

با هسته‌های تحقیقاتی مرکز

برنامه ویژه هسته تحقیقاتی منطق ریاضی و علوم کامپیوتر نظری برای سال ۷۳-۷۲

هسته تحقیقاتی منطق ریاضی و علوم کامپیوتر نظری در نظر دارد در سال تحصیلی ۷۲-۷۳ یک دوره سازمان یافته آموزشی در منطق ریاضی و علوم کامپیوتر نظری با همکاری استادان مهمان مرکز برگزار کند. این دوره به ویژه برای دانشجویان کارشناسی ارشد رشته‌های ریاضیات، علوم کامپیوتر و فلسفه می‌تواند موفقیت بسیار مناسبی فراهم آورد تا ضمن آشنایی با مبانی و مباحث پیشرفته در این رشته، پایان‌نامه خود را نیز تکمیل نمایند، و مهتر اینکه علاقه‌مندان فرصت می‌یابند که با مسائل و موضوعات جالب تحقیقاتی آشنا شوند.

توضیحی دربارهٔ دروس دوره

• **منطق ریاضی ۱ و ۲.** در این دوره یک ساله که طی دو نیم‌سال تحصیلی متوالی برگزار خواهد شد، مبانی منطق ریاضی با توجه به کاربردهای اخیر آن در علوم کامپیوتر و سایر کاربردهای ریاضی ارائه می‌شود. دروس این دوره برای دانشجویان رشته ریاضی که اطلاع درستی از رشته منطق ریاضی ندارند بسیار مناسب است. مباحث درس برای دانشجویان سالهای آخر کارشناسی تدوین شده، لکن دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد هم می‌توانند در آن شرکت کنند.

منطق ریاضی ۱ در نیم‌سال اول توسط دکتر علی عنایت (دانشگاه امریکایی واشینگتن)، و منطق ریاضی ۲ در نیم‌سال دوم توسط دکتر محمد جواد لاریجانی تدریس خواهد شد.

• **نظریه مدل ۱ و ۲.** این دوره متشکل از یک مجموعه از دروس بسیار استثنائی در مباحث عمده نظریه مدل است که توسط پروفیسور واسیلی لیویشسکی (آکادمی علوم روسیه) در طول سال تحصیلی تدریس خواهد شد. پروفیسور لیویشسکی در تمام سال مهمان مرکز خواهد بود و برای دانشجویان رشته ریاضی به ویژه دانشجویان دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری فرصت مقتنی است تا بتوانند علاوه بر فراگیری مبانی و مباحث پیشرفته، کار تحقیقی روی مسائل چالاب پژوهشی را نیز با ایشان آغاز کنند. دروس این دوره شامل، قضایای عمده نظریه کلاسیک مدل و نتایج مهمی مانند قضایای مورلی (Morely) و شلاه (Shelah) و مبانی نظریه

استقرار (stability) خواهد بود.

• **نظریه مجموعه ۱.** مباحث نظریه مجموعه، غالباً با آنقدر مقدماتی است که باید جزء معرفت عمومی ریاضی به حساب آید (مانند کتاب هالموس) و با آنقدر پیشرفته است که برای دانشجویان پیشرفته نیز مشکل می‌نماید. هدف از ارائه این درس این است که پلی بین این دو حالت افراطی زده شود. ضمن ارائه مباحث مقدماتی، دانشجویان با مباحث جدیدی مانند نظریه مجموعه‌های ساخت پذیر گودل - پینسن و شبکه‌ها، آشنا شده و آماده می‌شوند که به مباحث پیشرفته در این محبت بپردازند. این درس در نیم‌سال اول سال ۷۲-۷۳ توسط پروفیسور ولادیمیر کانووی (دانشگاه مسکو) ارائه خواهد شد و شرکت در آن به دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد ریاضی توصیه می‌شود.

• **نظریه مجموعه ۲.** در این درس، نظریه پیشرفته مجموعه باتکیه بر تکنیک فورسینگ بررسی می‌شود. تکنیک فورسینگ یکی از اساسی‌ترین قنون این شاخه ریاضیات است. پروفیسور ولادیمیر کانووی در نیم‌سال اول سال ۷۲-۷۳، عهده‌دار این درس نیز خواهد بود.

