



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: کارشناسی ارشد

رشته آموزش مهندسی

پیشنهادی دانشگاه تهران



بسم الله الرحمن الرحيم

برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش مهندسی

مقطع : کارشناسی ارشد

رشته : آموزش مهندسی

۱\_ به استناد آیین‌نامه واگذاری اختیارات به دانشگاه‌ها برنامه آموزش مهندسی در مقطع کارشناسی ارشد پیشنهادی دانشگاه تهران دریافت شد.

۲\_ برنامه درسی مذکور در سه فصل: مشخصات کلی، جدول واحدهای درسی و سر فصل دروس تنظیم شده است و برای تمامی دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی و پژوهشی کشور که طبق مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری فعالیت می‌کنند، برای اجرا ابلاغ می‌شود.

۳\_ این برنامه درسی از تاریخ تصویب به مدت ۵ سال قابل اجراست و پس از آن نیازمند بازنگری می‌باشد.

مجتبی شریعتی نیاسر

نایب رئیس شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی



محمد رضا آهنچیان

دبیر شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی

۴



دانشگاه تهران

مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس

دوره: کارشناسی ارشد

رشته: آموزش مهندسی

پردیس دانشکده های فنی

مصوب جلسه مورخ ۹۶/۰۳/۲۱ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه

این برنامه بر اساس آیین نامه وزارتی تفویض اختیارات برنامه ریزی درسی به دانشگاه های دارای هیات ممیزه توسط اعضای هیات علمی دانشکده علوم مهندسی پردیس دانشکده های فنی تدوین شده و در سیصد و بیست و سومین جلسه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه مورخ ۱۳۹۶/۰۳/۲۱ به تصویب رسیده است.



## مصوبه شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه تهران در

خصوص برنامه درسی

رشته : آموزش مهندسی

مقطع : کارشناسی ارشد

- برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته آموزش مهندسی که توسط اعضای هیات علمی دانشکده علوم مهندسی پردیس دانشکده های فنی تدوین شده است با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- این برنامه پس از طی مراحل قانونی و اخذ مجوزهای لازم از مراجع ذیربط قابل اجرا است.
  - هر نوع تغییر در برنامه مجاز نیست مگر آنکه به تصویب شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه برسد.

فرزانه شمیرانی

دبیر شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت  
آموزشی دانشگاه

سید حسین حسینی

معاون آموزشی دانشگاه

رای صادره جلسه مورخ ۹۶/۰۳/۲۱ شورای برنامه ریزی، گسترش و نظارت آموزشی دانشگاه در مورد تدوین برنامه درسی رشته آموزش مهندسی در مقطع کارشناسی ارشد صحیح است، به واحد ذیربط ابلاغ شود.

محمود بیگی احمد آبادی

رئیس دانشگاه تهران



# فصل اول

## مشخصات کلی برنامه





## مشخصات کلی برنامه درسی رشته «آموزش مهندسی - Engineering Education» در

### مقطع کارشناسی ارشد

#### تعریف رشته

در سال‌های آغازین قرن میلادی حاضر، آموزش مهندسی تحولات زیادی را پشت سر گذارده است. به‌همراه این تغییرات، همگرایی بسیار زیادی در نحوه ارائه آموزش مهندسی در سطح بین‌المللی، ایجاد شده است. امروزه، ملاک‌های کم و بیش یکنواختی برای ارائه و ارزشیابی برنامه‌های آموزش مهندسی، در سطح جهان، به‌وجود آمده است. یکی از این ملاک‌ها بر توسعه حرفه‌ای دست‌اندرکاران آموزش مهندسی، اعم از اعضای هیئت علمی، دستیاران آموزشی و کارکنان اداری امور آموزشی، تاکید دارد. در همین راستا، دوره‌های کوتاه مدت و تحصیلات تکمیلی منتهی به مدرک، به‌طور مستقل توسط بسیاری از مراکز آموزش مهندسی پیشرو دنیا، راه‌اندازی شده است.

به دنبال گسترش آموزش مهندسی در مراکز آموزش عالی کشور و برگزاری دوره‌های بازآموزی متعدد برای مهندسان در مراکز صنعتی، ضرورت تربیت متخصصانی با توانایی برنامه‌ریزی، ساماندهی، نظارت بر اجرا و کنترل کیفیت این‌گونه برنامه‌های آموزش مهندسی، بیش از پیش احساس می‌شود. دانش‌آموختگان چنین دوره‌هایی، به‌دلیل آگاهی از اصول نوین آموزش و مدیریت آموزشی، ضمن تسهیل فرایند یاددهی و یادگیری، ارتقای برنامه‌های آموزش مهندسی کشور را تسهیل خواهند نمود. این کارشناسان به‌عنوان رابط و تسهیل‌کننده‌ای کارآمد بین دانشجویان، اعضای هیئت علمی، کارکنان اداری و مرکز آموزشی عمل خواهند نمود.

#### هدف رشته

تربیت کارشناسان کارآزموده و دارای صلاحیت در امر آموزش، مورد نیاز مراکز آموزش مهندسی کشور با هدف:

۱. آشنایی با روش‌های نوین یاددهی و یادگیری در آموزش مهندسی
۲. برنامه‌ریزی و نظارت بر اجرای بایسته فعالیت‌های آموزشی، در مراکز آموزش مهندسی
۳. برنامه‌ریزی جهت توانمندسازی کادر آموزشی و اداری مراکز آموزش مهندسی
۴. تنظیم برنامه‌های آموزشی جدید و نوآورانه، با توجه به استانداردهای بین‌المللی و نیازهای ملی
۵. مشارکت در کنترل کیفیت و ارزشیابی برنامه‌ها آموزش مهندسی
۶. مستندسازی و ارزیابی داده‌ها و اطلاعات آموزشی
۷. برقراری رابطه مؤثر بین دانشجویان، اعضای هیئت علمی، کادر اداری و نهاد آموزشی



#### ضرورت و اهمیت رشته

این دوره در سطح کارشناسی ارشد، به تربیت نیروی انسانی مورد نیاز نظام‌های آموزش علوم و مهندسی کشور، در نهادهای آموزشی دانشگاهی و صنعتی می‌پردازد. دانش‌آموختگان این دوره می‌توانند به‌عنوان «کارشناس آموزش مهندسی» در نظام‌های آموزش عالی و بخش‌های صنعتی، امور مربوط به برنامه‌ریزی، ساماندهی، هدایت اجرا، ارزیابی و مستندسازی و مهندسان را انجام دهند.



