

۱-۲- دوره دکتری

۱-۲-۱- دوره دکتری مهندسی شیمی

تعریف و هدف

دوره دکتری مهندسی شیمی بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی است که به اعطای مدرک در این زمینه می انجامد و رسالت آن تربیت افرادی است که با نوآوری در زمینه ای خاص در گسترش مرزهای دانش و تحلیل جامع و رفع نیازهای کشور مؤثر باشند. محور اصلی فعالیت‌های علمی دوره دکتری، به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله تکمیل دانسته‌های داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق می‌باشد. هدف از دوره دکتری مهندسی شیمی، ضمن احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از این رشته، رسیدن به یک یا چند مورد از موارد زیر است.

- آشنا شدن با روش‌های پیشرفته تحقیق و کوشش بر نوآوری در این زمینه
- دستیابی به جدید ترین مبانی علمی، تحقیقاتی و فناوری
- نوآوری در زمینه‌های علمی، تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر، همچون ۱- تعلیم، تحقیق و برنامه ریزی، ۲- طراحی، اجرا، هدایت، نظارت و ارزیابی، ۳- تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی در لبه دانش و ۴- حل جامع مشکلات علمی جامعه در یکی از زمینه‌های مهندسی شیمی



نقش و توانایی

از فارغ التحصیلان دوره دکتری انتظار می رود که ضمن اشراف به آخرین یافته‌های علمی و تکنولوژیکی تخصص مربوط به خود، در مواردی که در حین طرح و اجرای یک پروژه، راه حل مشخص و مدونی وجود ندارد قادر باشند با استفاده از آموزه‌های دوران تحصیل خود (بخش آموزشی و تحقیقی)، راه حل مناسب، بهینه و قابل قبول در سطح جامعه حرفه ای ارائه نمایند. بخش دیگری از فعالیت فارغ التحصیلان این دوره تدریس در دانشگاه‌ها و تربیت مهندسیین توانمند در دوره‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی می‌باشد که بالطبع انتظار می رود در تولید علم و تبدیل علم به ایده و ثروت نقش مؤثری داشته باشند.

شرایط پذیرش دانشجو

شرایط ورود به دوره دکتری مهندسی شیمی مطابق با آئین نامه مصوب شورای برنامه ریزی آموزش عالی بوده و در این راستا موارد زیر مد نظر می‌باشد.

الف- داشتن مدرک کارشناسی ارشد در رشته مهندسی شیمی و یا سایر رشته‌های مهندسی و علوم پایه مرتبط با گرایش انتخاب شده.

تبصره: پذیرفته شدگان می باید دروس جبرانی به پیشنهاد استاد راهنما و تأیید کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده را با حداقل نمره ۱۴ بگذرانند. تعداد واحد و نمره این دروس، در مرحله ی آموزشی و معدل دوره لحاظ نمی گردد.

ب- برگزاری امتحانات کتبی و شفاهی اختصاصی جهت ورود به دوره دکتری، تابع قوانین وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد.

ج- پذیرش، تشخیص و تأیید صلاحیت علمی داوطلب در ورود به دوره دکتری نهایتاً به عهده دانشکده پذیرنده و زیر نظر مدیریت دانشگاه و وفق مقررات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام می شود.

طول دوره و شکل نظام

دوره دکتری مهندسی شیمی دارای دو مرحله آموزشی و تحقیقی (تدوین رساله) می باشد. نحوه ورود و خاتمه هر مرحله، و حداقل و حداکثر طول دوره مطابق آیین نامه دوره دکتری است.

مرحله آموزشی

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی شیمی، گذراندن حداقل ۱۴ واحد درسی از دروس تحصیلات تکمیلی (علاوه بر واحدهای قبلی گذرانده شده در مقطع کارشناسی ارشد) الزامی است، مجموع تعداد واحد این دروس در دوره های کارشناسی ارشد و دکتری به حداقل ۲۴ برسد.

