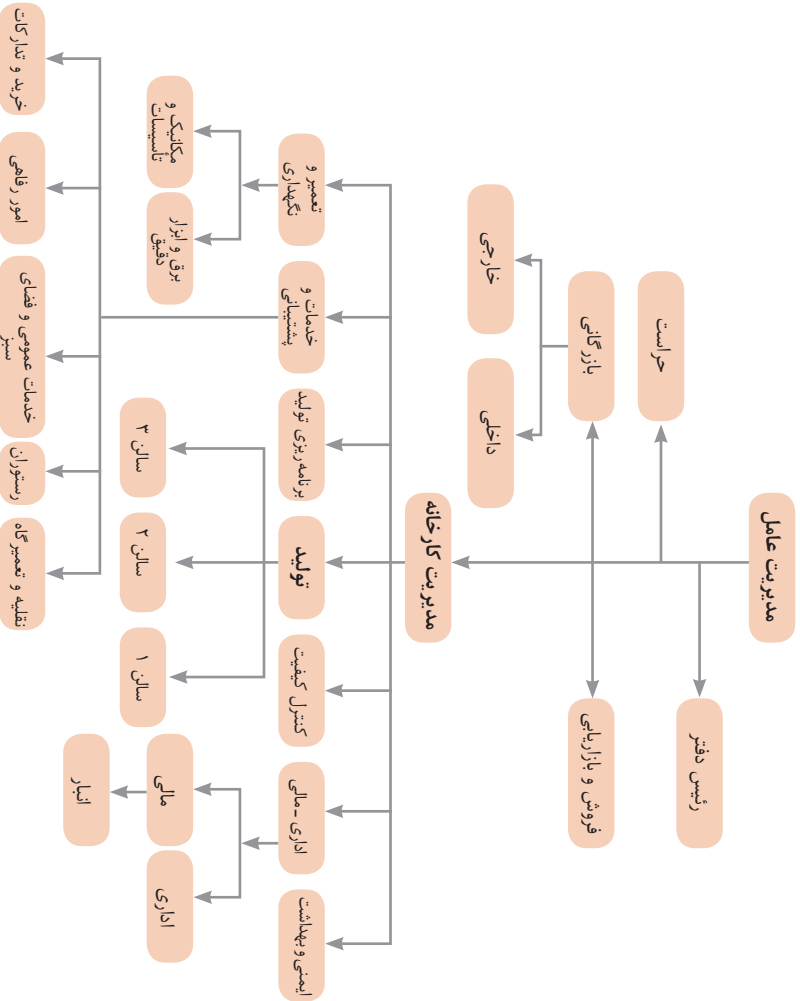
۱۲ شرایط فسخ قرارداد: این قرارداد در موارد ذیل، هر یک از طرفین قابل فسخ است.
فسخ قرارداد روز قبل به طرف مقابل کتباً اعلام می‌شود.

۱۴ سایر موضوعات مندرج در قانون کار و مقررات تبعی از جمله مرخصی استحقاقی، کمک هزینه مسکن و کمک هزینه عائله‌مندی نسبت به این قرارداد اعمال خواهد شد.

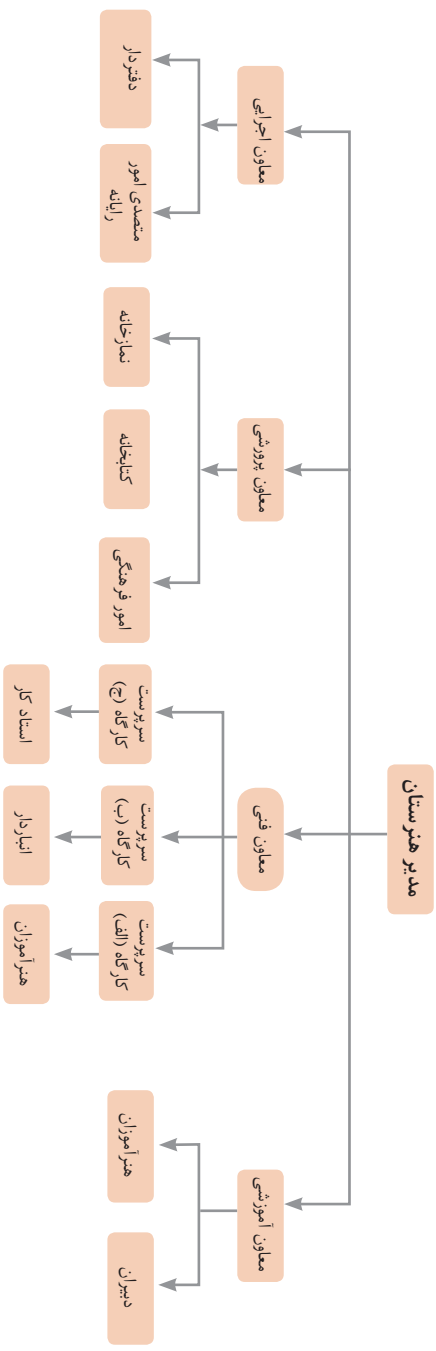
۱۵ این قرارداد در چهار نسخه تنظیم می‌شود که یک نسخه نزد کارفرما، یک نسخه نزد کارگر، یک نسخه به تشکل کارگری (در صورت وجود) و یک نسخه نیز توسط کارفرما از طریق نامه الکترونیکی یا اینترنت و یا سایر طرق به اداره کار و امور اجتماعی محل تحویل می‌شود.

