

معرفی دوره کارشناسی ارشد

مهندسی مالی

Financial Engineering

حمید رضا خدمتگذار

کارشناس ارشد مهندسی مالی - دانشگاه علم و فرهنگ

H.Khedmatgozar@usc.ac.ir

۱- معرفی رشته:

مهندسی مالی عبارت است از طراحی، توسعه و نوآوری در ابزار و سیستم های مالی و ارائه راه حل های خلاق برای حل مشکلات و مسائل مالی و کاهش ریسک در جهت افزایش ارزش شرکت ها. این رشته، بکارگیری ترکیبی از علوم گوناگون شامل مدیریت مالی و ریسک، ریاضیات مالی، ریاضیات کاربردی، علوم رایانه و فناوری اطلاعات، انبارش داده های مالی و محاسبات رایانه ای مالی را به علاقمندان این رشته معرفی می کند. تفاوت اصلی این رشته با مدیریت مالی، گرایش ویژه آن بر تحلیل های ریاضی است که در رشته مدیریت مالی، کمبود این گرایش به صورت حادی مشاهده می شود. رویکرد عملی به مهندسی مالی عملاً از سال ۱۹۸۰ شروع و نظریه های مهم درباره آن از سال ۱۹۸۵ طرح گردید. شروع تدریس رشته مهندسی مالی در دانشگاه های جهان را می توان به سال های ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۴ نسبت داد.

۲- معرفی دوره کارشناسی ارشد :

مهندسی مالی از شاخه های رشته مهندسی صنایع در مقطع کارشناسی ارشد ناپیوسته می باشد که از سال ۱۳۸۴ از طریق آزمون کارشناسی ارشد در کد رشته مهندسی صنایع - مهندسی صنایع و به عنوان شاخه ای جداگانه پذیرش آن شروع شده است. بنابراین متقاضیان قبولی در این رشته در حال حاضر باید مواد درسی آزمون این کد رشته را در آزمون کارشناسی ارشد (شامل: آمار مهندسی، تحقیق در عملیات، کنترل تولید و موجودی، طرح ریزی واحد های صنعتی و زبان تخصصی) مورد مطالعه قرار دهند.

۳- مهارت های فارغ التحصیلان و بازار کار

از قابلیت های مهم دانش آموختگان این رشته می توان به توانایی آنها در درک همزمان مفاهیم صنعتی و مفاهیم مالی اشاره نمود. همچنین فارغ التحصیلان این رشته قابلیت بکارگیری فناوریهای محاسباتی و اطلاعاتی پیچیده در بازار های مالی و تحلیل سرمایه گذاری، تحلیل مالی موسسات صنعتی و بازرگانی و استفاده از ابزارهای مدیریت ریسک اشاره نمود.

فارغ التحصیلان این رشته می توانند در موسسات مالی زیر مشغول بکار شوند:

- موسسات سپرده پذیر (بانک های تجاری، تخصصی و توسعه ای)
- موسسات بیمه ای (بیمه عمر، دارائی ها و تامین اجتماعی)
- موسسات سرمایه گذاری (شرکت ها و صندوق های سرمایه گذاری)
- موسسات اعتباری (صندوق ها و اتحادیه های اعتباری)
- موسسات تامین سرمایه (بانک های سرمایه گذاری)
- موسسات خدمات و مشاوره مالی
- بورس
- موسسات دیگر مانند لیزینگ

این فارغ التحصیلان می توانند به عنوان کارشناس مهندسی مالی جهت تعیین و انتخاب پروژه های سرمایه گذاری و کاهش ریسک مالی، به عنوان پژوهشگر و مشاور مالی، به عنوان کارشناس قیمت گذاری در بورس اوراق بهادار، به عنوان کارشناس مدیریت دارایی ها و سرمایه گذاری ها، به عنوان طراح نرم افزار های مالی و همچنین به عنوان کارشناس عقد قرارداد ها و طراحی ابزار های مالی مشغول بکار شوند.

با توجه به گسترش روز افزون و همراه با شتاب بازارهای سرمایه و پول در کشور ما و همچنین قابلیت های منحصر بفرد فارغ التحصیلان این رشته، پیش بینی می شود که نرخ اشتغال فارغ التحصیلان این رشته در سال های آتی ۱۰۰٪ باشد. مهر تایید این ادعا می تواند اشتغال فارغ التحصیلان حال حاضر این رشته در حوزه های مختلف مالی با توجه به مشاهدات صورت گرفته باشد.

۴- برنامه آموزشی دوره:

در مورد برنامه آموزشی که به دانشجویان این رشته در مقطع کارشناسی ارشد تدریس می شود، می توان به موارد زیر اشاره نمود:

♦ **دروس جبرانی:** آمار مهندسی، تحقیق در عملیات ۱ و اقتصاد مهندسی

♦ **دروس اجباری:** شامل

• **اصول مهندسی مالی:**

شامل مباحثی مانند: ابزار های مشتقه در بازار های مالی (انواع قرارداد های اختیار، آتی و معاوضه ای)، آربیتراژ، معاملات شاخص و بیمه کردن سبد سهام.

