

بسم الله الرحمن الرحيم

## فصل اول

مشخصات کلی مجموعه کاردانی شیمی آزمایشگاهی

### ۱- تعریف و هدف :

مجموعه کاردانی شیمی آزمایشگاهی یکی از مجموعه‌های آموزش عالی علوم پایه می باشد که هدف آن آموزش و تربیت تکنسین به منظور راهبری مطلوب صنایع شیمیایی می باشد . دروس این مجموعه ترکیبی از دروس عمومی ، علوم پایه و دروس تخصصی در رابطه با تکنولوژی شیمی آزمایشگاهی می باشد .

### ۲- طول دوره و شکل نظام :

طول این دوره دو سال آموزش نظری و عملی و شش ماه کارآموزی می باشد . کلیه دروس مجموعه در ۴ نیمسال تحصیلی برنا مبریزی میشود . هر واحد درسی بصورت نظری به مدت ۱۷ ساعت و به صورت آزمایشگاهی ۳۴ ساعت می باشد . هر دو ماه کارآموزی معادل یک واحد در نظر گرفته میشود . کارآموزی به سه کارآموزی دو ماهه تقسیم می شود . کارآموزی اول در ابتدای دوره و کارآموزی دوم در طول دوره کارآموزی سوم پس از اتمام دروس دوره انجام می گیرد .

### ۳- واحدهای درسی :

تعداد کل واحدهای درسی ۷۴ واحد به شرح زیر است .

۱۱ واحد	۳-۱- دروس عمومی
۱۶ واحد	۳-۲- دروس پایه
۲۰ واحد	۳-۳- دروس اصلی
۱۵ واحد	۳-۴- دروس تخصصی
۶ واحد	۳-۴- کارآموزی سمینار و پروژه و کارگاه
۶ واحد	۳-۵- دروس تخصصی اختیاری



۴- نقش و توانائی :

داوطلبان رشته‌های کاردانی این رشته کلاً "در بخش‌های ستادی و اجرایی واحدهای تولیدی صنعتی و دوایر ذریبط شاغل می باشند و در حین اشتغال به امر مقدس آموزش به منظور ارتقاء کیفی معلومات علمی و تجربی خود همت خواهند کرد .

۵- ضرورت و اهمیت :

در صنایع کشور همیشه خلا قابل ملاحظه‌ای بین کارگر و مهندس وجود داشته و آن تکتین یا کاردان ورزیده بوده است . وزارت صنایع امیدوار است پس از طی چند دوره ارزشه‌های کاردانی فوق الذکر و نیز در صورت لزوم اجرای رشته‌های کاردانی جدید بتواند این نقیصه را جبران نماید .  
با تجربه‌ای که متخصصین فنی ما دارند معتقدند اجرای این برنامه همتا تاثیر بسزائی در بهبود تولید محصول از نظر کمیت و کیفیت خواهد داشت .



دروس عمومی دوره کاردانی شیمی آزمایشگاهی

پیشنیاز	ساعات			واحد	نام درس	کد
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۴	-	۳۴	۲	زبان عمومی ۱	۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	معارف اسلامی ۱	۲
-	۳۴	-	۳۴	۲	معارف اسلامی ۲	۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	ادبیات فارسی	۵
-	۳۴	۳۴		۱	تربیت بدنی	۶
	۲۰۴	۳۴	۱۷۰	واحد	جمع	



دروس پایه دوره کاردانی شیمی آزمایشگاهی

کد	نام درس	واحد	ساعات		
			نظری	عملی	جمع
۵۱	زبان فنی	۲	۲۴	-	۲۴
۵۲	شیمی عمومی	۴	۶۸	-	۶۸
۵۲-۱	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۲۴	۲۴
۵۳	ریاضیات عمومی ۱	۲	۲۴	-	۲۴
۵۴	فیزیک عمومی ۱	۲	۲۴	-	۲۴
۵۴-۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی ۱	۱	-	۲۴	۲۴
۵۵	فیزیک عمومی ۲	۲	۲۴	-	۲۴
۵۶	ریاضیات کاربردی	۲	۲۴	-	۲۴
	جمع	۱۶ واحد	۲۲۸	۶۸	۳۰۶



دروس اعلیٰ دورہ کارڈائی شیمی آزما بنگا ہی

پیشنیاز	ساعات			واحد	نام درس	کد
	جمع	عملی	نظری			
۰۲	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی معدنی	۱۰
۰۲	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی تجزیہ	۱۱
۱۱ ہمزمان	۶۸	۶۸	-	۲	آزما بنگا ہ شیمی تجزیہ	۱۱-۱
۰۲	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی آلی ۱	۱۲
۱۲	۳۴	-	۳۴	۲	شیمی آلی ۲	۱۳
۱۳	۳۴	۳۴	-	۱	آزما بنگا ہ شیمی آلی	۱۳-۱
۰۲	۵۱	-	۵۱	۳	شیمی فیزیک	۱۴
۱۴ ہمزمان	۳۴	۳۴	-	۱	آزما بنگا ہ شیمی فیزیک	۱۴-۱
-	۱۷	-	۱۷	۱	بیولوژی	۱۵
۱۵ ہمزمان	۳۴	۳۴	-	۱	آزما بنگا ہ بیولوژی	۱۵-۱
	۴۲۵	۱۷۰	۲۵۵	۲۰ واحد	جمع	