محل امضای کارگر

محل امضای کارفرما



نمونه‌ای از ارتباطات واحدهای یک کارخانه

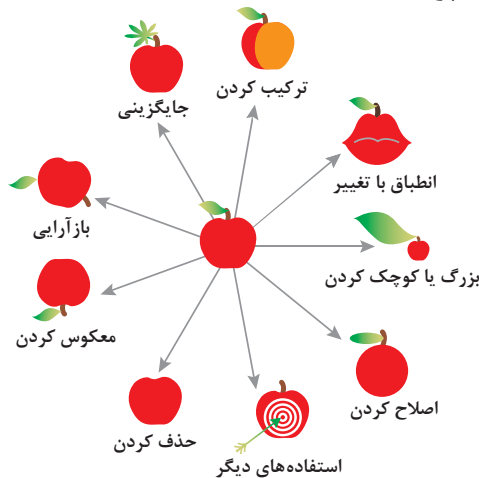


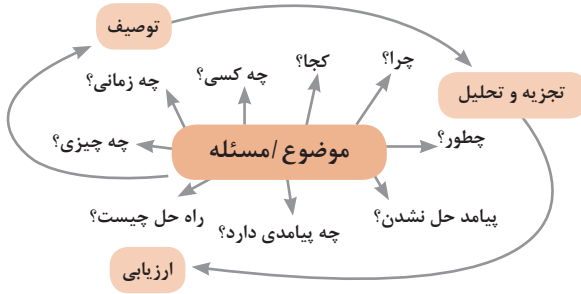
۱- جداسازی 	۲- استخراج 	۳- کیفیت موضعی 	۴- نامتقارن سازی 	۵- ترکیب و ادغام 
۶- چند کاربردی 	۷- تودرتو بودن 	۸- جبران وزن 	۹- مقابله پیشاپیش 	۱۰- اقدام پیشاپیش 
۱۱- حفاظت پیشاپیش 	۱۲- هم سطح سازی 	۱۳- تغییر جهت 	۱۴- انحنای دادن 	۱۵- پویایی 
۱۶- کمی کمتر، کمی بیشتر 	۱۷- حرکت به بعدی جدید 	۱۸- لرزش و نوسان 	۱۹- عمل دوره‌ای 	۲۰- تداوم کار مفید 
۲۱- حمله سریع 	۲۲- تبدیل ضربه سود 	۲۳- باز خورد 	۲۴- واسطه تراشی 	۲۵- خدمت‌دهی به خود 
۲۶- کپی کردن 	۲۷- یکبار مصرفی 	۲۸- تعویض سیستم 	۲۹- ساختار یابی یا مایع 	۳۰- پوسته و پرده نازک 
۳۱- مواد متخلخل 	۳۲- تعویض رنگ 	۳۳- همجنس و همگن سازی 	۳۴- رد کردن و بازسازی 	۳۵- تغییر ویژگی 
۳۶- تغییر حالت 	۳۷- انبساط حرارتی 	۳۸- اکسید کننده قوی 	۳۹- محیط بی اثر 	۴۰- مواد مرکب 

متغیرها در حل مسئله ابداعی

۱	وزن جسم متحرک	۲۱	قدرت یا توان
۲	وزن جسم ساکن	۲۲	تلفات انرژی
۳	طول جسم متحرک	۲۳	ضایعات مواد
۴	طول جسم ساکن	۲۴	انلاف اطلاعات
۵	مساحت جسم متحرک	۲۵	تلفات زمان
۶	مساحت جسم ساکن	۲۶	مقدار مواد
۷	اندازه و حجم جسم متحرک	۲۷	قابلیت اطمینان
۸	اندازه و حجم جسم ساکن	۲۸	دقت اندازه‌گیری
۹	سرعت	۲۹	دقت ساخت
۱۰	نیرو	۳۰	عوامل زیان‌بار خارجی مؤثر بر جسم
۱۱	تنش / فشار	۳۱	اثرات داخلی زیان‌بار
۱۲	شکل	۳۲	سهولت ساخت یا تولید
۱۳	ثبات و پایداری جسم	۳۳	سهولت استفاده
۱۴	استحکام	۳۴	سهولت تعمیر
۱۵	دوام جسم متحرک	۳۵	قابلیت سازگاری
۱۶	دوام جسم غیرمتحرک	۳۶	پیچیدگی وسیله یا ابزار
۱۷	دما	۳۷	پیچیدگی کنترل یا دشواری عیب‌یابی
۱۸	روشنایی	۳۸	سطح خودکار بودن (اتوماسیون)
۱۹	انرژی مصرفی جسم متحرک	۳۹	بهره‌وری
۲۰	انرژی مصرفی جسم ساکن		

تکنیک خلاقیت اسکمپر

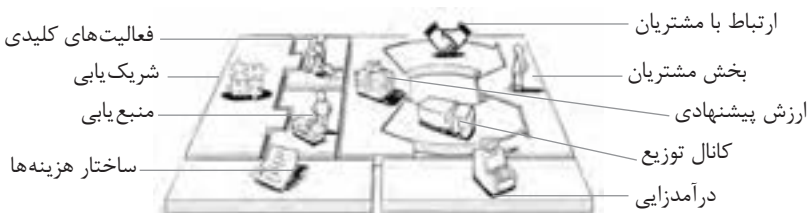




فعالیت‌های پیشبرد، ترویج و توسعه فروش



الف) مدل کسب‌وکار



ب) بوم کسب و کار

 <p>کانال توزیع</p> <p>از طریق چه کانال‌هایی می‌توانیم به بخش مشتریان دسترسی پیدا کنیم؟ در حال حاضر چگونه به آنها دسترسی داریم؟</p> <p>کانال‌های ما چطور یکپارچه شده‌اند؟</p> <p>عملکرد کدام یک بهتر است؟</p> <p>پرهزینه‌ترین کانال‌ها کدام‌اند؟</p> <p>چطور آنها را با نیازهای مشتریان هماهنگ می‌کنیم؟</p>  <p>شریک یابی</p> <p>شرکای کلیدی و تأمین‌کنندگان کلیدی ما چه کسانی هستند؟</p> <p>منابع اصلی به‌دست آمده از شریک‌ایمان کدام‌اند؟</p> <p>فعالیت‌های اصلی انجام‌شده توسط شریک‌ایمان کدام‌اند؟</p>	 <p>ارزش پیشنهادی</p> <p>چه ارزشی به مشتریانمان ارائه می‌دهیم؟ کدام یک از مسائل مشتریانمان را حل می‌کنیم؟</p> <p>بسته پیشنهادی ما (محصولات و خدمات) به مشتریان مختلف چیست؟ کدام یک از نیازهای مشتریان را برطرف می‌کنیم؟</p>	 <p>درآمدزایی</p> <p>مشتریان ما به چه بهایی واقعاً پول می‌دهند؟ آنها در حال حاضر چه بهایی می‌پردازند؟ آنها در حال حاضر چگونه بها را می‌پردازند؟ آنها ترجیح می‌دهند که چگونه بپردازند؟ هر جریان درآمد چگونه به درآمد کل کمک می‌کند؟</p>  <p>منبع یابی</p> <p>منابع اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>	 <p>بخش مشتریان</p> <p>برای چه افرادی ارزش آفرینی می‌کنیم؟</p> <p>مهم‌ترین مشتریان ما چه افرادی هستند؟</p>  <p>ارتباط با مشتریان</p> <p>مشتریان مختلف انتظار برقراری و حفظ چه نوع رابطه‌ای را از ما دارند؟</p> <p>کدام یک از آنها برقرار شده است؟</p> <p>این روابط چگونه با کل اجزای مدل کسب‌وکار ما تلفیق می‌شوند؟</p> <p>هزینه آنها چقدر است؟</p>
<p>ساختار هزینه‌ها</p> <p>مهم‌ترین هزینه‌های اصلی ما در مدل کسب‌وکار کدام‌اند؟</p> <p>گران‌ترین منابع اصلی ما کدام‌اند؟ گران‌ترین فعالیت‌های اصلی ما کدام‌اند؟</p>	 <p>فعالیت‌های کلیدی</p> <p>فعالیت‌های اصلی برای ارزش پیشنهادی، کانال توزیع، ارتباط با مشتری و درآمدزایی چه هستند؟</p>		