## نقش و توانایی فارغ التحصیلان

دستاوردهای یادگیری دانش‌آموختگان دوره کارشناسی ارشد آموزش مهندسی:

- برنامه‌ریزی آموزش مهندسی در دانشگاه و صنعت
- ساماندهی، مدیریت و نظارت بر اجرای بایسته برنامه‌های آموزش مهندسی
- طراحی، ساماندهی و برگزاری دوره‌های بازآموزی برای صنعت
- مستند سازی و مدیریت اطلاعات آموزش مهندسی
- کنترل کیفیت برنامه‌های آموزش مهندسی

## طول دوره و شکل نظام

\* شکل نظام بصورت ترمی - واحدی خواهد بود. و هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، واحد عملی یا آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، کارگاهی یا عملیات میدانی (بازدید علمی) ۴۸ ساعت، کارورزی یا کار عرصه معادل ۶۴ ساعت و کارآموزی ۱۲۰ ساعت در طول یک نیمسال تحصیلی تدریس می‌شود.

\* طول دوره کارشناسی ارشد حداکثر ۳ سال می‌باشد. و محتوای دوره آن مشتمل بر واحد های درسی و پایان نامه می‌باشد.

\* برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته «آموزش مهندسی» شامل ۶ واحد درس جبرانی، ۱۲ واحد درس تخصصی، ۱۴ واحد دروس اختیاری و ۶ پایان نامه می‌باشد.

## شرایط پذیرش دانشجو

باتوجه به هدف دوره، که تربیت نیروی انسانی برای اشتغال در فعالیتهای مربوط به برنامه ریزی، ساماندهی و ارتقا کیفیت امر «آموزش مهندسی» در نظام آموزشی کشور (دانشگاهها و صنایع) است، در این دوره دانش‌آموختگان دوره‌های کارشناسی از رشته‌های مختلف مهندسی، علوم و علوم اجتماعی و رفتاری می‌توانند به‌عنوان داوطلب در آزمون ورودی شرکت کنند.

## مواد و ضرایب امتحانی

- ریاضیات (شامل آمار و احتمال، معادلات دیفرانسیل و ریاضیات مهندسی)، ضریب ۳
- مبانی کامپیوتر و برنامه سازی (ضریب ۲)
- زبان تخصصی مهندسی (ضریب ۲)



# فصل دوم

## جدول درس‌ها





جدول ۱: درس‌های جبرانی

کد درس	نام درس	تعداد واحد			ساعت	
		نظری	عملی	جمع	نظری	عملی
۱	روانشناسی تربیتی	۳	-	۳	۴۸	-
۲	روش‌های آماری	۲	-	۲	۳۲	-
۳	روان‌شناسی عمومی	۳	-	۳	۴۸	-
۴	مقدمات مدیریت آموزشی	۲	-	۲	۳۲	-
۵	مقدمات روش تحقیق	۳	-	۳	۴۸	-
۶	اقتصاد آموزش و پرورش	۳	-	۳	۴۸	-
۷	جامعه‌شناسی آموزش و پرورش	۳	-	۳	۴۸	-
۸	فلسفه آموزش و پرورش	۳	-	۳	۴۸	-
۹	مبانی ارتباط انسانی	۲	-	۲	۳۲	-
۱۰	مقدمات تکنولوژی آموزشی	۳	-	۳	۴۸	-
۱۱	مقدمات مشاوره و راهنمایی	۳	-	۳	۴۸	-
۱۲	روان‌شناسی تربیتی	۳	-	۳	۴۸	-
۱۳	تئوری و کاربرد رسانه‌های جمعی	۲	-	۲	۳۲	-
مجموع		۳۵	-	۳۵	۵۶۰	-

تعداد واحد لازم جبرانی برای دوره = ۰ تا سقف ۱۲ واحد



جدول ۲: درس‌های تخصصی

پیشنیاز (کد درس)	ساعت			تعداد واحد			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	مدیریت آموزش مهندسی	۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	ارزشیابی آموزش مهندسی	۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	برنامه‌ریزی آموزش مهندسی	۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	یاددهی-یادگیری در مهندسی	۴
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	آموزش برخط مهندسی	۵
	۳۲	-	۳۲	۲	-	۲	سمینار	۶
	۱۹۲		۱۹۲	۱۲		۱۲	مجموع	



جدول ۳: درس‌های اختیاری

پیشنیاز (کد درس)	ساعت			تعداد واحد			نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری	جمع	عملی	نظری		
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	فناوری اطلاعات	۱
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	نظریه‌های سازمان و مدیریت	۲
-	۶۴	۳۲	۳۲	۳	۱	۲	روش تحقیق	۳
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مدیریت خدمات	۴
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مدیریت ارتباط با مشتریان	۵
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	مدیریت کیفیت در آموزش	۶
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	سیستم‌های اطلاعات مدیریت	۷
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	اخلاق و ضوابط مهندسی	۸
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	تاریخچه و فلسفه آموزش مهندسی	۹
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	تعامل انسان و رایانه و کاربردهای آن در آموزش مهندسی	۱۰
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	فلسفه علم	۱۱
-	۴۸	-	۴۸	۳	-	۳	آمار آموزشی	۱۲
	۵۹۲	۳۲	۵۶۰	۳۶	۱	۳۵	مجموع	

تعداد واحد لازم اختیاری برای دوره = ۱۲ واحد



# فصل سوم

## سرفصل درس‌ها





نام فارسی درس: مدیریت آموزش مهندسی

نام انگلیسی درس: Engineering Education Management

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشناسازی دانشجویان با ضرورت، اصول و اهمیت مدیریت در سازمان‌های آموزشی
- فراگیری مهارت‌های مورد نیاز مدیریتی جهت اجرای برنامه‌های آموزش و بازآموزی مهندسی، در دانشگاه و صنعت

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری

۱. بررسی اهداف و کارکردهای سازمان‌های آموزشی
۲. مفهوم سه‌بعدی و مدیریت آموزشی
۳. تعریف مدیریت آموزشی
۴. وظایف مدیران آموزش عالی
۵. شیوه مدیریت در آموزش عالی
۶. رهبری و هدایت آموزش
۷. سبک‌های مدیریت و رهبری
۸. تئوری اقتصاد و رهبری
۹. سیستم مدیریت آموزشی
۱۰. شبکه مدیریت آموزشی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- بارترام، شارون. و برندا، گیبسون، مدیریت اداری و آموزش (تجزیه و تحلیل نیازهای شغلی)، ترجمه احمدرضا حراف، انتشارات شرکت ملی صنایع پتروشیمی، ۱۳۷۸.