دروس تخصصی الزامی دوره کاردانی شیمی آزمایشگاهی

بیستینار	ساعات			واحد	نام درس	کد
	جمع	عملی	نظری			
۰۱	۳۴	-	۳۴	۲	زبان تخصصی	۳۱
-	۱۷	-	۱۷	۱	خوردگی	۳۲
-	۵۴	۵۴ کارگاهی	-	۱	شیمکوی (کارگاه)	۳۳
۰۲	۱۷	-	۱۷	۱	تصفیه آبهای صنعتی	۳۴
-	۱۷	-	۱۷	۱	ایمنی و بهداشت	۳۵
۱۰ و ۱۳	۵۱	-	۵۱	۲	تکنولوژی شیمیایی	۳۶
۰۲	۵۱	-	۵۱	۲	علم مواد	۳۷
-	۱۶۲	۱۶۲	-	۲	کارآموزی	۳۸
۰۲	۱۷	-	۱۷	۱	سم شناسی	۳۹
-	۱۷	-	۱۷	۱	اصول استاندارد	۴۰
-	-	-	-	۲	سمینار و پروژه	۴۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	اصول کاردرآزمایشگاه	۴۲
	۴۷۱	۲۱۶	۲۵۵	۲۱ واحد	جمع	



کد : ۰۲

تعداد واحد : ۴ واحد

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سرفصل درس ( ۶۸ ساعت تئوری )

۱- تعریفهای اساسی

- ۱-۱- مفاهیم مخلوط - جسم خالص - جسم ساده - جسم مرکب - اتم و مولکول .
- ۱-۲- حالت‌های تجمع یافته ماده ، سیستمهای همگن و ناهمگن .
- ۱-۳- چندروش فیزیکی - جدا سازی مواد دو اجزاء - مخلوط‌ها از یکدیگر .
- ۲- ساختمان اتم و سیستم دوره‌ای عناصر
- ۱-۲- شرح ساختمان اتم ( بویکیم مدلیهای نمایشی ) با مثال از گروه‌های اصلی .
- ۲-۴- اصل بناگذاری و مفهوم سیستم دوره‌ای ( فلز - نافلز - گاز نادر - فلز واسطه ) .
- ۲-۳- ایزوتوپی و رادیواکتیویته به کمک یک یا چند مثال .
- ۳- پیوند شیمیایی و انواع ساختارها
- ۳-۱- پیوند کووالانسی - یونی - فلزی - پیوند هیدروژنی - اشاره بسند نیروهای بین مولکولی .
- ۳-۲- ساختارهای بلوری نمونه با مثال از انواع بلورهای یونی - کووالانسی و ..... .
- ۴- روابط مقدار ( کمی )
- ۴-۱- مفاهیم جرم مولکولی و مول ( اتم گرم ) - فرمولهای معمولی غلظت و ترکیب درصد .
- ۴-۲- نسبتهای کمی بین مواد شرکت کننده در واکنش - نسبتهای حجمی - نسبتهای وزنی - محاسبه‌های مربوط به حجم و فشار و دانسیته گازها ( با رجوع به سابقه‌ای که از متوسطه دارند ) .
- ۵- واکنشهای شیمیایی
- ۵-۱- طرز نوشتن معادلات شیمیایی
- ۲- مفهوم تعادل شیمیایی - قانون اشرجرم و کاتالیز ( بطور کیفی و ساده )
- ۳- حلالیت - حاصلضرب انحلالی و شرح پدیده‌هایی که ضمن حل شدن یک ماده ظاهر میشود .
- ۴- واکنشهای مبادله پروتون و واکنش یونی در محیط مائی - اسیدوباز - PH - محلول تامپون - واکنشهای یونی .



دروس تخصصی اختیاری دوره کاردانی شیمی آزمایشگاهی

کد	نام درس	واحد	ساعات			پیشنیاز
			نظری	عملی	جمع	
۵۱	شیمی پلیمر	۲	۳۴	-	۳۴	۱۳
۵۲	اصول کنترل کیفیت	۲	۳۴	-	۳۴	-
۵۳	شیمی دارووشی	۲	۳۴	-	۳۴	۱۰ و ۱۳
۵۴	شیمی مواد غذایی	۲	۳۴	-	۳۴	۱۰ و ۱۳
۵۵	بیوشیمی	۲	۳۴	-	۳۴	۱۳
۵۶	مقدمات داروسازی و اشکال داروئی	۲	۳۴	-	۳۴	۰۲
۵۷	شناخت صنایع غذایی	۲	۳۴	-	۳۴	-
۵۸	تغذیه و بهداشت	۲	۳۴	-	۳۴	-
۵۹	شیمی غذا	۲	۳۴	-	۳۴	-
		۱۸	۳۰۶	-	۳۰۶	

توضیح: دانشجوی موظف است ۶ واحد از دروس ارائه شده در جدول را به انتخاب خود بگذراند.



۱۳۹۲