



چکیده برنامه آموزشی

دوره دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی

زمینه‌های پژوهشی:
مدلسازی انرژی
انرژی و محیط‌زیست
فناوری‌های انرژی

گروه مهندسی سیستم‌های انرژی

۱۴۰۳

۱- نظام آموزشی

برنامه آموزشی دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی مجموعه‌ای هماهنگ است شامل درس‌های نظری، کاربردی و آزمایشگاهی برای تربیت کارشناسان آماده برای طراحی، توسعه، مدیریت و بهره‌برداری از سیستم‌های استخراج، فرآورش، تبدیل، انتقال، توزیع و مصرف انرژی.

دوره دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی از ۱۸ واحد آموزشی و ۱۸ واحد رساله تشکیل شده است. ساختار دوره به شرح زیر است:

حد اکثر ۹ واحد	درس‌های جبرانی
۱۸ واحد	درس‌های تخصصی اصلی و اختیاری
۱۸ واحد	رساله
۳۶ واحد	جمع

درس‌های جبرانی، درس‌هایی هستند که دانشجو آنها را با کیفیت مناسبی در دوره‌های قبل گذرانده و با گذراندن آنها برای رفع کمبود دانش یا مهارت دانشجو در سال اول دوره تحصیلی با تصویب گروه آموزشی ضروری است.

۲- زمینه‌های پژوهشی

دوره دکتری رشته مهندسی سیستم‌های انرژی دارای سه زمینه پژوهشی به شرح زیر است:

مدلسازی انرژی
انرژی و محیط‌زیست
فناوری‌های انرژی

۳- درس‌های دوره

۱-۳- درس‌های اصلی

برای افزایش انعطاف و در عین حال برنامه‌ریزی لازم برای ارائه درس‌های با کیفیت بین رشته‌ای متناسب با نیازهای پژوهشی در مقطع تحصیلی دکتری، لازم است دانشجویان با تایید استاد راهنما دو درس از درس‌های تخصصی جدول زیر را با موفقیت بگذرانند.

شماره درس	نام درس	واحد
۴۶۳۱۶	مدلسازی انرژی پیشرفته	۳
۴۶۳۹۲	تحلیل کلان داده در سیستم‌های انرژی	۳
۴۶۳۷۵	بهینه‌سازی کاربردی در سیستم‌های انرژی	۳
۴۶۳۳۳	بهینه‌سازی جریان انرژی	۳

برای اینکه گروه‌های آموزشی، بتوانند انعطاف مناسب و برنامه‌ریزی لازم برای ارائه درس‌های با کیفیت بین رشته‌ای داشته باشند و دانشجویان دکتری در زمینه‌های اصلی رشته مهندسی سیستم‌های انرژی شناخت و مهارت لازم را کسب کرده باشند، لازم است همه دانشجویان با تایید استاد راهنما دو درس از این درس‌ها را با موفقیت بگذرانند.

شماره درس	نام درس	واحد
۴۶۳۳۱	قابلیت اطمینان و تحلیل ریسک	۳
۴۶۳۴۴	تبدیل انرژی پیشرفته	۳
۴۶۳۸۰	انرژی و محیط‌زیست	۳



۴- رساله ی دکتری

دانشجویان موظفانند تا پایان نیمسال اول، استاد راهنما و زمینه پیشنهادی رساله خود را انتخاب و به تصویب گروه مهندسی سیستم‌های انرژی برسانند. همچنین دانشجویان می‌بایستی در پایان نیمسال سوم تحصیلی، پس از اخذ شرایط در آزمون جامع شرکت نمایند.

۴ زمینه آزمون جامع شامل:

زمینه اول: برنامه‌ریزی ریاضی، زمینه دوم: تحلیل سیستم‌های انرژی و مدل‌سازی انرژی، زمینه سوم: دو درس با تأیید گروه مرتبط با زمینه پژوهشی و زمینه چهارم: در اختیار استاد راهنما

* دروس در نظر گرفته شده برای آزمون جامع دکتری باید قبلاً گذرانده شده باشند.

شروط شرکت دانشجویان در آزمون جامع: (۱) گذراندن تعداد دو سوم واحدهای درسی موظف با معدل حداقل ۱۷ یا گذراندن ۱۸ واحد آموزشی با معدل حداقل ۱۶. (۲) احراز حدنصاب لازم در یکی از آزمونهای زبان خارجی. (۳) ثبت نام در درس امتحان جامع در موعد مقرر.

سایر مراحل آموزشی: (۱) اخذ درس دستیار آموزشی در سه ترم در طول دوره تحصیلی. (۲) اخذ درس پیشنهاد پژوهشی در نیمسال چهارم. (۳) پس از موفقیت در دفاع از پیشنهاد پژوهشی، تعریف الکترونیکی موضوع رساله دکتری. (۴) ثبت نام در درس رساله در نیمسال پنجم و حداقل سالی یکبار ارائه سمینار و گزارش پیشرفت رساله.

تا زمان دفاع نهایی دانشجو موظف است هر نیمسال تحصیلی در درس رساله ثبت نام نماید.

