



راهنمای مطالعه (Study Guide)

دانشکده بهداشت - گروه مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار
نام درس: مهندسی قابلیت اطمینان نام مدرس: دکتر مهدی جهانگیری و دکتر
مجتبی کمالی نیا

شماره بازنگری: 02

شماره فرم: OCH-08-02

راهنمای مطالعاتی دانشجویان (Study Guide)

عنوان درس: مهندسی قابلیت اطمینان ۲ واحد نظری

رشته و مقطع: دکتری تخصصی مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

گروه: مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار

تاریخ: مهر ۱۴۰۳

مدرس: دکتر مهدی جهانگیری

اهمیت درس:

درس مهندسی قابلیت اطمینان یکی از دروس حیاتی و اساسی در مقطع دکتری تخصصی رشته مهندسی بهداشت حرفه ای و ایمنی کار محسوب می شود. این درس با هدف تجهیز دانشجویان به دانش و مهارت های لازم برای تحلیل، ارزیابی و بهینه سازی سیستم ها از منظر قابلیت اطمینان و ایمنی طراحی شده است. اهمیت این درس در تربیت متخصصان کارآموده و توانمند در زمینه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار، قابل توجه و اساسی است. در ادامه، برخی از دلایل و مزایای کلیدی اهمیت این درس در این مقطع تحصیلی مورد بررسی قرار می گیرد:

تضمین ایمنی و کاهش خطرات در محیط های کاری.

یکی از اهداف اصلی درس مهندسی قابلیت اطمینان، تضمین ایمنی و کاهش خطرات در محیط های کاری است. دانشجویان با یادگیری تکنیک ها و روش های مختلف ارزیابی قابلیت اطمینان، می توانند به شناسایی نقاط ضعف و مشکلات احتمالی در سیستم ها پردازند و از وقوع حوادث ناگوار جلوگیری کنند. این مهارت ها نه تنها به بهبود ایمنی در محیط کار کمک می کند، بلکه به کاهش هزینه های ناشی از حوادث و بهبود بهره وری نیز منجر می شود.

تحلیل و ارزیابی سیستم های پیچیده

در صنایع مختلف، سیستم ها و فرآیندها به طور مداوم پیچیده تر می شوند. دانشجویان دکتری با مطالعه درس مهندسی قابلیت اطمینان، توانایی تحلیل و ارزیابی این سیستم های پیچیده را کسب می کنند. این مهارت ها به آن ها امکان می دهد تا به طور دقیق تر و مؤثرتری مشکلات را شناسایی و راه حل های مناسبی ارائه دهند، که در نهایت منجر به بهبود عملکرد کلی سیستم ها می شود

ارتقاء دانش تخصصی در زمینه قابلیت اطمینان و ایمنی

درس مهندسی قابلیت اطمینان به دانشجویان فرصتی می دهد تا دانش تخصصی و عمیقی در زمینه قابلیت اطمینان و ایمنی کسب کنند. این دانش شامل مباحثی مانند تکنیک های ارزیابی ریسک، روش های پیشگیری از خرابی ها، تحلیل داده های قابلیت اطمینان و بهینه سازی سیستم ها است. این تخصص به دانشجویان کمک می کند تا به عنوان متخصصانی برجسته و کارآموده در حوزه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار شناخته شوند

پژوهش و توسعه دانش جدید

روش تدریس:

آموزش به روش تلفیقی سخنرانی حضوری و مجازی با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی و همچنین سامانه های آموزش مجازی انجام می گیرد. در طول جلسات آموزشی پرسش و پاسخ و بحث پیرامون موضوع آزاد می باشد. در برخی جلسات جلسه کار عملی به دانشجویان داده می شود همچنین از دانشجویان خواسته می شود تا در خصوص موضوعات مورد بحث مقالات جدید منتشر شده را در کلاس ارائه کنند.

یکی از جنبه های مهم تحصیلات دکتری، پژوهش و توسعه دانش جدید است. درس مهندسی قابلیت اطمینان با ارائه مفاهیم و تکنیک های پیشرفته، دانشجویان را به انجام پژوهش های نوآورانه و کاربردی ترغیب می کند. این پژوهش ها می توانند به توسعه روش های جدید و بهبود یافته در زمینه ارزیابی و مدیریت قابلیت اطمینان و ایمنی کمک کنند و به دانش عمومی این حوزه افزوده شوند.

توانایی حل مسائل و ارائه راه حل های عملی

دانشجویان با گذراندن این درس، مهارت های عملی و کاربردی مورد نیاز برای حل مسائل پیچیده و ارائه راه حل های عملی در زمینه بهداشت حرفه ای و ایمنی کار را کسب می کنند. این توانایی ها شامل تحلیل داده ها، استفاده از نرم افزارهای تخصصی، طراحی و اجرای برنامه های بهبود قابلیت اطمینان و ارائه پیشنهادهای عملی برای افزایش ایمنی و کاهش خطرات است.

پیشرفت حرفه ای و فرصت های شغلی بهتر

تسلط بر مفاهیم و تکنیک های مهندسی قابلیت اطمینان، فرصت های شغلی گسترده تری را برای دانشجویان فراهم می کند. فارغ التحصیلان این رشته می توانند در صنایع مختلفی از جمله نفت و گاز، خودروسازی، هوافضا، تولید و سایر صنایع بزرگ به عنوان متخصصان قابلیت اطمینان و ایمنی مشغول به کار شوند. همچنین، این تخصص به آنها امکان می دهد تا در پروژه های تحقیقاتی و توسعه ای در دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی مشارکت کنند.

اشتباهات رایج دانشجویان در این درس عبارتند از:

انجام ناقص تمرینها و تکالیف کاربردی در هر جلسه که منجر به عدم توانایی آنها در استفاده عملی از مباحث فرا گرفته شده و تعمیم تئوریهها به موارد کاربردی می شود.

نکات کلیدی در یادگیری بهتر این درس عبارتند از:

-انجام گام به گام تکالیف و تمرینهای داده شده در هر جلسه
-حضور مستمر در جلسات درس
-بررسی آخرین پژوهشهای انجام شده در خصوص موضوعات مورد بحث

اهداف کلی و میانی درس :

مرور مطالعات و رویکرد های جدید در زمینه:

- مهندسی قابلیت اطمینان، روشهای ارزیابی و بهینه سازی و نقش آن در ایمنی

-در دسترس پذیری و نقش آن در ایمنی (Availability)

-تعمیر پذیری (Maintainability) و نقش آن در ایمنی

-مهندسی تاب آوری (Resilience) و نقش آن در ایمنی

-بازرسی مبتنی بر ریسک (RBI)

-قابلیت اطمینان انسانی (HRA)

-روشهای ارتقای قابلیت اطمینان

-تحلیل سیستمهای ساده و پیچیده (سیستم های ساده، سیستم های

موازی ...)

روش ارزشیابی:

ارزشیابی به صورت کتبی است که بخشی از آن در طول ترم و در قالب انجام

تکالیف و مابقی به صورت آزمون کتبی تشریحی در پایان دوره برگزار می شود

منابع:

کتاب و مقالات منتشر شده در پنج سال اخیر در خصوص موضوعات مورد بحث از جمله مجلات زیر:

Safety Science, Loss prevention in Process industries, *Reliability Engineering and System Safety*, Process Safety and Environmental Protection ...

2. Maintenance and reliability Best Practice, Gulati R., & Smith R. Industrial Press

3. A Guide to Practical Human Reliability Assessment, Barry Kirwan. Latest Edition