ویژگی‌های کار آفرین

مهارت‌های کار آفرینی:

- نظم درونی (خودنظمی)
- توانایی پذیرش خطر
- خلاقیت و نوآوری
- گرایش به تغییر
- پشتکار

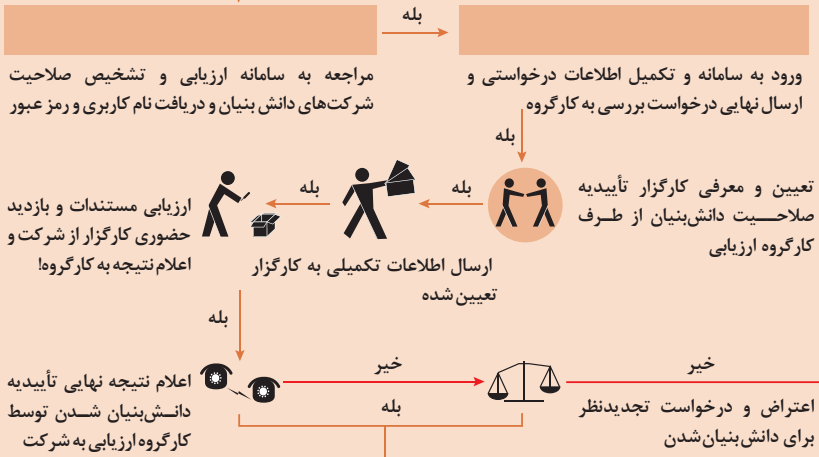
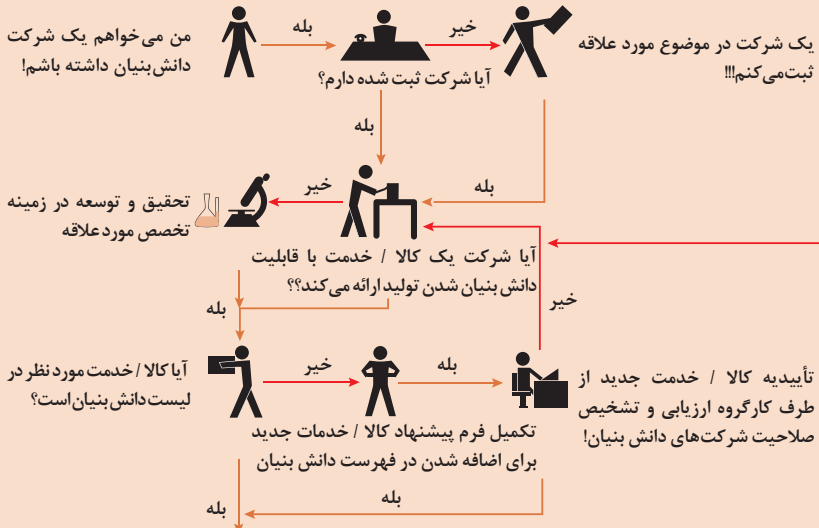
مهارت‌های مدیریتی:

- برنامه‌ریزی
- تصمیم‌گیری
- انگیزش
- بازاریابی
- مدیریت مالی

مهارت‌های فنی:

- توانایی انجام عملیات (اجرایی)
- ارتباط اثربخش
- طراحی
- تحقیق و توسعه
- مشاهده فعالانه محیط

مراحل ثبت کردن و ایجاد یک شرکت دانش بنیان



انواع معاملات رقابتی

روش مناقصه

روشی است که در آن سازمان‌های عمومی، خرید کالا یا خدمت موردنیاز خود را به رقابت و مسابقه می‌گذارند و با اشخاص حقوقی یا حقیقی که کمترین قیمت یا مناسب‌ترین شرایط را پیشنهاد می‌کنند، معامله می‌نمایند.

روش مزایده

یکی دیگر از روش‌های پیش‌بینی شده در قانون محاسبات عمومی، روش مزایده است که برای انعقاد پیمان‌های عمومی می‌باشد.

مزایده ترتیبی است که در آن اداره و سازمان، فروش کالاها و خدمات یا هر دو را از طریق درج آگهی در روزنامه کثیرالانتشار و یا روزنامه رسمی کشور به رقابت عمومی می‌گذارد و قرارداد را با شخصی که بیشترین بها را پیشنهاد می‌کند، منعقد می‌سازد.

مراحل دریافت پروانه کسب



اسناد تجاری

تعریف سفته

سفته یا سند طلب از نظر لغوی چیزی است که کسی برحسب آن از دیگری به رسم عاریت یا قرض بگیرد و در شهری دیگر یا مدتی بعد، آن را مسترد دارد.
قانون تجارت ایران، سفته را به طریق زیر تعریف نموده است:
«سفته سندی است که به موجب آن امضاکننده تعهد می کند مبلغی در موعد معین یا عندالمطالبه در وجه حامل یا شخص معینی و یا به حواله کرد آن شخص کارسازی نماید». (مفاد ماده ۳۰۷)

شماره حواله داری گلی	شماره	جای پرداخت	سر رسید
۰۱۲۶۰۶۲ (اسری (از)			

مبلغ به عدد: _____
تاریخ صدور: _____
در مقابل این سفته: _____
به حواله کرد: _____
مبلغ: _____
نام بانکه: _____
محل امضاء: _____
محل امضاء: _____
محل امضاء: _____
محل پرداخت: _____
محل پرداخت: _____
محل پرداخت: _____

شماره حواله داری گلی	شماره	جای پرداخت	سر رسید
۱۲-۹۰۶۲/۲۳۶۷۹			

مبلغ به عدد: _____
تاریخ صدور: _____
در مقابل این چک: _____
به حواله کرد: _____
مبلغ: _____
نام بانکه: _____
محل امضاء: _____
محل امضاء: _____
محل امضاء: _____
محل پرداخت: _____
محل پرداخت: _____
محل پرداخت: _____

چک

چک نوشته‌ای است که به موجب آن صادرکننده وجوهی را که نزد محال علیه دارد کلاً یا بعضاً مسترد یا به دیگری واگذار نماید.
در چک باید محل و تاریخ صدور قید شده و به امضای صادرکننده برسد چک نباید وعده داشته باشد.
چک ممکن است در وجه حامل یا شخص معین یا به حواله کرد باشد - ممکن است به دیگری منتقل شود.
وجه چک باید به محض ارائه کارسازی شود.
اگر چک در وجه حامل باشد کسی که وجه چک را دریافت می کند باید ظهر (پشت) آن را امضا یا مهر نماید.

■ بیمه در مواجهه با خطرات، باعث اطمینان و آرامش در زندگی فردی و اجتماعی و اقتصادی می‌شود.