جزئیات بیشتر درخصوص اهداف و چارچوب دوره دکتری مهندسی سیستم‌های انرژی در [وبگاه دانشکده مهندسی انرژی](#)، همچنین جزئیات قوانین و مقررات یکپارچه دوره دکتری در قالب آیین نامه دوره دکتری دانشگاه صنعتی شریف در [تارنمای معاونت تحصیلات تکمیلی دانشگاه](#) قابل دسترسی است.

energy.sharif.edu

وبگاه دانشکده مهندسی انرژی

نشانی:

تهران، ضلع شمالی دانشگاه صنعتی شریف،
کوچه شهید احمد قاسمی، بن بست تیموری

تلفن:

۶۶۱۶۶۱۰۲

۶۶۱۶۶۱۱۷

۲-۳- درس‌های تخصصی اختیاری

۱-۲-۳- درس‌های تخصصی زمینه مدل‌سازی انرژی

با توجه به چالش‌های توسعه بخش انرژی، درک و پیش‌بینی رفتار سیستم‌های انرژی بسیار حائز اهمیت است. درس‌های زمینه مدل‌سازی انرژی به دانشجویان کمک می‌کند تا با مفاهیم پایه‌ای مدل‌سازی آشنا شوند و بتوانند مدل‌های کاربردی برای سیستم‌های انرژی طراحی و تحلیل کنند. فراگیری این دروس به دانشجویان کمک می‌کند تا در آینده به عنوان متخصصان انرژی در صنعت، تحقیق و توسعه و سیاست‌گذاری فعالیت کنند.

شماره درس	نام درس	واحد
۴۶۳۳۶	تحلیل در فضای چندحاملی انرژی	۳
۴۶۳۳۴	امنیت انرژی	۳
۴۶۳۳۵	روش‌های احتمالاتی در سیستم‌های انرژی	۳
۴۶۳۴۱	اقتصاد منابع پایان‌پذیر	۳
۴۶۳۷۱	ازمایشگاه ممیزی انرژی*	۱
۴۶۳۷۳	کارایی انرژی در تأسیسات حرارتی	۳
۴۶۳۷۴	بهبودسازی انرژی الکتریکی	۳
۴۶۳۹۰	سیاست‌گذاری انرژی	۳
۴۶۳۹۱	اینده‌پژوهی در انرژی	۳

* اخذ این درس برای کلیه دانشجویان دکتری بدون احتساب در واحدهای اضافی الزامی است.

۲-۲-۳- درس‌های تخصصی زمینه انرژی و محیط‌زیست

درس‌های این زمینه در سه دسته درس‌های تحلیلی، راه‌حل‌محور و اجرایی و مهارتی ارائه شده است:

(۱) درس‌های تحلیلی: «انرژی و تغییر اقلیم»

(۲) درس‌های راه‌حل‌محور: «بازیافت انرژی از پسماندها»

شماره درس	نام درس	واحد
۴۶۳۸۴	بازیافت انرژی از پسماندها	۳
۴۶۳۸۱	انرژی و تغییر اقلیم	۳

۲-۳-۳- درس‌های تخصصی زمینه فناوری‌های انرژی

این درس‌ها در دو زمینه فناوری‌های سخت و فناوری‌های نرم (انرژی و فناوری اطلاعات) ارائه شده‌اند. درس‌های مربوط به زمینه فناوری‌های سخت شامل «تبدیل انرژی پیشرفته»، «فناوری‌های تبدیل و ذخیره‌سازی انرژی»، «سیستم‌های انرژی خورشیدی»، «فناوری پیل‌های سوختی»، «فناوری‌های نیروگاه‌های باد»، «طراحی سیستم‌های تولید همزمان» و «ممیزی انرژی در صنایع» است. درس‌هایی نظیر «یادگیری تقویتی در سیستم‌های انرژی» و «سیستم‌های هوشمند» به کاربرد فناوری‌های نرم در مهندسی سیستم‌های انرژی می‌پردازند.

شماره درس	نام درس	واحد
۴۶۳۴۱	فناوری‌های تبدیل و ذخیره‌سازی انرژی	۳
۴۶۳۴۲	سیستم‌های انرژی خورشیدی	۳
۴۶۳۴۳	هیدروژن و پیل‌های سوختی	۳
۴۶۳۴۶	فناوری‌های نیروگاه‌های باد	۳
۴۶۳۴۵	طراحی سیستم‌های تولید همزمان	۳
۴۶۳۷۷	ممیزی انرژی در صنایع	۳
۴۶۳۷۲	مدیریت مصرف انرژی در ساختمان	۳
۴۶۳۹۳	یادگیری تقویتی در سیستم‌های انرژی	۳
۴۶۳۲۲	سیستم‌های هوشمند	۳
۴۶۳۶۴	محاسبات کوانتمی در سیستم‌های انرژی	۳

تبصره:

دانشجویان می‌توانند با تأیید استاد راهنما و تصویب گروه، حداکثر دو درس به ارزش ۶ واحد مازاد بر ۱۸ واحد موظفی (بدون پرداخت هزینه) در راستای موضوع پروژه از درس‌های تحصیلات تکمیلی سایر گروه‌ها و یا دانشکده‌ها اخذ کنند.