• **مدل های انتخاب سبد سرمایه گذاری:**

شامل مباحثی مانند: فرآیند مدیریت سبد سرمایه گذاری، تحلیل استراتژی های مالی، مروری بر برنامه ریزی ریاضی و کاربرد آن در انتخاب سبد سرمایه گذاری، مدل های قیمت گذاری، روابط ریسک و بازده در مدل های انتخاب سبد سرمایه گذاری، مدل های تخصیص دارایی، مدل های ریاضی مدیریت جریان نقدینگی، کاربرد مدل های فرا ابتکاری در بهینه سازی سبد سرمایه گذاری.

• **مدیریت و تحلیل ریسک مالی:**

شامل مباحثی مانند: معرفی موسسات مالی و استراتژی های کاهش ریسک، مدیریت انواع ریسک ها (شامل ریسک های نرخ بهره، اعتباری، ترانزنامه، تبدیل ارز و نقدینگی)، استراتژی های کاهش ریسک با توجه به ابزار های مالی و انواع مدل های پیش بینی ریسک.

• **فرآیند های تصادفی:**

شامل مباحثی مانند: معرفی فرآیند های احتمالی، فرآیند های تجدیدپذیر، زنجیره های مارکوف و مدل های بهینه سازی احتمالی

♦ **دروس اختیاری:** شامل

• **بازار های مالی با درآمد ثابت:**

شامل مباحثی مانند: معرفی اوراق بهادار با درآمد ثابت و بازار های آنها، ابزار های مشتقه از اوراق با درآمد ثابت، محاسبات اوراق قرضه، اندازه گیری ریسک نرخ بهره، اوراق با نرخ بهره شناور و قرارداد های معاوضه ای نرخ بهره و تعیین ریسک در بازار های با درآمد ثابت

• **مدیریت سرمایه گذاری:**

در این درس مباحثی مانند تحلیل جریان نقدینگی، بودجه بندی سرمایه، ارزشیابی شرکت، ارزشیابی سهام و تعیین و تحلیل محصولات مالی در بانکداری، بیمه و شرکت ها و موسسات خدمات مالی و اقتصادی مورد بررسی قرار می گیرد.

• **تصمیم گیری با معیار های چند گانه:**

شامل مباحثی مانند: روش های تصمیم گیری چند هدفه، روش های تصمیم گیری چند شاخصه و کاربرد این روش ها در مباحث مالی

- **طراحی و پیاده سازی سیستم های پشتیبان محاسبات مالی:**

تمرکز در این درس بر روی کاربرد نرم افزارها، زبان های برنامه نویسی و پایگاه های داده جهت انجام محاسبات مالی به منظور پشتیبانی سیستم های مالی می باشد.

- **فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیک:**

شامل مباحثی مانند: مدل های مختلف کسب و کار الکترونیک، استراتژی های پیاده سازی تجارت الکترونیک، ارزیابی اثر بخشی تجارت الکترونیک، قوانین حقوقی مرتبط با تجارت الکترونیک، زیرساخت ها و شبکه های سازمانی در تجارت الکترونیک، کاربرد تجارت الکترونیک در بازار های مالی (بازار پول (بانک) و بازار سرمایه (بورس))، پرداخت الکترونیک، مدیریت تغییر در تجارت الکترونیک

- **سیستم های خبره در تصمیم گیری مالی:**

تمرکز در این درس بر روی طراحی و بکارگیری سیستم های خبره (مانند شبکه عصبی و منطق فازی) در مباحث مالی.

- **سری های زمانی مالی:**

در این درس مبانی آمار و احتمالات و سری های زمانی و کاربرد های آنها در تحلیل های نوین داده های مالی مورد بحث قرار می گیرد.

دروس اختیاری دیگری نیز مانند برنامه ریزی استراتژیک، اقتصادسنجی، فرآیند های تصادفی پیشرفته در مهندسی مالی، بازار های مالی اسلامی، بهینه سازی تصادفی و همچنین بازار های مالی نوظهور در این رشته تدریس می شود.