Tomlinson H. 2004. Educational Management: Major Themes in Education, Routledge, 1824 pages.

Bush T. 2009. Theories of Educational Leadership and Management (4th Edition), SAGE Publications Ltd, 232 pages.



نام فارسی درس: ارزشیابی آموزش مهندسی

نام انگلیسی درس: Engineering Education Evaluation

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با مفاهیم اساسی و روشهای رایج ارزشیابی یک درس و برنامه آموزشی
- آشنایی با روشهای ارزشیابی ویژه آموزش مهندسی
- آگاهی از وضعیت ارزشیابی آموزش مهندسی در ایرانکسب توانایی لازم برای مشارکت فعال در یک گروه ارزیابی درونی آموزش مهندسی

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری

۱. مفهوم و گستره ارزشیابی برنامههای آموزشی
۲. ضرورت و چگونگی ارزشیابی برنامه درسی در نظامهای آموزشی
۳. تحولات ارزشیابی برنامه درسی در جهان
۴. تحولات ارزشیابی برنامه درسی در ایران
۵. مبانی نظری ارزشیابی برنامه درسی
۶. رویکردهای عمده در ارزشیابی برنامه درسی
۷. مراحل اساسی ارزیابی درونی و برونی برنامه درسی
۸. چگونگی و اصول تهیه طرح ارزشیابی برنامه درسی
۹. الگوهای ارزشیابی برنامه درسی مهندسی
۱۰. الگوی معیارهای مهندسی ۲۰۰۰ (EC2000) برای ارزشیابی آموزش مهندسی
۱۱. معرفی و نقد طرحهای نمونه ارزشیابی برنامه درسی آموزش مهندسی ایران
۱۲. تدوین و اجرای طرحهای ارزشیابی آموزش مهندسی
۱۳. کاربرد اندازهگیری در ارزشیابی (سنجش توانایی و قضاوت درباره فعالیتها)
۱۴. روشهای کیفی در ارزشیابی
۱۵. تحلیل و تفسیر دادههای ارزشیابی
۱۶. آینده ارزشیابی برنامه درسی در ایران و جهان

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- بازرگان، عباس، ارزشیابی آموزشی (چاپ دوازدهم)، انتشارات سمت، ۱۳۹۲.
- معماریان حسین، نوآوری در آموزش مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۳۹ صفحه، ۱۳۹۱.

بول، اچ. اس. ارزشیابی طرحها و برنامههای آموزشی برای توسعه، ترجمه خدایار ابیلی، موسسه بین المللی روشهای نوآموزی، انتشارات انجمن مهندسان بزرگسالان.



نام فارسی درس: برنامه‌ریزی آموزش مهندسی

نام انگلیسی درس: Engineering Education Planning

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- شناخت مفاهیم اساسی حوزه سیاست‌گذاری آموزشی
- شناخت مبانی نظری، الگوها، فرایندها و دستاوردهای سیاست‌گذاری آموزشی (برنامه درسی) در ایران و جهان
- آشنایی با شیوه‌های ارزشیابی از اثربخشی سیاست‌ها

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری

۱. مباحث مقدماتی (تعریف مفاهیم و واژگان پایه، انواع، ماهیت سیاست، نسبت سیاست با پژوهش و عمل).
۲. بررسی تحلیلی رویکردهای سیاست‌گذاری
۳. بررسی تحلیلی الگوهای سیاست‌گذاری آموزشی
۴. مراجع و فرایندهای سیاست‌گذاری آموزشی (برنامه درسی) در ایران، کشورهای منتخب و نهادهای بین‌المللی
۵. تحلیل نمونه سیاست‌های آموزشی (برنامه درسی) در ایران، کشورهای منتخب و نهادهای بین‌المللی
۶. شیوه‌ها و ملاک‌های ارزشیابی از اثربخشی و اصلاح سیاست‌ها
۷. تعریف برنامه درسی دانشگاهی
۸. عناصر و مولفه‌های برنامه درسی دانشگاهی
۹. الگوهای طراحی برنامه درسی در آموزش عالی
۱۰. انواع برنامه‌ریزی از نظر مدت، حوزه و شیوه عمل
۱۱. انواع برنامه‌ریزی آموزشی: برنامه‌ریزی درسی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، برنامه‌ریزی آموزش و پرورش
۱۲. روش‌های برنامه‌ریزی آموزشی: تقاضای اجتماعی (S.A.D)، نیروی انسانی موردنیاز (M.R.A)، نرخ بازده (R.R.A)
۱۳. اجرای برنامه درسی در آموزش عالی
۱۴. بازنگری برنامه‌های درسی در آموزش عالی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- یمنی دوزی سرخابی محمد. برنامه‌ریزی توسعه دانشگاهی: نظریه‌ها و تجربه‌ها، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۲
- عارفی‌محبوبه. برنامه‌ریزی درسی راهبردی در آموزش عالی، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۴
- فتحی واجارگاه، کوروش. موسی‌پور، نعمت‌الله. و یادگارزاده، غلامرضا. برنامه‌ریزی درسی آموزش عالی (دیدگاه‌ها، روش‌ها، چگونگی اجرا)، انتشارات مهربان، ۱۳۹۳.





- نوروززاده رضا و فتحی واجارگاه، کوروش. درآمدی بر برنامه‌ریزی درسی دانشگاهی، انتشارات موسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، ۱۳۸۷.

- کتن رابرت و نیویل دیوید. راهنمای بهبود تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، ترجمه احمدرضا نصر و همکاران، انتشارات سمت، ۱۳۸۶.

- Lattuca R.L. and Stark J.S. 2009. Shaping the college curriculum: academic plans in context, published by Jossy-Bass.

- Margolis E. 2001. The hidden curriculum in higher education. published in Great Britain by Routledg.

- Mestenhauser J. A. and Ellingboe B. J. 1998. Reforming the higher education curriculum: internationalizing the campus publisher: Oryx Press. (available in SBU library).

and Hughes C.H. 2007. Curriculum ddevelopment in higher education faculty-driven processes and practices: .Wolf P new directions for teaching and learning (J-B TL single issue teaching and learning) publisher: Wily company.