■ بیمه، انتقال بار زیان‌های مالی بر شانه‌های شخص دیگر برای ایجاد اطمینان خاطر است.
 ■ بیمه امکانی است که سازمان‌های تأمین اجتماعی برای کارگران و کلیه افراد شاغل فراهم آورده است تا از آنان در حین کار، بیکاری، از کار افتادگی، بازنشستگی و فوت (خانواده متوفی) حمایت مالی کند.

■ کارفرما بنا بر قانون، موظف است قسمتی از دستمزد کارگر را تحت عنوان بیمه و مالیات از حقوق وی کسر و به حساب بیمه و اداره مالیات واریز نماید.

■ حق بیمه اجباری توسط کارگر (سه‌م ۷ درصد) و کارفرما (سه‌م ۲۳ درصد) پرداخت می‌شود.
 ■ در بیمه خویش فرما، کارگر خود می‌تواند با پرداخت مستقیم حق بیمه، از مزایای آن بهره‌مند شود.
 ■ مالیات به دستمزدهایی که از مقدار مشخصی کمتر باشند، تعلق نمی‌گیرد. حداکثر دستمزدی که به آن مالیات تعلق نمی‌گیرد، ابتدای هر سال توسط دولت تعیین می‌شود.

انواع بیمه در محیط کار

الف: بیمه اجباری: شامل بیمه درمانی، بیمه بازنشستگی، بیمه بیکاری و از کار افتادگی، بیمه فوت ب: بیمه‌های اختیاری: شامل بیمه حوادث، بیمه تکمیلی و ...

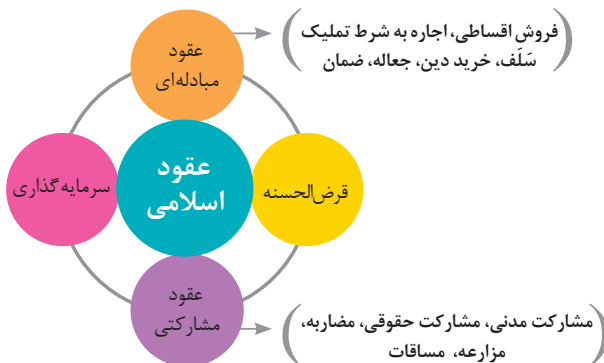
■ در حالت کلی بیمه به دو نوع اجتماعی و بازرگانی تقسیم می‌گردد. معمولاً بیمه اجتماعی، اجباری است و بیمه بازرگانی، اختیاری می‌باشد. بیمه بازرگانی با توجه به نوع خطر به دو بخش بیمه زندگی و بیمه‌های غیر زندگی تقسیم می‌شوند.

عقود اسلامی

اسلام برای همه وجوه زندگی قوانینی دارد. وجود اقتصاد اسلامی مؤید این مطلب است که در حوزه اقتصاد معیشت و تأمین رفاه هم روش‌های خاصی موجود است که باید به آنها پرداخت، بانکداری اسلامی و عقود اسلامی از آن دسته هستند.

در بینش اسلامی، دریافت و پرداخت بهره، تحریم شده است، بنابراین عملیات بانکداری باید بدون بهره انجام شود و اسلام روش‌هایی را برای جایگزین کردن بهره پیشنهاد می‌کند که از آن جمله می‌توان از عقود اسلامی نام برد.

به‌طور کلی عقود اسلامی در نظام بانکی به چهار گروه تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:





علائم مورد استفاده در نمودار جریان فرایند



سیستم‌های تولید

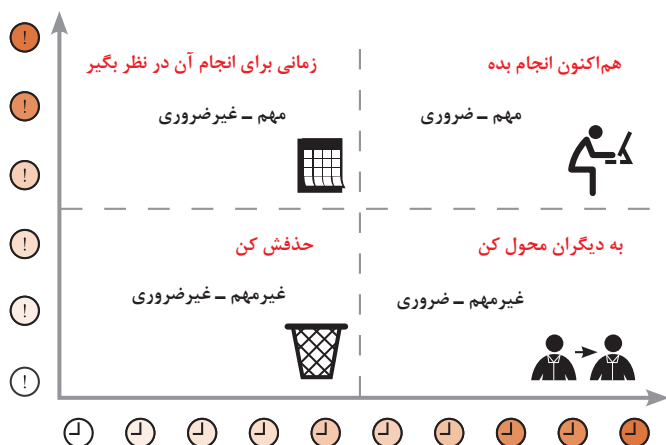




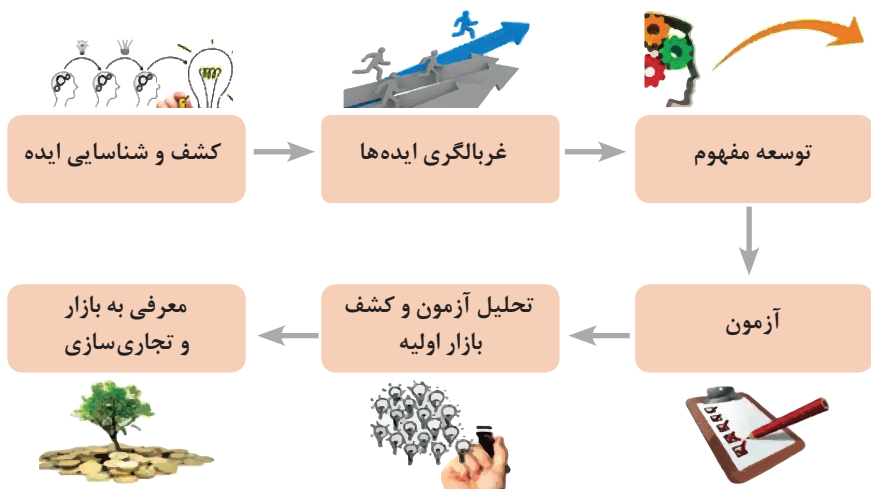
انواع مدیریت در تولید

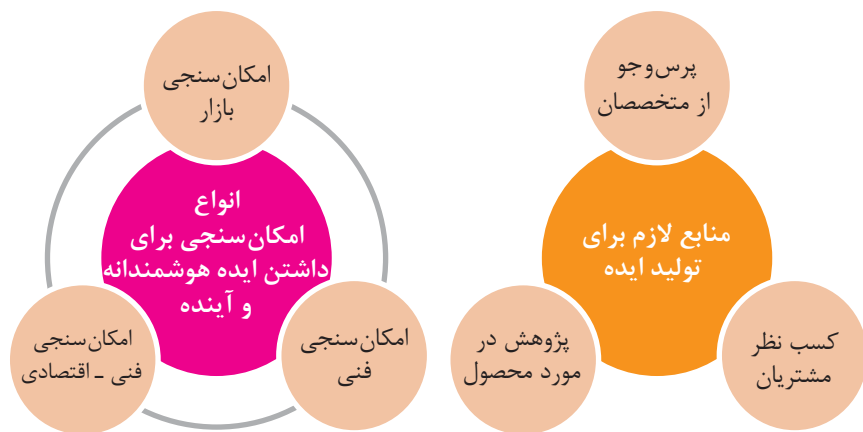
 <p>مدیریت زمان</p> <p>وسیله‌ای جهت صرفه‌جویی و جلوگیری از اتلاف وقت، داشتن آمادگی قبلی برای فعالیت‌ها و کاهش حجم کار به شمار می‌رود.</p>	 <p>مدیریت ماشین‌آلات و تجهیزات</p> <p>به منظور تهیه و تأمین ماشین‌آلات و ابزارآلات مناسب و سازمان‌دهی آنها صورت می‌گیرد.</p>	 <p>مدیریت مواد اولیه</p> <p>به منظور جلوگیری از هزینه بالای خرید و حمل و نقل و نگهداری مواد و همچنین ممانعت از اختلال در برنامه‌ریزی و تأمین به موقع مواد اولیه صورت می‌گیرد.</p>	 <p>مدیریت منابع انسانی</p> <p>عبارت از شناسایی، انتخاب، استخدام، تربیت و پرورش نیروی انسانی به منظور دستیابی به اهداف سازمان می‌باشد.</p>	 <p>مدیریت مالی</p> <p>عبارت از تأمین نیازهای مالی با ارزان‌ترین روش، و هزینه نمودن منابع مالی در دسترس به بهترین شیوه و در زمان مناسب می‌باشد.</p>
---	--	---	---	--

مدیریت زمان با ماتریس «فوری – مهم»



مراحل توسعه محصول جدید





محصول

ترویج

عوامل مؤثر بر تقاضای بازار

قیمت

مکان عرضه

مفهوم کیفیت از دو دیدگاه

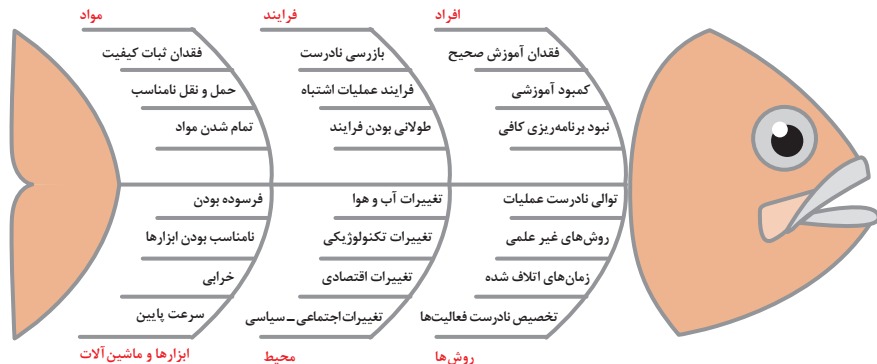
دیدگاه مشتری

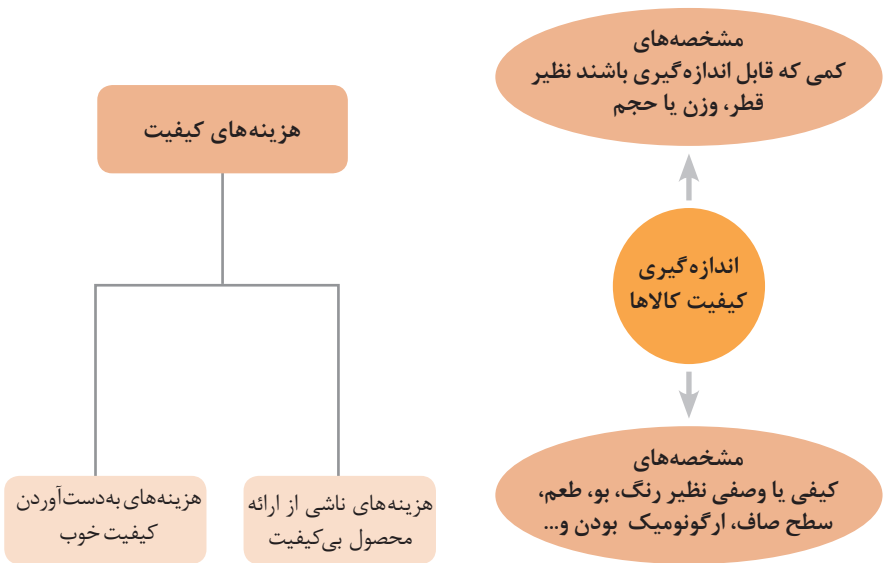
مشخصه‌های کیفیت کالا
مشخصه‌های کیفیت خدمات

دیدگاه تولیدکننده

کیفیت نوع طراحی فرایند تولید، سطح عملکرد
تجهیزات و فناوری ماشین‌آلات، آموزش و نظارت
کارکنان و روش‌های کنترل کیفی

ساختار کلی نمودار علت و معلول یا استخوان ماهی

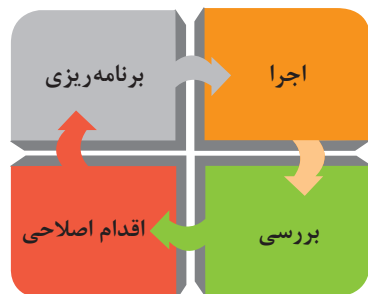
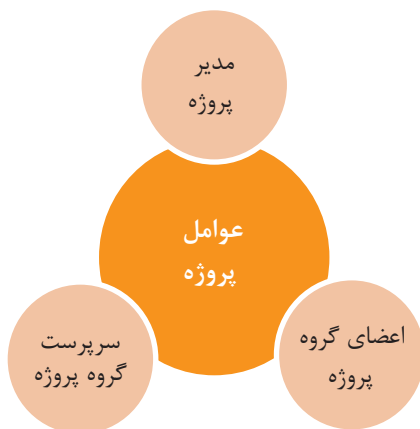