تبصره: دانشجو موظف است در ترمسال اول ورود به دوره، اقدام به انتخاب استاد راهنمای (تحقیق) خود نماید. در همین زمان کلیات زمینه تحقیقاتی دانشجو و چارچوب دروس مربوطه توسط دانشجو و زیر نظر استاد راهنما تهیه و به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده می رسد.

ارزیابی جامع آموزشی و تحقیقی

دانشجویانی که حداقل ۱۲ واحد دروس مرحله آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند، لازم است در ارزیابی جامع که بر اساس آئین نامه مؤسسه برگزار می گردد شرکت نمایند. ارزیابی مرحله آموزشی به صورت کتبی و شفاهی برگزار شده و دانشجو حداکثر دو بار می تواند در ارزیابی جامع آموزشی و تحقیقی شرکت نماید.

مرحله تدوین رساله

دانشجویان بعد از تصویب زمینه کلی تحقیقاتی خود می تواند فعالیت های تحقیقی خود را آغاز نمایند. دانشجویانی که در ارزیابی جامع پذیرفته می شوند، در مرحله تدوین رساله ثبت نام می کنند. سقف تعداد کل واحدهای تحقیقی که دانشجو در مرحله تدوین رساله اخذ می کند ۲۲ می باشد به نحوی که مجموع واحدهای درسی و تحقیقی از ۳۶ کمتر نباشد. تمدید مراحل آموزشی و تحقیقی با توجه به سنوات دانشجو و مطابق رساله نیست و ارزیابی رساله مطابق با ضوابط آئین نامه دوره دکتری انجام می شود.



تبصره ۱: دانشجو موظف است حداکثر ظرف یک نیمسال پس از قبولی در ارزیابی جامع پیشنهاد رساله خود را با راهنمایی و همکاری اساتید راهنما و مشاور تهیه نماید تا با تأیید آنان، در کمیته تخصصی بررسی پیشنهاد رساله مطرح و از چار چوب کلی آن دفاع شود.

تبصره ۲: پس از تأیید پیشنهاد رساله در کمیته مربوطه، دانشجو موظف است به شکل منظم گزارش پیشرفت تحقیق خود را در حضور استاد راهنما و مشاورین ارائه نماید.

در راستای ارزیابی کارهای انجام شده، دانشجو گزارش پیشرفت کار رساله را در انتهای هر سال (از آغاز مرحله تحقیق) به کمیته تخصصی بررسی و هدایت رساله مشکل از استاد راهنما و مشاورین رساله و تعدادی (با همه) از اساتید داخل و خارج از موسسه که توسط گروه تخصصی و تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده تعیین شده است، ارائه می نماید.

ج. توصیه می شود اعضای حاضر در کمیته تخصصی بررسی و هدایت هر رساله از هیأت داوران آن رساله باشند.

تبصره ۳: تغییر استاد راهنما و یا موضوع رساله، تنها یک بار و با تصویب کمیته تحصیلات تکمیلی دانشکده امکان پذیر می باشد. بدیهی است سنوات تحصیلی دانشجو نباید از حداکثر مدت مجاز تجاوز کند.

تبصره ۴: پس از تکمیل و تدوین رساله در موعد تعیین شده و تأیید کیفیت علمی و صحت مطالب آن از طرف استاد راهنما، دانشجو موظف است از رساله دکتری خود در حضور هیأت داوری دفاع نماید.

جدول دروس پیشنهادی برای دوره دکتری مهندسی شیمی (هر درس به میزان ۳ واحد)

| عنوان درس | کد درس |
|------------------------------------|----------|
| انتقال حرارت پیشرفته | ChE50001 |
| مکانیک سیالات پیشرفته | ChE50002 |
| کنترل پیشرفته | ChE50003 |
| محاسبات عددی پیشرفته | ChE50004 |
| جداسازی چندجزئی | ChE50005 |
| بهینه سازی در مهندسی شیمی | ChE50006 |
| مدل سازی و شبیه سازی فرایندها | ChE50007 |
| ترمودینامیک مخلوطها | ChE50008 |
| طراحی راکتورهای صنعتی و ویژه | ChE50009 |
| پدیده های سطحی | ChE50010 |
| رئولوژی پیشرفته و سیالات غیرنیوتنی | ChE50011 |