نام فارسی درس: یاددهی-یادگیری در مهندسی

نام انگلیسی درس: Teaching-Learning in Engineering

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- شناخت اولیه نظریه‌های یادگیری و نظریه‌های طراحی آموزشی
- فهم ویژگی‌ها و مراحل اجرای الگوهای تدریس
- تشخیص تناسب الگوها با اهداف برنامه درسی و یادگیری
- کاربرد الگوهای تدریس در موقعیت‌های عملی یاددهی-یادگیری

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری

۱. جایگاه یاددهی-یادگیری در برنامه درسی
۲. نظریه‌های یادگیری و نسبت آن‌ها با الگوهای تدریس
۳. نظریه‌های طراحی آموزشی (آموزش)
۴. خانواده الگوهای تدریس (یادگیری)
۵. خانواده الگوهای پردازش اطلاعات (تفکر استقرایی، کاوش مفاهیم، تفکر استعاره‌ای، خواندن و نوشتن با الگوی استقرایی تصویر).
۶. خانواده الگوهای اجتماعی (مطالعه درباره ارزش‌ها، پژوهش سازمان‌یافته مبتنی بر همیاری).
۷. خانواده الگوهای شخصی (یادگیری از طریق مشاوره، ملاقات کلاسی)
۸. خانواده الگوهای رفتاری و سایبرنتیک: یادگیری اجتماعی، شبیه‌سازی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- گوتیه کلرمون و تاردیف موریس، پداگوژی: علم و هنر یادگیری از دوران باستان تا به امروز (نظریه و کاربرد)، ترجمه دکتر فریده مشایخ، انتشارات سمت، ۱۳۹۳.
- جویس بروس، کالهن امیلی و هاپکینز دیوید. الگوهای یادگیری، ابزارهایی برای تدریس (چاپ هفتم)، ترجمه محمود مهرمحمدی و لطفعلی عابدی، انتشارات سمت، ۱۳۹۳.
- جویس بروس، مارشا ویل و کالهن امیلی، الگوهای تدریس ۲۰۰۰، ترجمه محمدرضا بهرنگی (چاپ هشتم)، انتشارات سمت، ۱۳۹۳.
- کمال تربیت، ۱۳۹۱.
- شعبانی حسن: روش تدریس پیشرفته (چاپ هفتم)، فصل اول: رویکردها و نظریه‌های حامی آموزش تفکر، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.

سمت، ۱۳۹۲.

- فرادانش هاشم. مبانی نظری تکنولوژی آموزشی (چاپ سیزدهم)، انتشارات سمت، ۱۳۹۱.

- Felder R., Brent R. 2016. Teaching and Learning STEM: A Practical Guide, Jossey-Bass, 352 pp.
- Kauchak D. and Eggen P. 2011. Learning and Teaching: Research-Based Methods (6th Edition), Pearson Publisher, 480 pages.



نام فارسی درس: آموزش برخط مهندسی

نام انگلیسی درس: Online Engineering Education

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: ۲ واحد نظری

نوع درس: تخصصی

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با روشهای آموزش غیر حضوری و برخط

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری

۱. تاریخچه آموزش از راه دور و برخط
۲. مرور بر ادبیات آموزش برخط (آنلاین)
۳. آموزش از راه دور و برخط در ایران
۴. مدل‌های طراحی دوره‌های آموزشی برخط
۵. روش‌های آموزش برخط (روش‌های آموزش ارتباطات سازمانی، یادگیری خدمات، یادگیری مبتنی بر مطالعه موردی، یادگیری مبتنی بر پروژه، قانون کپی رایت برای دوره‌های برخط، فلسفه آموزش شخصی)
۶. انتظارات از دوره‌های برخط
۷. ویژگی دوره‌های برخط
۸. ساماندهی کتاب‌های درسی دوره‌های برخط
۹. آموزش برخط علوم و مهندسی
۱۰. ارزیابی نتایج دوره آموزشی برخط
۱۱. محتوای دوره و انواع رسانه‌ها
۱۲. استراتژی‌های یادگیری در دوره‌های برخط
۱۳. عناصر تکمیل پروژه و بازتاب عملکرد آن

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- کرزلی گرگ. آموزش برخط: یاددهی-یادگیری از طریق اینترنت، ترجمه محمد حسن امیر تیموری، انتشارات ساوالان، ۲۲۲ صفحه، ۱۳۸۶.

- Porter L.R. 2003. Developing an Online Educational Curriculum: Technologies and Techniques, Information Science Publishing, 342 pages.

Bair A.R. 2008. Online curriculum development: an introductory course in organizational communication, the Faculty of the Communication Department at Southern Utah University, 119 pages.





نام فارسی درس: فناوری اطلاعات

نام انگلیسی درس: Information Technology (IT)

تعداد واحد:

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی دانشجویان با محیط‌های یادگیری غنی شده به وسیله فناوری اطلاعات از جمله یادگیری الکترونیکی و چگونگی ارزیابی آنها

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. کاربرد فناوری اطلاعات در حوزه یادگیری و مسائل آن
۲. رویکردهای مختلف به یادگیری الکترونیک
۳. نگاهی به کاربرد نظریه‌های یادگیری در طراحی یادگیری الکترونیکی
۴. نقش پداگوژی در طراحی یادگیری الکترونیکی
۵. استانداردهای یادگیری الکترونیکی و آموزش از راه دور
۶. کیفیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی و ارزیابی آنها
۷. ارزیابی و بهبود کیفیت در یادگیری الکترونیکی
۸. استفاده از کامپیوتر برای تحلیل داده‌ها
۹. پایگاه داده‌ها
۱۰. شبکه‌های اطلاعاتی
۱۱. نرم‌افزارهای مختلف
۱۲. استفاده از واژه‌پردازهای کامپیوتری در تحلیل‌های آماری
۱۳. استفاده از کامپیوتر برای تحلیل داده‌ها
۱۴. جایگاه آموزش از راه دور در فرایند آموزش
۱۵. اشکال مختلف به کارگیری تکنولوژی در آموزش
۱۶. آموزش و بهسازی مجازی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- مهدوی نور سید حاتم و فتحیان محمد. مبانی و مدیریت فناوری اطلاعات، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۴۵۰ صفحه، ۱۳۹۱.
- جباریه علیرضا. مبانی فناوری اطلاعات، انتشارات ادبستان، ۱۲۶ صفحه، ۱۳۹۱.
- Attwell G. (ed). 2006. Evaluating E-learning: a guide to evaluation of E-learning (accessed 25.6.2014 from: [www.pontydysgu.org/wp-content/000/11/eva\\_europe\\_vol2\\_prefinal.pdf](http://www.pontydysgu.org/wp-content/000/11/eva_europe_vol2_prefinal.pdf))
- Bazargan A. and Mousavi A., 2010. Generic terms for developing research skills through e-learning: A case study from Iran. In SiranMukerji and PurnenduTripathi (Eds), Cases on transnational learning and technologically enabled