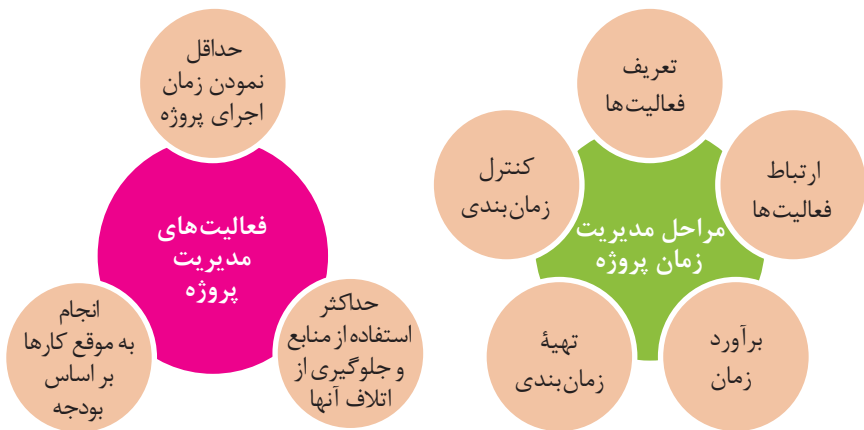


مراحل انجام فرایند مدیریت پروژه

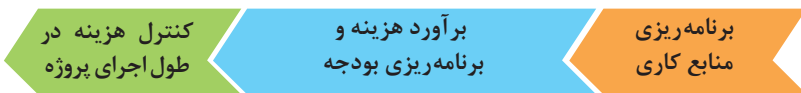


چرخه انجام کار





مراحل مدیریت هزینه پروژه

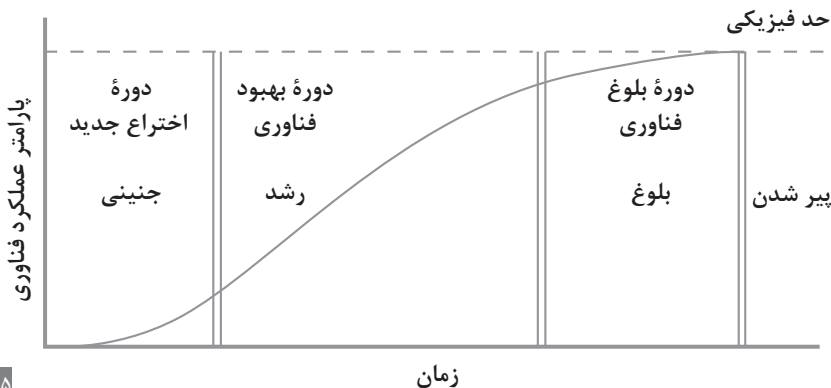


کاربرد فناوری‌های نوین

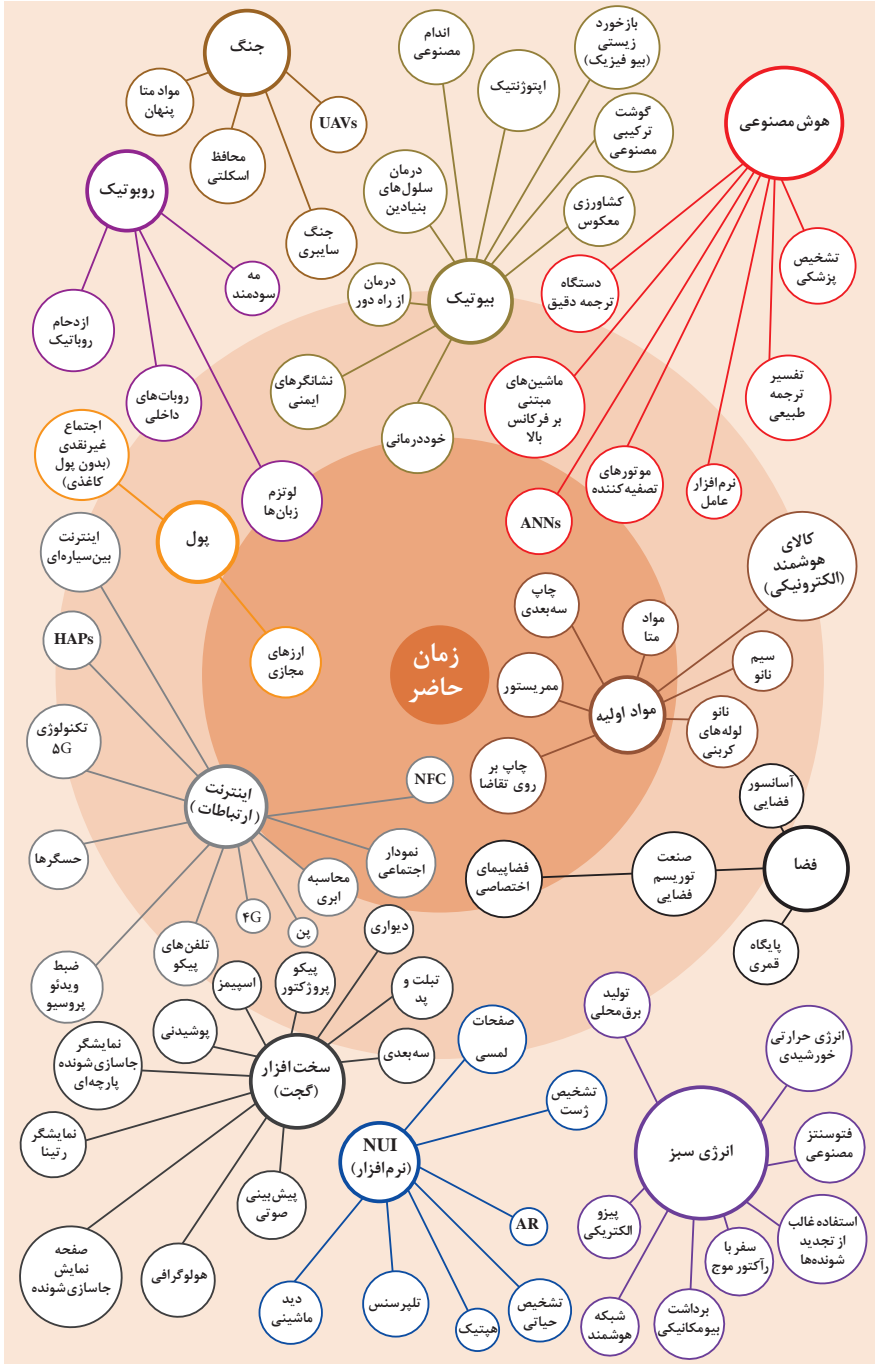
اولویت‌های علم و فناوری براساس سند جامع علمی کشور

- **اولویت‌های الف در فناوری:** فناوری هوافضا، فناوری ارتباطات و اطلاعات، فناوری هسته‌ای، فناوری نانو و میکرو، فناوری‌های نفت و گاز، فناوری زیستی، فناوری زیست‌محیطی، فناوری فرهنگی و نرم
- **اولویت‌های ب در فناوری:** لیزر، فوتونیک، زیست‌حسگرها، حسگرهای شیمیایی، مکترونیک، خودکارسازی و روباتیک، نیم‌رساناها، کشتی‌سازی، مواد نوترکیب، بسپارها (پلیمرها)، حفظ و ذخایر ژنی، اکتشاف و استخراج مواد معدنی، پیش‌بینی و مقابله با زلزله و سیل و پدافند غیرعامل
- **اولویت‌های ج در فناوری:** اپتوالکترونیک، کاتالیست‌ها، مهندسی پزشکی، آلیاژهای فلزی، مواد مغناطیسی، سازه‌های دریایی، حمل و نقل ریلی، ترافیک و شهرسازی، مصالح ساختمانی سبک و مقاوم، احیای مراتع و جنگل‌ها و بهره‌برداری از آنها، فناوری بومی