| | |
|------------------------------|----------|
| کاربرد مهندسی شیمی در پزشکی | ChE۵۰۰۱۲ |
| طراحی مفهومی فرایندها | ChE۵۰۰۱۳ |
| پدیده‌های انتقال پیشرفته | ChE۵۰۰۱۴ |
| مهندسی بیوشیمیایی پیشرفته | ChE۵۰۰۱۵ |
| مهندسی فرایندهای پلیمری | ChE۵۰۰۱۶ |
| مهندسی آلودگی هوا | ChE۵۰۰۱۷ |
| کنترل بهینه | ChE۵۰۰۱۸ |
| مهندسی سیال شدن | ChE۵۰۰۱۹ |
| استخراج فوق بحرانی | ChE۵۰۰۲۰ |
| اصول فناوری تخمیر | ChE۵۰۰۲۱ |
| افزایش مقیاس فرایندها | ChE۵۰۰۲۲ |
| اکسرژی | ChE۵۰۰۲۳ |
| بهینه سازی انرژی | ChE۵۰۰۲۴ |
| مهندسی احتراق پیشرفته | ChE۵۰۰۲۵ |
| انتقال جرم پیشرفته | ChE۵۰۰۲۶ |
| مهندسی سیمان | ChE۵۰۰۲۷ |
| مهندسی مخازن هیدروکربنی | ChE۵۰۰۲۸ |
| تبلور صنعتی | ChE۵۰۰۲۹ |
| تجزیه و تحلیل آماری فرایندها | ChE۵۰۰۳۰ |
| تصفیه آب و فاضلاب پیشرفته | ChE۵۰۰۳۱ |
| فناوری آنزیمها | ChE۵۰۰۳۲ |
| فناوری پنبه | ChE۵۰۰۳۳ |
| تئوری لایه مرزی | ChE۵۰۰۳۴ |



| | |
|----------------------------------|----------|
| مهندسی محیط زیست پیشرفته | ChE۵۰۰۳۵ |
| جداسازی در سامانه‌های بیولوژیک | ChE۵۰۰۳۶ |
| جریان‌های چندفازی | ChE۵۰۰۳۷ |
| جریان‌های متلاطم | ChE۵۰۰۳۸ |
| خواص مهندسی پلیمرها | ChE۵۰۰۳۹ |
| دفع و مدیریت مواد زائد جامد | ChE۵۰۰۴۰ |
| روش اجزاء (المان‌های) محدود | ChE۵۰۰۴۱ |
| روش‌های خاص جداسازی | ChE۵۰۰۴۲ |
| مدل‌سازی و شبیه‌سازی | ChE۵۰۰۴۳ |
| هیدرودینامیک ماکرومولکول‌ها | ChE۵۰۰۴۴ |
| سینتیک و راکتورهای پلیمریزاسیون | ChE۵۰۰۴۵ |
| سینتیک و طراحی راکتورهای پیشرفته | ChE۵۰۰۴۶ |
| طراحی به کمک کامپیوتر (CAD) | ChE۵۰۰۴۷ |
| طراحی تجهیزات فرایندی | ChE۵۰۰۴۸ |
| طراحی راکتورهای بیوشیمیایی | ChE۵۰۰۴۹ |
| کنترل واحدهای صنعتی | ChE۵۰۰۵۰ |
| طراحی فرایندهای شیمیایی | ChE۵۰۰۵۱ |
| فرایندهای بالایش پیشرفته | ChE۵۰۰۵۲ |
| فرایندهای جداسازی غشایی | ChE۵۰۰۵۳ |
| مطالب ویژه | ChE۵۰۰۵۴ |
| سمینار دکتری (۲ واحد) | ChE۵۰۰۵۵ |
| پروژه دکتری (۲۴ واحد) | ChE۵۰۰۵۶ |