نام فارسی درس: نظریه‌های سازمان و مدیریت

نام انگلیسی درس: Organization and management theories

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

آشنایی نظریه‌های سازمان و مدیریت و کاربرد آن در محیط‌های آموزشی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. سیر تحولات نظریه‌های سازمان و مدیریت

۲. رویکردها و مکاتب مختلف در مدیریت

۳. اصول و مفاهیم اساسی در مدیریت

۴. نقش‌ها و مهارت‌های مدیریتی

۵. برنامه‌ریزی و کنترل در مدیریت

۶. رهبری و انگیزش

۷. خلاقیت و نوآوری

۸. تصمیم‌گیری و حل مساله در مدیریت

۹. سازماندهی

۱۰. اصول و مبانی طراحی ساختار

۱۱. اثربخشی سازمان و عوامل موثر بر آن

۱۲. مدیریت جهانی شدن

۱۳. دیدگاه‌های مدرن و پسا مدرن در سازمان و مدیریت

۱۴. نقش فرهنگ و ارزش‌ها در مدیریت

۱۵. نظریه‌های مدیریت از نگاه اسلام



ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- دقت ریچارد ال. تئوری و طراحی سازمان (جلدهای اول و دوم)، ترجمه علی پاراسایان و سید محمد اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۹۱.

- رابینز استفان پی. تئوری سازمان (ساختار، طراحی و کاربردها)، ترجمه سید مهدی الوانی و حسن دانایی فرد، انتشارات صفار، ۱۳۸۵.

- Mintzberg H. 2007. Structure in seven: designing effective organizations. Practice Hall, 352 pp.
- Morgan G. 2006. Images of organization, STAGE Publication, 520 pp.
- Scott W.R. and Davis G.F. 2006. Organizations and organizing: rational, natural and open system perspectives, Pearson Education.

نام فارسی درس: روش تحقیق

نام انگلیسی درس: Research Method

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با روش تحقیق در علوم و مهندسی، شامل گردآوری اطلاعات، ساماندهی اطلاعات، نگارش گزارش تحقیق

سرفصل درس: ۳۲ ساعت نظری و ۳۲ ساعت عملی

۱. کلیات تحقیق (خصوصیات تحقیق، اهداف انجام تحقیق، انواع تحقیق در علوم مختلف، مراحل تحقیق، نوشتن پیشنهاد تحقیق).
۲. یافتن اطلاعات (مرور تحقیقات گذشته، منابع اطلاعاتی، خواندن و ساماندهی مطالب، روزآمد بودن).
۳. نرم افزارهای عمومی در تحقیق (نرم افزار متن نگار، نرم افزارهای ترسیم، نرم افزارهای آماری، نرم افزارهای بانک داده، نرم افزارهای صفحه گسترده).
۴. استفاده از شبکه ارتباطات جهانی (سطوح اتصال به اینترنت، پست الکترونیکی، فهرست پستی و تخصصی، امکانات USENET, Telnet, FTP, Gopher گفتگوی مستقیم، www، رعایت نکات انسانی).
۵. نوشتن پایان نامه و جزئیات ساختار پنج فصلی
۶. نگارش گزارش
۷. تهیه مقاله و سخنرانی علمی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشته‌ای / عملکردی	دارد

منابع:

- سرمد، زهره، بازرگان، عباس و حجازی، الهه، روش‌های تحقیق در علوم رفتاری (چاپ بیست و هفتم)، انتشارات آگاه، تهران، ۱۳۹۴.
  - بازرگان، عباس، مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته در رویکردهای متداول در علوم رفتاری (چاپ پنجم)، انتشارات کند و آکند (آگاه)، تهران، ۱۳۹۴.
  - فاخر، علی، ابزار عمومی تحقیق (چاپ سوم)، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۴۶ صفحه، ۱۳۸۵.
  - گال، مریدت، بورگ، والتر و گال، جویس، روش‌های تحقیق کمی و کیفی در علوم تربیتی و روان‌شناسی (۲ جلد)- چاپ هشتم، ترجمه احمد رضا نصر و همکاران، انتشارات سمت، ۱۳۹۲.
  - موسی پور، نعمت‌الله و علوی، سید حمیدرضا، نگارش علمی، انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۸۵.
- Rumar, R, 2014. Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners, SAGE Publications Ltd, 432 pages.

نام فارسی درس: مدیریت خدمات

نام انگلیسی درس: Service Management

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با موضوعات مرتبط با شناخت و مدیریت صنعت خدمات و انواع کسب و کارهای خدماتی.

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. مروری بر مبانی مدیریت خدمات
۲. قوانین کلی حاکم بر مدیریت خدمات
۳. تئوری‌ها و مدل‌های مدیریت خدمات
۴. آشنایی با فرهنگ سازمانی و تاثیرات تفاوت‌های فرهنگی بر مدیریت خدمات
۵. استراتژی‌های مدیریت خدمات (مفاهیم، مدل‌ها، نتایج و کاربردها)
۶. رویکردهای مدیریت خدمات (فرصت‌ها و چالش‌ها)
۷. فضاهای فرهنگی، اقتصادی و سیاسی کلی تاثیرگذار بر مدیریت خدمات
۸. مروری بر ابزارهای تجارت الکترونیک در مدیریت خدمات
۹. مطالعات موردی مدیریت خدمات در ایران
۱۰. آخرین تحولات مدیریت خدمات
۱۱. مدیریت خدمات (فرصت‌ها و چالش‌ها)
۱۲. سازمان‌های خدماتی (فرآیندها، ساختاردهی، سازماندهی و استانداردها)

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- فیتزسیمون، جیمز و فیتزسیمونز موناچی، مدیریت خدمات: استراتژی، عملیات و تکنولوژی اطلاعات (جلدهای اول و دوم)، ترجمه داوود ایزدی و سید محمد اعرابی، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۷.
- اعرابی سید محمد، مدیریت خدمات (استراتژی و عملیات)، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۹.
- Fitzsimmons J.A. and Fitzsimmons M.J. 2001. Service Management: Operations, Strategy, Information Technology, McGraw Hill.
- Korezynski M. 2002. Human Resource Management in Service Work, Palgrave.
- Lowendahl B.R. 2005. Strategic Management of Professional Service firms, CBS Press.