• **علوم کامپیوتر نظری ۱ و ۲.** این دروس برای دوره کارشناسی ارشد پیش بیته شده است، و سلسله مباحث اساسی و جدید در زمینه علوم کامپیوتر نظری را در بر خواهد داشت. این دروس از مباحث کلاسیک دربارهٔ نظریه زبانهای صوری، دستور آتاماتا، ماشینها آغاز می‌شود، با مباحث جدیدتری در مدل‌های مبتنی بر موجهات (modality) و آراه کربیکی و دیگران ادامه می‌یابد، و نهایتاً با استفاده از روشهای نظریه مدل، مدل‌های ریاضی مناسب برای هوش مصنوعی ارائه می‌کند. به علاوه به کاربردهایی در حوزه نظریه پیچیدگی نیز می‌پردازد. تدریس این دروس را پروفیسور لیویشسکی عهده‌دار خواهد بود. استفاده از این درس که شاید از لحاظ ارائه و پیشرفته بودن کم نظیر است، به دانشجویان رشته‌های ریاضی و علوم کامپیوتر قویاً توصیه می‌شود. ضمناً برای این دروس متون مناسبی تهیه شده است که در اختیار دانشجویان قرار خواهد گرفت.

این درس در دو نیم‌سال متوالی ارائه خواهد شد.

• **منطق فلسفی ۱ و ۲.** منطق فلسفی شامل

کاوشهایی است که در منطق ریاضی، فلسفه تحلیلی، زیانشناسی نظری، علوم کامپیوتر نظری، هوش مصنوعی و مباحث مربوط به علوم شناختی (Cognitive Science) کاربرد دارند. این دروس از بحث در ماهیت زبان آغاز می‌شوند و بحث محوری آنها حول ساختار معنا (semantics) و ساختار صدق (truth) خواهد بود. ضمناً مسائلی در ارتباط با اساسی خاص، اشارات، رفتار، عمل ارادی، موجهات و جهانهای ممکن و منطق وضعیها مورد بررسی قرار می‌گیرند. اگر چه در این دروس برخی تکنیکهای ریاضی بکار برده می‌شود، لکن علاوه بر دانشجویان رشته‌های ریاضی و علوم کامپیوتر، دانشجویان رشته فلسفه نیز می‌توانند از آن بهره‌مند شوند. این دروس در دو نیم‌سال متوالی توسط دکتر محمد جواد لاریجانی تدریس خواهد شد و علاوه بر دانشجویان کارشناسی ارشد، دانشجویان کارشناسی نیز می‌توانند در آن شرکت کنند.

• **سمینار منطق.** این سمینار پیشرفته در طول سال تحصیلی ارائه خواهد شد. هدف از آن آشنا کردن شرکت کنندگان با مسائل جالب جاری در این حوزه است و اصولاً برای دوره‌های تحصیلات تکمیلی برنامه‌ریزی شده و برای انتخاب مسائل پایان نامه فرصت مناسبی فراهم می‌آورد. این سمینار در نیم‌سال اول توسط دکتر عنایت، و در نیم‌سال دوم توسط دکتر لاریجانی هدایت خواهد شد. دانشجویان می‌توانند به عنوان یک واحد (کارشناسی ارشد) در هر نیم‌سال در آن ثبت نام کنند.

ملاحظات

۱. مکان برگزاری دروس فوق‌به جز درس منطق فلسفی - دانشکده ریاضی دانشگاه صنعتی شریف خواهد بود. محل درس منطق فلسفی بعداً اعلام خواهد شد.
۲. دانشجویان همه دانشگاههای کشور (و خارج از کشور) می‌توانند در این درسها ثبت نام کنند. برای اطلاع بیشتر می‌توانید با شماره تلفنهای ۱۳-۱۴-۲۸۷۰، عالیه ارفعی یا مسعود پورمهدیان تماس بگیرید و یا با آدرس زیر مکاتبه کنید:
مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات
تهران، میدان شهید باهنر (نیاوران)
صندوق پستی ۱۷۹۵-۱۹۳۹۵