۵- دانشگاه برگزار کننده دوره

دانشگاه هایی که در حال حاضر (تا سال تحصیلی ۸۸-۸۹) در این رشته در کشور اقدام به پذیرش دانشجو نموده اند، به قرار

زیر هستند:

- دانشگاه صنعتی امیر کبیر از سال ۱۳۸۴
- دانشگاه علم و فرهنگ تهران - وابسته به جهاد دانشگاهی از سال ۱۳۸۶
- موسسه غیر انتفاعی غیر دولتی رجاء قزوین از سال ۱۳۸۶
- دانشگاه خواجه نصیر الدین طوسی از سال ۱۳۸۸
- دانشکده علوم اقتصادی از سال ۱۳۸۸

در مقایسه دو دانشگاه تهران یعنی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشگاه علم و فرهنگ که از پیشگامان برگزارکننده این رشته در کشور هستند، می توان به موارد زیر اشاره نمود:

دانشگاه صنعتی امیرکبیر اولین دانشگاهی بود که در سال ۱۳۸۴ اقدام به پذیرش دانشجو در این رشته نموده است. اما با توجه به ساختار این رشته در دانشگاه در سال های گذشته، عملاً اکثر دانشجویان این رشته تغییر گرایش داده و اقدام به تحصیل در گرایش مهندسی صنایع می نمودند. اما از سال ۱۳۸۶ این رشته مستقل گردیده است و دانشجویان ملزم به تحصیل در این گرایش می باشند. از مشکلات این رشته در این دانشگاه می توان به عدم ارائه دروس اختیاری مالی و تمایل زیاد دانشجویان به گذراندن دروس اختیاری با دانشجویان دیگر گرایش ها اشاره نمود. کمبود اساتید این گرایش و الزام به استفاده از اساتید خود دانشگاه در تدریس دروس از عوامل این تمایل دانشجویان تاکنون بوده است. از مزایای این رشته در این دانشگاه هم می توان به شهرت و امکانات این دانشگاه و حمایت های پژوهشی دانشگاه اشاره نمود.

دانشگاه علم و فرهنگ از سال ۱۳۸۶ اقدام به پذیرش دانشجویان در این رشته نموده است. این دوره در این دانشگاه با همکاری پژوهشکده توسعه و تکنولوژی جهاد دانشگاهی برگزار می گردد. این دانشگاه سعی کرده است به خوبی از قابلیت های اساتید رشته های مختلف مالی از دانشگاه های مختلف تهران و کشور استفاده کرده و با تاکید بر اجرای پروژه های درسی و پایان نامه منطبق بر اهداف این رشته که اشاره گردید، دانشجویان را هم از نظر تئوری و هم از نظر عملی آماده ورود به بازار کار نماید. از مشکلات این رشته در این دانشگاه هم می توان به مشکل ناآشنا بودن این دانشگاه و تا حدودی کمبود امکانات اشاره نمود که به نظر می رسد این مشکل با تلاش های انجام گرفته در آینده نزدیک کمتر خواهد شد. همچنین باید به این نکته هم اشاره نمود که اخیراً دانشگاه حمایت های پژوهشی بسیار خوبی را نیز برای حمایت از دانشجویان تحصیلات تکمیلی در نظر گرفته است.

۶- ادامه تحصیل در ایران:

با وجود این که دوره های دکتری مهندسی صنایع در گرایش های مختلف در کشور وجود دارد، اما متأسفانه هم اکنون امکان ادامه تحصیل در این شاخه خاص (مهندسی مالی) در ایران به علت نوبت بودن وجود ندارد. اما دانشجویان این رشته به جهت گذراندن دوره کارشناسی ارشد در این رشته، به راحتی می توانند در دوره های دکترای رشته های مهندسی صنایع (گرایش های دیگر) و مدیریت مالی شرکت کرده و پذیرفته شوند. به این نکته هم باید اشاره نمود به نظر می رسد فارغ التحصیلان این رشته در صورت پذیرش در دوره دکتری با توجه به کمبود استاد در این رشته در ایران و با توجه به رشد سریع آن می توانند به راحتی به عنوان هیات علمی جذب دانشگاه ها شوند. (به نظر می رسد مذاکراتی هم برای ایجاد مقطع دکتری این رشته به صورت پژوهش محور در حال انجام باشد که امید است در آینده ای نه چندان دور به سرانجام برسد).

۷- دانشگاه های فعال در خارج کشور:

اصولاً دانشگاه های کشورهای ایالات متحده آمریکا و انگلستان از دانشگاه های پیشرو در این رشته هستند. از دانشگاه های معروف برگزار کننده این رشته در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری می توان به دانشگاه های زیر اشاره نمود:

- University of California at Berkeley
- Princeton University
- Columbia University
- Claremont Graduate University
- Kentucky State University
- University of Chicago
- London Business School
- Boston University
- Kent State University
- National University of Singapore

همچنین باید اشاره شود در آسیا، علاوه بر سنگاپور، دانشگاه هایی از کشورهای هنگ کنگ، مالزی و هند نیز در این رشته فعال می باشند.

جهت اطلاعات بیشتر در مورد دانشگاه های برگزار کننده دوره های کارشناسی ارشد و دکترای این رشته می توانید به وب سایت های زیر مراجعه کنید:

http://www.global-derivatives.com/index.php?option=com_content&task=view&id=۵۴

http://post-gre.blogspot.com/۲۰۰۷/۱۰/top-universities-financial-engineering_۲۶.html

<http://bbs.gter.net/bbs/archiver/tid-۷۲۹۲۶۵.html>