نام فارسی درس: مدیریت ارتباط با مشتریان

نام انگلیسی درس: Customer relationship management

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با موضوعات مدیریت ارتباط با مشتریان (دانشجویان و دیگر ذینفعان آموزش)

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. مفاهیم پایه
۲. پی بردن به معنای مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)
۳. زنجیره ارزش CRM
۴. فناوری اطلاعات در CRM
۵. تحلیل مشتری
۶. رابطه نزدیک با مشتری
۷. ایجاد و مدیریت شبکه مشتریان
۸. روابط با تامین کنندگان
۹. روندهای موجود در روابط بین مشتری و تامین کنندگان
۱۰. ایجاد ارزش برای مشتریان
۱۱. مدیریت چرخه عمر مشتری (به دست آوردن مشتری، حفظ مشتری و توسعه مشتریان)
۱۲. سازماندهی برای CRM

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- حیدری بهمن و الهی شعبان. مدیریت ارتباط با مشتری، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۹۱.
- مومنی علیرضا، جعفری ابراهیم و مجرد فایق. مدیریت ارتباط با مشتری، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۹۰.
- Buttle F. 2008. Customer relationship management (2nd edition), Elsevier Publishing.
- Gupta S. and Lehmann D.R. 2005. Managing customers as investments: the strategic value of customers in the long run. Wharton School Publishing.
- Jha L. 2008. Customer relationship management: a strategic approach. Global Indian publications Pvt.
- Kincaid J.W. 2002. Customer relationship management: getting it right, Practice Hall.



نام فارسی درس: مدیریت کیفیت در آموزش

نام انگلیسی درس: Quality Management in Education

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- بررسی سابقه تاریخی ارزیابی و مدیریت کیفیت در جهان
- آشنایی با مفهوم مدیریت کیفیت در آموزش
- درک نقش بافت اجتماعی-اقتصادی کشورها در ساختارسازی برای ارزیابی و مدیریت کیفیت در آموزش
- آگاهی از نقش ارزیابی و مدیریت کیفیت در تحول سازمانی نظام‌های آموزشی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. بافت اجتماعی-اقتصادی کشورها و نقش نظام‌های آموزشی در توسعه کشورها
۲. مفاهیم اساسی در مدیریت کیفیت در آموزش
۳. عناصر رویکردهای تحول‌گرا در نظام‌های آموزش و نقش آن‌ها در خودگردانی و پاسخ‌گویی
۴. مدیریت کیفیت به‌عنوان رویکردی برای ایجاد تحول سازمانی در نظام‌های آموزشی
۵. مدل‌های اصلی مدیریت کیفیت در آموزش
۶. ارزیابی و مدیریت کیفیت: وسیله‌ای برای طراحی سیستم‌ها و شیوه‌های حفظ و ارتقای کیفیت در موسسه‌های آموزشی
۷. مدیریت کیفیت به‌عنوان ابزاری برای افزایش شفافیت و پاسخ‌گویی در موسسه‌های آموزشی
۸. یافته‌های آخرین پژوهش‌ها درباره مدیریت کیفیت در موسسه‌های آموزشی
۹. جایگاه مدیریت کیفیت در موسسات آموزشی ایران

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- برینان جان و شاهتارلا. مدیریت کیفیت در آموزش عالی، ترجمه کیوان صالحی و همکاران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۰.

- Knowles G. 2010. Managing quality in the 21th century, principals and practices, (ISBN 978-87-403-0077-2).

- Montgomery D.C. & Cheryl L. Jennings C.L. 2010. Managing, Controlling, and Improving Quality, Wiley Publisher, 520 pp.

- Linda Suskie L. & Ikenberry S.O. 2014. Five Dimensions of Quality: A Common Sense Guide to Accreditation and Accountability, The Jossey-Bass Higher and Adult Education Series, 320 pp.



نام فارسی درس: سیستم‌های اطلاعات مدیریت

نام انگلیسی درس: Management information systems

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با سیستم‌های اطلاعات مدیریت و کاربرد آن در محیط‌های آموزشی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. لایه‌های سازمانی و سیستم‌های اطلاعاتی متناظر
۲. لایه‌های سیستم‌های اطلاعاتی (DSS, TPS, KWS, MIS)
۳. تعاریف فناوری اطلاعات
۴. تاثیر فناوری اطلاعات بر محیط کسب و کار (جهانی شدن، تجارت الکترونیک، ...)
۵. نیازمندی‌های جهانی شدن
۶. تاثیر فناوری اطلاعات بر تغییرات سازمانی
۷. ابعاد اطلاعات
۸. برنامه ریزی استراتژیک IT
۹. تعاریف مدیریتی و ابزاری IT
۱۰. بخش‌های مورد نیاز در تهیه طرح جامعه IT (چشم انداز، مأموریت، ...)
۱۱. معماری اطلاعات
۱۲. چارچوب‌های معماری اطلاعات
۱۳. سطوح تحول سازمانی به کمک IT

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- هاگ ا. و کامینگز م. سیستم‌های اطلاعات مدیریت در عصر اطلاعات، اسرار دانش، ترجمه محمد موسی خانی و مصطفی شاه بوداغان، ۲۹۲ صفحه، ۱۳۹۲.

- Laudon K.C. and Traver C.G. 2011. Management Information Systems (12th Edition), Prentice Hall, 640 pp.
- Rainer R.K. & Prince B. 2015. Management Information Systems, Wiley Publisher, 576 pp.
- James O'Brien J. & Marakas G. 2010. Management Information Systems (10<sup>th</sup> edition), McGraw Hill, 712 pp.





