



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

## برنامه درسی

رشته: شیمی

گرایش: شیمی تجزیه

دوره: کارشناسی ارشد



گروه: علوم پایه

بازنگری شده در تاریخ ۱۳۹۷/۰۲/۱۹ کارگروه شیمی

استاد راهنما و موضوع پایان نامه و در آخر دفاع از پایان نامه، این دوره را در مهلت مقرر به پایان می-  
رساند.

### ۱-۵-۵ تعداد و نوع واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد رشته شیمی - شیمی تجزیه ۲۸ واحد بصورت زیر  
است:



دروس الزامی ۹ واحد

دروس اختیاری ۱۲ واحد

سمینار ۱ واحد

پایان نامه ۶ واحد

### ۱-۵-۱-۱ دروس الزامی:

دروس الزامی شامل ۹ واحد درس نظری است که دانشجو ترجیحاً این ۹ واحد را با رعایت پیشنهاد  
(در صورت لزوم) در نیمسال اول تحصیلی از جدول ۱-۱ انتخاب می نماید.

### ۱-۵-۱-۲ دروس اختیاری:

مجموعه‌ای از دروس نظری یا عملی است که دانشجو از جدول دروس اختیاری (جدول ۱-۲) چهار درس  
سه واحدی انتخاب می نماید. در صورت تشخیص استاد راهنما، دانشجو می تواند یک درس اختیاری خود  
را از دروس الزامی سایر دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری انتخاب نماید.

تبصره ۱: در صورت تشخیص استاد راهنما و با تأیید شورای تحصیلات تکمیلی- پژوهشی دانشکده  
دانشجو تا ۶ واحد از دروس کارشناسی را به عنوان دروس جبرانی می گذراند.

تبصره ۲: دانشجو باید در نیمسال اول و حداکثر تا قبل از تصویب پروپوزال پایان نامه، دوره "آشنایی با  
اصول ایمنی در آزمایشگاه" را طی کرده و گواهی موفقیت در آزمون این دوره دریافت کند. با دریافت  
این گواهی به دانشجو اجازه ورود به آزمایشگاه داده می شود.

### ۱-۵-۱-۳ سمینار:

سمینار درسی یک واحدی و الزامی بوده و موضوع آن بررسی و ارائه یک موضوع از میان مطالب علمی  
روز می باشد. به نحوی که قدرت تحقیق دانشجو را افزایش داده و بر معلومات دانشجو و سایرین بیفزاید.  
سمینار در محدوده زمانی یک ساعت ارائه شده و حضور دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد رشته  
شیمی تجزیه بر اساس آیین نامه‌ای که به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده خواهد رسید در  
جلسات این سمینارها الزامی است. توصیه می شود که این سمینار حداکثر تا پایان نیمسال دوم ارائه شود.

۴-۵-۱ پایان نامه:

دانشجو باید حداکثر در آغاز نیمسال دوم استاد راهنمای پایان نامه کارشناسی ارشد خود را انتخاب کرده و تا قبل از شروع نیمسال سوم پروپوزال خود را که به تأیید استاد راهنما رسیده باشد به دانشکده تحویل دهد. در صورت تأیید پروپوزال پایان نامه توسط شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده، کار پژوهشی دانشجو به طور رسمی آغاز خواهد شد. در انتخاب موضوع پایان نامه رعایت نکات زیر توصیه می‌شود:

الف- موضوع و طرح مورد نظر در جهت شناخت یا رفع مشکلات جامعه باشد.

ب- روش یا راه حل مورد نظر دارای تازگی و نوآوری باشد.

دانشجو موظف است پس از تصویب پایان نامه به طور تمام وقت در آزمایشگاه تحقیقاتی به انجام پایان نامه بپردازد. انجام فعالیت آموزشی-پژوهشی دیگر با تأیید استاد راهنما و مشروط بر آنکه آسیبی به فعالیت پژوهشی برای انجام پایان نامه وی وارد نشود، بلامانع است.

تبصره ۳: چنانچه دانشجو در مدت مجاز تحصیل (۲ سال) نتواند پایان نامه خود را به اتمام رساند و برای ادامه تحصیل درخواست افزایش سنوات کند، موضوع به همراه گزارش پیشرفت پایان نامه وی در شورای تحصیلات تکمیلی- پژوهشی دانشکده بررسی خواهد شد. شورا می‌تواند حداکثر با یک نیمسال اضافه سنوات موافقت کند.