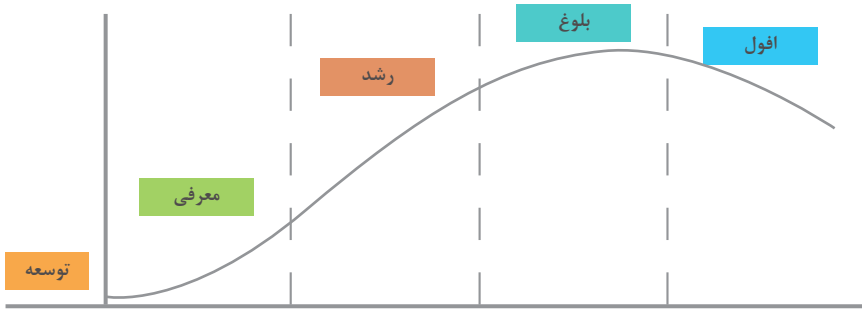
منحنی پیشرفت فناوری از شروع تا پایان



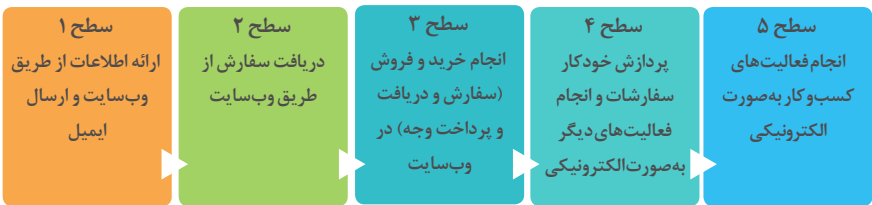
تجسمی از فناوری‌ها در آینده نزدیک



چرخه عمر محصول



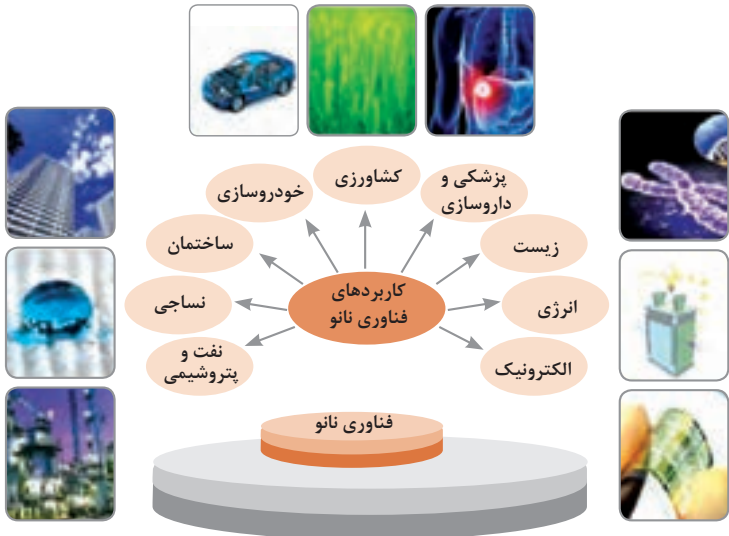
سطوح مختلف کسب و کار در دنیای دیجیتالی



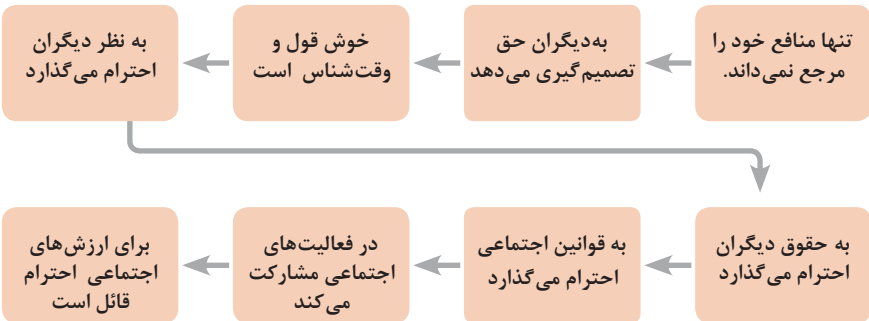
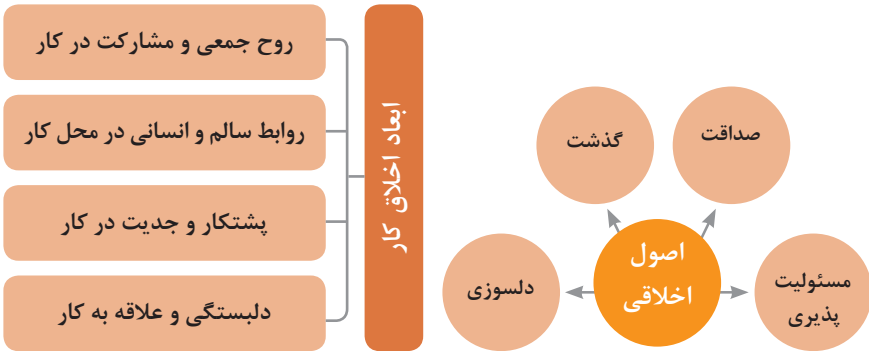
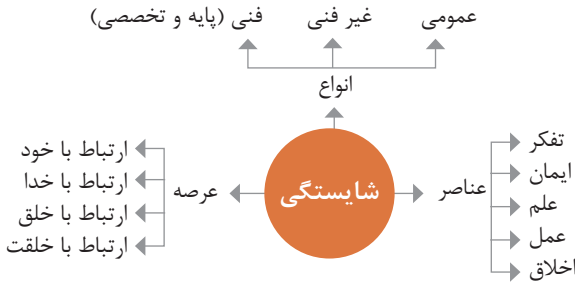
ویژگی‌های کلان داده‌ها



کاربرد فناوری نانو



در انجام کارها به صورت شایسته بایستی به خدا، خود، خلق و خلقت همزمان توجه داشت و در انجام آنها باید علم، عمل، ایمان، تفکر و اخلاق را همراه کرد.