نام فارسی درس: اخلاق و ضوابط مهندسی

نام انگلیسی درس: Ethics and regulations of engineering

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با اصول اخلاقی و ضوابط کار حرفه‌ای مهندسی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. درآمدی بر اخلاق مهندسی

۲. اخلاق خرد و کلان

۳. حرفه ای گری و منشور های اخلاقی

۴. درک مسایل اخلاقی

۵. تکنیکهای حل مسایل اخلاقی

۶. ریسک، ایمنی و حوادث

۷. حقوق و مسئولیت‌های مهندسان

۸. مباحث اخلاقی در کار مهندسی

۹. انجام دادن کار درست

۱۰. مسایل اخلاقی در آموزش و پژوهش

۱۱. حقوق و مسئولیت‌های حرفه‌ای

۱۲. ضوابط و آیین نامه های آموزشی

ارزشیابی



ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- فلدرمن چارلز بی. بایسته های اخلاق مهندسی، ترجمه مصطفی ساکت و حسین کرد، انتشارات هرمس، ۳۳۹ صفحه (کتاب درسی)، ۱۳۹۲.
- بهادری نژاد مهدی. اخلاق مهندسی و مهندسی اخلاق، نشر یازدا، ۱۳۹۲.
- معماریان، حسین، طراحی مهندسی: خودآموز، هدفدار و پروژه محور، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.
- معماریان حسین، حرفه مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
- Mike Martin and Roland Schinzinger, 2005. Ethics in Engineering, McGraw Hill, New York.
- Charles E Harris, Michael S Pritchard and Michael J Rabins, 2000. Engineering Ethics, Concepts and Cases, Thompson Learning.
- Charles D Fleddermann, 1999. Engineering Ethics, Prentice Hall, New Mexico.
- John R Boatright, 2003. Ethics and the Conduct of Business, Pearson Education.
- Edmund G Seebauer and Robert L Barry, 2001. Fundamentals of Ethics for Scientists and Engineers,





Oxford University Press.

- Prof. (Col) P S Bajaj and Dr. Raj Agrawal, 2004. Business Ethics, An Indian Perspective, Biztantra, New Delhi.
- David Ermann and Michele S Shauf, 2003. Computers, Ethics and Society, Oxford University Press.



نام فارسی درس: تاریخچه و فلسفه آموزش مهندسی

نام انگلیسی درس: History and philosophy of engineering education

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنایی با فلسفه و تاریخچه آموزش دانشگاهی و آموزش مهندسی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. مهندسی چیست؟ ( مهندسی به عنوان یک علم و یک حرفه، مهندسی به عنوان یک اقدام فنی-اجتماعی، مهندسی به عنوان طراحی برای توسعه، ...).
۲. آموزش چیست؟ (فلسفه اساسی آموزش و پرورش، تاریخچه آموزش و پرورش در ایران و جهان).
۳. آموزش مهندسی چیست؟ (دیدگاه‌های تاریخی در آموزش مهندسی - دیدگاه‌های معاصر - دیدگاه‌های فراملی).
۴. پژوهش در آموزش مهندسی چیست؟ (ریشه‌ها و دیدگاه‌های ملی - دیدگاه‌های فراملی).
۵. فردای آموزش و آموزش مهندسی چیست؟

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- معماریان، حسین، طراحی مهندسی: خودآموز، هدفدار و پروژه‌محور، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.
- معماریان، حسین، نوآوری در آموزش مهندسی، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۳.
- Dall' Alba, Gloria., 2009. Learning Professional Ways of Being: Ambiguities of Becoming. Educational Philosophy and Theory 41(1): 34-45.
- Figueiredo, A. D., 2008. Toward an Epistemology of Engineering. In D. Goldberg and N. McCarthy, eds., Proceedings Workshop on Philosophy & Engineering (WPE 2008), Royal Engineering Academy, London, November 2008, pp. 94-95.
- Bucciarelli, Louis., 2003. Engineering Philosophy. Delft University Press. Read Chapters 1-3 (pp. 1-40).
- Mitcham, Carl, 2009. A Historico-Ethical Perspective on Engineering Education: From Use and Convenience to Policy and Engagement, Engineering Studies, 1(1) pp. 35-53.
- Froyd, Jeff, Phil Wankat, and Karl Smith., 2012. Five Major Shifts in One Hundred Years of Engineering Education. Proceedings of the IEEE, 100(1): 1344-1360.
- Downey, Gary, and Juan Lucena., 2006. "Knowledge and Professional Identity in Engineering: Code-Switching and the Metrics of Progress. History and Technology, 20(4): 393-420.



نام فارسی درس: تعامل انسان و رایانه و کاربردهای آن در آموزش مهندسی

نام انگلیسی درس: Human-computer interaction and its applications in engineering education

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- آشنا نمودن دانشجویان با مبانی، روش‌ها و ابزارهای تعامل انسان و رایانه و کاربردهای آن در طراحی و ارزیابی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی در آموزش مهندسی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. زیربنای نظری عوامل انسانی در رایانش
۲. متدولوژی طراحی کاربر-محور
۳. معماری اطلاعات، سازماندهی محتوا و استراتژی محتوا
۴. تعامل انسان و رایانه از طریق رابط کاربری
۵. روش‌ها و ابزارهای طراحی و تحلیل کاربر-محور
۶. قوانین، اصول، ضوابط و استانداردهای مرتبط
۷. چالش‌های طراحی سیستم‌های یادگیری الکترونیکی با رویکرد تعامل انسان و رایانه در آموزش مهندسی
۸. کاربرد علم و هنر تعامل انسان در اکوسیستم یادگیری الکترونیکی در آموزش مهندسی

ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- لازار، ج و همکاران، روش‌های تحقیق در فناوری اطلاعات (با تاکید بر تعامل انسان و رایانه). ترجمه کاوه بازرگان و عباس بازرگان، نشر کند و آکند (آگاه)، تهران، ۱۳۹۲.

- Preece, J., Sharp, H. and Rogers, Y., 2014. "Interaction Design - Beyond Human-Computer Interaction", (4th edition), New York, Wiley (ISBN: 978-1-119-02075-2).





نام فارسی درس: فلسفه علم

نام انگلیسی درس: philosophy of science

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

آشنایی دانشجویان با سیر دگرگونی تاریخی علوم و شناخت عمیق‌تر ماهیت و مفاهیم ساختاری و روش‌شناسی در علوم و مهندسی و نیز آشنا کردن دانشجویان با حساسیت و ظرافت و شکنندگی تعادل اکولوژیکی و اثرات زیست محیطی پروژه‌های مهندسی و بررسی اثرات تخریبی mega projects در محیط زیست و ضرورت حفظ تعادل بین انسان و محیط زیست.