جدول ۱-۱ دروس الزامی کارشناسی ارشد شیمی - شیمی تجزیه\*

درس‌های پیش‌نیاز	تعداد ساعت			تعداد واحد			نام درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
شیمی تجزیه ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	شیمی تجزیه پیشرفته	۱
شیمی تجزیه ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	الکتروشیمی تجزیه‌ای ۱	۲
شیمی تجزیه ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	روش‌های فیزیکی و شیمیایی جداسازی	۳
شیمی تجزیه ۱	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	طیف‌بینی اتمی تجزیه‌ای	۴
	۱۹۲	-	۱۹۲	۱۲	-	۱۲	جمع کل	

\* دانشجو ملزم به گذراندن ۹ واحد از دروس جدول فوق با نظر بخش تخصصی مربوطه می‌باشد. یکی از دروس باقیمانده این جدول میتواند به عنوان درس اختیاری انتخاب شود.



جدول ۱-۲ دروس اختیاری کارشناسی ارشد شیمی - شیمی تجزیه

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عمل	جمع
۱	طیف بینی مولکولی تجزیه‌ای	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۲	شیمی آلی پیشرفته	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۳	شیمی فیزیک پیشرفته	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۴	شیمی معدنی پیشرفته	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۵	کروماتوگرافی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۶	الکتروشیمی صنعتی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۷	نانوشیمی تجزیه‌ای	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۸	کاربرد روش‌های محاسباتی در شیمی تجزیه	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۹	کموتریکس (شیمی سنجی) مقدماتی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۰	آشنایی با صنایع شیمیایی ایران	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۱	الکتروشیمی تجزیه ای ۲	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۲	روش‌های مطالعه سطح و نانو ساختارها	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۳	اصول خوردگی	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۴	بیوشیمی تجزیه‌ای	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۵	شیمی تجزیه سبز	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۶	روش‌های استاندارد و پروتکل‌های بین المللی	۲	-	۲	۳۲	-	۳۲
۱۷	آشنایی با روشهای تصویر برداری	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۸	روش‌های نوین آنالیز دارو و غذا	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۱۹	شیمی تجزیه محیط زیست	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
جمع کل		۵۶	۵۶	۵۶	۸۹۶		۸۹۶

\* دانشجو می‌تواند با نظر استاد راهنما یک درس از دروس الزامی سایر رشته‌های کارشناسی ارشد و یا دکتری دانشکده‌های علوم و فنی را به عنوان یک درس اختیاری انتخاب کند.

\* دانشجو ملزم به گذراندن ۱۲ واحد درس اختیاری می‌باشد.



جدول ۱-۳ دروس کمبود و جبرانی کارشناسی ارشد شیمی - شیمی تجزیه

ردیف	نام درس	تعداد واحد			تعداد ساعت		
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	جمع
۱	شیمی تجزیه ۱	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۲	شیمی تجزیه ۲	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
۳	شیمی تجزیه ۳	۳	-	۳	۴۸	-	۴۸
	جمع کل	۹	-	۹	۱۴۴	-	۱۴۴

چنانچه دانشجو در مقطع قبلی دروس جدول ۱-۳ را نگذرانده باشد با نظر بخش تخصصی مربوط باید حداکثر ۶ واحد از دروس جبرانی را بگذراند. اگر دانشجو در مقطع قبلی این دروس را تحت عنوان دیگری گذرانده باشد، شورای بخش تخصصی می‌تواند با تطبیق آن با محتوای این دروس تصمیم بگیرد.

۱-۶ نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

- عهده‌دار شدن مسئولیت تدریس در رشته شیمی و نیز هدایت آزمایشگاه‌ها
- همکاری در زمینه‌های مختلف شیمی در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی کشور
- آمادگی برای ادامه تحصیلات بالاتر
- حل مشکلات صنایع در زمینه شیمی

۱-۷ شرایط و ضوابط ورود به رشته شیمی تجزیه:

- دارا بودن مدرک کارشناسی مطابق قوانین مصوب و ترجیحاً رشته‌های مرتبط علوم، مهندسی و پزشکی
- پذیرفته شدن در آزمون ورودی

۱-۸ مواد و ضرایب امتحانی:

آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد مطابق دستورالعمل‌های سازمان سنجش آموزش کشور انجام می‌گیرد. مواد و ضرائب آن به صورت جدول ۱-۴ پیشنهاد می‌شود.

جدول ۱-۴ مواد و ضرایب امتحانی رشته شیمی - شیمی تجزیه

ردیف	مواد امتحانی	ضریب
۱	زبان عمومی و تخصصی	۱
۲	شیمی تجزیه (دروس تجزیه ۱ و ۲، شیمی تجزیه دستگاهی)	۲
۳	شیمی معدنی (معدنی ۱ و ۲، آلی فلزی)	۱
۴	شیمی فیزیک (شیمی فیزیک ۱ و ۲، کوانتوم و طیف سنجی)	۱
۵	شیمی آلی (شیمی آلی ۱، ۲ و ۳ و کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی)	۱

سرفصل کلیه دروس الزامی و اختیاری در فصل بعد آورده شده است.