ویژگی رفتار احترام‌آمیز

دلسوز و رحیم هستند

رویگرد حمایتی دارند

به احساسات دیگران توجه می‌کنند

مشکلات دیگران را مشکل خود می‌دانند

در مصائب و مشکلات دیگران شریک می‌شوند

ویژگی افرادی که در حرفه شان خیرخواه هستند

برخی از کلیدهای زندگی شغلی و حرفه ای

- ۱ عبادت ده جزء دارد که نه جزء آن در کسب حلال است.
- ۲ کسی که در راه کسب روزی حلال برای خانواده اش بکوشد، مجاهد در راه خداست.
- ۳ بهترین درآمدها سود حاصل از معامله نیکو و پاک است.
- ۴ پاکیزه ترین مالی که انسان صرف می‌کند، آن است که از دسترنج خودش باشد.
- ۵ امانت‌داری، بی‌نیازی می‌آورد و خیانت، فقر می‌آورد.
- ۶ بهره‌آور ساختن مال از ایمان است.
- ۷ هر کس میانه روی و قناعت پیشه کند نعمتش پایدار شود.
- ۸ در ترازوی عمل چیزی سنگین تر از خُلق نیکو نیست.
- ۹ اشتغال به حرفه‌ای همراه با عفت نفس، از ثروت همراه با ناپاکی بهتر است.
- ۱۰ کسی که می‌خواهد کسبش پاک باشد، در داد و ستد فریب ندهد.
- ۱۱ هر صنعتگری برای درآمد زایی نیازمند سه خصلت است: مهارت و تخصص در کار، ادای امانت در کار و علاقمندی به صاحب کار.
- ۱۲ هر کس ریخت و پاش و اسراف کند، خداوند او را فقیر کند.
- ۱۳ زمانی که قومی کم فروشی کنند، خداوند آنان را با قحطی و کمبود محصولات عذاب می‌کند.
- ۱۴ به راستی خدای متعال دوست دارد هر یک از شما هر گاه کاری می‌کند آن را محکم و استوار کند.
- ۱۵ تجارت در وطن مایه سعادت‌مندی مرد است.

در شغل و حرفه

به عنوان عضوی از نیروی کار ماهر کشور در پیشگاه خداوند متعال که دانای آشکار و نهان است؛ متعهد می شوم :

- مسئولیت پذیری، درست کاری، امانت داری، گذشت، انصاف و بهره‌وری در تمام امور شغلی و حرفه‌ای را سرلوحه کارهای خود قرار دهم.
 - کار خود را با تفکر، ایمان، علم، عمل و اخلاق در عرصه‌های ارتباط با خود، خدا، خلق و خلقت به صورت شایسته انجام دهم.
 - در تعالی حرفه‌ای، یادگیری مداوم، مهارت‌افزایی و کسب شایستگی و ارتقای صلاحیت‌های حرفه‌ای خویش کوشا باشم.
 - مصالح افراد، مشتریان و جامعه را در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای بر منافع خود مقدم بدارم.
 - با همت بلند و پشتکار برای کسب روزی حلال و تولید ثروت از طریق آن تلاش نمایم.
 - از بطالت، بیکاری، اسراف، ربا، کم فروشی، گران فروشی و زیاده‌خواهی پرهیز کنم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای، آنچه برای خود می‌پسندم، برای دیگران هم بپسندم و آنچه برای خود نمی‌پسندم برای دیگران نیز نپسندم.
 - از کار، تولید، کالا، سرمایه و خدمات کشور خود در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای حمایت کنم.
 - برای مخلوقات هستی، محیط زیست و منابع طبیعی کشورم ارزش قائل شوم و در حفظ آن بکوشم.
 - از حیا و عفت، آراستگی ظاهری و پوشیدن لباس مناسب برخوردار باشم.
 - همواره در حفظ و ارتقاء سلامت و بهداشت خود و دیگران در محیط کار تلاش نمایم.
 - در انجام وظایف شغلی و حرفه‌ای در تمامی سطوح، حقوق مالکیت معنوی و مادی اشخاص، شرکت‌ها و بنگاه‌های تولیدی و خدماتی را رعایت کرده و بر اساس قانون عمل نمایم.
- و از خداوند متعال می‌خواهم در پیمودن این راه بزرگ، بینش مرا افزون، اراده‌ام را راسخ و گام‌هایم را استوار گرداند.

- ۱ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش - ۱۳۹۴ - استاندارد شایستگی حرفه - گروه شغلی صنایع شیمیایی
- ۲ دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش - ۱۳۹۴ - استاندارد ارزشیابی حرفه - گروه شغلی صنایع شیمیایی
- ۳ سند راهنمای برنامه درسی رشته صنایع شیمیایی، ۱۳۹۴، ناشر سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
- ۴ جداول و استانداردهای طراحی و ماشین‌سازی، ترجمه عبدالله ولی‌نژاد، ویرایش ۲۰۰۹، چاپ چهاردهم
- ۵ آئین‌نامه ایمنی در آزمایشگاه‌ها، وزارت کار و امور اجتماعی، معاونت روابط کار، اداره بازرسی کل کشور، ۱۳۸۵
- ۶ دیوید ویلیام آتورشارپ، فرهنگ شیمی، ترجمه دکتر عیسی یآوری، ۱۳۷۵، انتشارات فاطمی
- ۷ گروه مهندسی شیمی، فرهنگ اصطلاحات مهندسی، ۱۳۷۰، انتشارات جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
- ۸ مارتین سیلبربرگ، اصول شیمی عمومی، جلد اول و دوم، ترجمه مجید میرمحمد صادقی، غلامعباس پارسافر، محمدرضا سعیدی، ۱۳۹۳، مرکز نشر نوپردازان
- ۹ اسمیت، اسموت، پرایس، شیمی عمومی با نگرش کاربردی جلد اول، دوم و سوم، ترجمه نصیری، احمد خواجه، سیدی علی، عابدینی منصور، ۱۳۸۳، مؤسسه فرهنگی فاطمی
- ۱۰ پورعطا، رحمت‌ا...، سید دراجی، میرسعید (۱۳۹۸)، جزوه گرافیک و نقشه‌خوانی، دانشگاه زنجان
- ۱۱ رازی فر، مهدی (۱۳۹۲)، آشنایی با نقشه‌خوانی و ترسیم نقشه‌های فرایندی، BFD، PFD، P&ID، UFD، ESD، انتشارات اندیشه‌سرا، چاپ دوم
- ۱۲ عابدینی، محمد (۱۳۸۷)، «اندازه‌گیری و کالیبراسیون دما»، انتشارات صفار اشراقی
- ۱۳ قنبری، عبدالله (۱۳۸۴)، «اصول اندازه‌گیری دما و کالیبراسیون دماسنج‌ها»، انتشارات مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران
- ۱۴ سیف محدثی سیدرضا و همکاران، کنترل فرایندهای شیمیایی، ۱۳۹۶، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
- ۱۵ بریجانیان حسین و همکاران، سرویس و نگهداری تجهیزات صنایع شیمیایی، ۱۳۹۶، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