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. روش‌شناسی (methodology) در علوم تجربی

- جزء-گرایی و تخصص-گرایی

- تعاریف کاربردی (operational definition)

- مشاهده، مدلسازی، ارزیابی مدل (observation, modeling, verification)

۲. طبقه‌بندی علوم و درجه قطعیت در مدلسازی

۳. فلسفه ریاضی و سیستمهای استنتاجی در منطق (apriori)

۴. فلسفه فیزیک و مدلسازیهای مبتنی بر مشاهدات (aposteriori)

- هیئت بطلمیوسی و اخترفیزیک جدید

- مدل کیهان‌شناختی گالیلو و نتایج فلسفی استخراج شده از آن

- مدل کیهان‌شناختی نیوتن و نتایج فلسفی استخراج شده از آن

- مدل کیهان‌شناختی کپلر

- دوگان‌گرایی دکارتی

- مبانی تئوری نسبیت و نقد و بررسی نتایج فلسفی استخراج شده از آن

- مبانی مکانیک کوانتم و نقد و بررسی نتایج فلسفی استخراج شده از آن

۵. ساختار علوم مهندسی و علوم کاربردی و نقد و بررسی نتایج فلسفی استخراج شده از آن

- نقد نتایج فلسفی استخراج شده از واژه‌های به کار رفته در حیطه علوم کامپیوتر

۶. فلسفه و ساختار زبان

۷. فلسفه علوم زیستی و بررسی و نقد مدلسازیها در علوم زیستی

۸. بحرانهای زیست محیطی

- تعادل اکولوژیکی و نقش biodiversity در تعادل اکولوژیکی

- اثرات تخریبی mega projects

- آلاینده‌ها

- آلودگی‌های آتmosphری، گرم شدن زمین و تخریب لایه ازن

- آلودگی‌های منابع آب





- آلودگی، تخریب و فرسایش خاک
  - آلودگی‌های صوتی و آلودگی‌های ناشی از پسماند شهرها و مراکز صنعتی
  - بیابان‌زائی و جنگل‌زدایی
  - خشک شدن دریاچه‌ها و تالابها و تشکیل چشمه‌های غبار
  - کاهش تنوعات زیستی
  - گسترش شهرها و اثرات زیست محیطی پروژه‌های عمرانی (سد سازی، راه‌سازی، کانال کشی ...)
۹. حکمت پیشین و نگرش‌های اولیه در طبقه بندی علوم با توجه به وحدت شاخه‌های معرفت
- اصل علیت جامع
  - هستی شناسی جامع
  - معرفت شناسی جامع
  - ارتباط علم و هنر و معنای آیه (سمبول) در حکمت قدیم

#### ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

#### منابع:

- یوسف ثبوتی. زمین گرم/ ارمغان سده بیست و یکم، انتشارات موسسه جغرافیایی و کارتوگرافی گیتاشناسی، ۲۳۳ صفحه، ۱۳۹۰.

- Russell B. 1972. "A History of Philosophy", 1972.
- Chomsky N. 1975<sup>th</sup> Edition. "The Logical Structure of Linguistic Theory", 1975<sup>th</sup> Edition.
- Kuhn TS. 1996. "The Structure of Scientific Revolutions (3<sup>rd</sup> edition)", 1996.



نام فارسی درس: آمار آموزشی

نام انگلیسی درس: Educational Statistics

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۳ واحد نظری

نوع درس: اختیاری

پیشنیاز: ندارد

آموزش تکمیلی: ندارد

هدف درس:

- شناخت مفهوم استنباط آماری و نظریه نمونه‌برداری و آشنا شدن با تکنیک‌های استنباطی برای داده‌های فاصله‌ای و طبقاتی

- آشنایی با مبانی نظری و روش‌های تحلیل چند متغیری و کاربرد آن‌ها در آموزش مهندسی

سرفصل درس: ۴۸ ساعت نظری

۱. نمونه‌برداری و آمار استنباطی (جامعه آماری، نمونه پارامترها و آماره‌ها، نظریه نمونه‌برداری، روش‌های نمونه‌برداری، نظریه استنباطی آماری، قضیه حد مرکزی، اشتباه استاندارد آماره‌ها، منطق آزمون فرض‌ها، اشتباهات نوع اول و دوم، توان آزمون، حجم نمونه و رابطه‌اش با توان آزمون، مدل بینودیل در آزمون فرض‌ها).

۲. توزیع نرمال و محاسبه احتمال از طریق این توزیع

۳. تکنیک‌های استنباطی برای داده‌های فاصله‌ای: موارد یک متغیری (آزمون فرض و برآورد فاصله‌ای برای میانگین جامعه مانند آزمون‌های Z و T)، موارد دو متغیری (همبستگی دو متغیر و مقایسه گروه‌های مستقل و وابسته)

۴. مفاهیم اساسی در تحلیل چند متغیری داده‌ها

۵. آزمون‌های مقایسه میانگین داده‌های چند متغیری یک نمونه

۶. آزمون‌های مقایسه میانگین داده‌های چند متغیری دو نمونه

۷. تحلیل واریانس چند متغیری

۸. تحلیل ممیز

۹. همبستگی کانونی

۱۰. تحلیل مولفه‌های اصلی

۱۱. مثال‌هایی از کاربرد روش‌های چند متغیری در نظام‌های آموزشی



ارزشیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
دارد	ندارد	نوشتاری / عملکردی	دارد

منابع:

- هومن حیدرعلی. تحلیل داده‌های چند متغیری در پژوهش رفتاری، نشر رسا، ۱۳۸۰.
- منصورفر کریم. روش‌های آماری پیشرفته همراه با برنامه‌های کامپیوتری، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۸.
- لاورنس اس. ام. و گلن گامست، آ.جی. پژوهش چندمتغیری کاربردی، ترجمه حسن پاشا شریفی و دیگران، انتشارات رشد، ۱۳۹۱.
- Ravid R. 2010. Practical Statistics for Educators, 4th Edition (4th edition), Rowman & Littlefield Publishers; 272 pp.
- Aron A. 2010. Statistics for the Behavioral and Social Sciences: A Brief Course (5th Edition), Pearson Publisher, 504 pp.

