

آشنایی با رشته‌های ریاضیات و کاربردها، و علوم کامپیوتر

ریاضیات علم نظم است و موضوع آن یافتن، توصیف و درک نظم است که در وضعیت‌های ظاهراً پیچیده نهفته است و ابزارهای اصولی این علم، مفاهیمی هستند که ما را قادر می‌سازند تا این نظم را توصیف کنیم.

دکتر دیبایی استاد ریاضی دانشگاه تربیت معلم تهران در معرفی این علم می‌گوید:

علم ریاضی، قانونمند کردن تجربیات طبیعی است که در گیاهان و بقیه مخلوقات مشاهده می‌کنیم. علوم ریاضیات این تجربیات را دسته‌بندی و قانونمند کرده و همچنین توسعه می‌دهند.

دکتر ریاضی استاد ریاضی دانشگاه صنعتی امیرکبیر نیز در معرفی این علم می‌گوید:

ریاضیات علم مدل‌دهی به سایر علوم است. یعنی زبان مشترک نظریات علمی سایر علوم، علم ریاضی می‌باشد و امروزه اگر علمی را نتوان به زبان ریاضی بیان کرد، علم نمی‌باشد.

ماهیت

ریاضیات بر خلاف تصور بعضی از افراد یکسری فرمول و قواعد نیست که همیشه و در همه‌جا بتوان از آن استفاده کرد بلکه ریاضیات درست فهمیدن صورت مساله و درست فکر کردن برای رسیدن به جواب است و برای به دست آوردن این توانایی، دانشجو باید صبر و پشتکار لازم را داشته باشد تا بتواند حتی به مدت چندین ساعت در مورد یک مسئله ریاضی فکر کرده و در نهایت با ابتکار و خلاقیت آن را حل کند.

فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند پس از پایان تحصیلات، در ادارات دولتی برای مسوولیت‌هایی که به نوعی با تجزیه و تحلیل مسائل سروکار دارند، در بخش خصوصی در اموری همانند طراحی سیستم‌ها در امر بهینه‌سازی و بهره‌وری، در بخش صنعت برای اموری همانند مدل‌سازی‌های ریاضی و در آموزش و پرورش و ...، مسوولیت‌های متفاوتی را به عهده گیرند.

گرایش‌های مقطع لیسانس

رئیس اتحادیه بین‌المللی ریاضیدانان جهان در یازدهمین اجلاس آکادمی جهان سوم که در تهران برگزار شد، عنوان کرد که بهتر است بگوییم ریاضیات و کاربردهای آن، نه اینکه ریاضیات را به محض و کاربردی تفکیک کنیم چرا که به اعتقاد ریاضیدان‌ها هیچ مقوله ریاضی نیست که روزی کاربردی برای آن پیدا نشود.

ریاضیات محض بیشتر به قضایا و استدلال‌ها، منطبق موجود در آن‌ها و چگونگی اثباتشان می‌پردازد اما در ریاضیات کاربردی چگونه استفاده کردن و به کار گرفتن قضایا، آموزش داده می‌شود، به عبارت دیگر در این شاخه، کاربرد ریاضیات در مسائل موجود در جامعه بیان می‌گردد.

وقتی صحبت از ریاضی محض می‌شود نباید تصور کرد که تنها باید در گوشه‌ای نشست و به حل مسائل ریاضی پرداخت بلکه این علم، به خصوص در مدارج بالا، ارتباط نزدیکی با طبیعت دارد به عبارت دیگر ایده‌های ریاضی از ذهن پژوهشگران نمی‌روید بلکه ریاضیدان‌ها غالباً الهام خود را از طبیعت می‌گیرند و به قول فوریه ریاضیدان مشهور قرن نوزدهم فرانسه تعمق در طبیعت، پربرترین منابع اکتشافات ریاضی است.

عموماً ریاضیات کاربردی به شاخه‌ای از ریاضی گفته می‌شود که کاربرد علمی مشخصی داشته باشد برای مثال در اقتصاد، کامپیوتر، فیزیک و یا آمار و احتمال کاربرد داشته باشد و ریاضی محض نیز به شاخه‌ای گفته می‌شود که به نظریه‌پردازی ریاضی می‌پردازد اما باید توجه داشت که امروزه این دو گرایش آن چنان در هم ادغام شده‌اند که مرزی را نمی‌توان بین آن‌ها مشخص کرد.

گاه یک تئوری کاملاً محض وارد مرحله کاربردی شده و چون در عمل با مشکل روبرو می‌شود، بار دیگر به حوزه تئوری برمی‌گردد و در نهایت پس از رفع نقایص، دوباره وارد مرحله کاربردی می‌شود. یعنی یک تعامل و ارتباط دوجانبه‌ای بین ریاضی کاربردی و محض وجود دارد و هر یک از این دو شاخه، از تجربیات شاخه دیگر به بهترین نحو استفاده می‌کند و به همین دلیل یک ریاضیدان موفق باید از هر دو شاخه اطلاع داشته باشد.

ریاضی کاربردی

هدف از این شاخه تربیت کارشناسی است که با اندوخته کافی از دانش ریاضی، توانایی تحلیل کمی از مسائل صنعتی، اقتصادی و برنامه‌ریزی را کسب نموده، توان ادامه تحصیل در سطوح بالاتر را داشته باشد.

ریاضی محض

هدف از این شاخه ریاضی، تربیت متخصصان جامع در علوم ریاضی است که آمادگی لازم برای ادامه تحصیل در جهت اشتغال به پژوهش و نیز انتقال علم ریاضی در سطوح دانشگاهی را داشته باشند. آشنایی با تجزیه و تحلیل مسائل در قالب ریاضی و مدل‌سازی ریاضی نیز از اهداف دیگر شاخه ریاضی محض است.

ریاضیات و کاربردها

در رشته ریاضیات و کاربردها، امکان اخذ ۳۰ واحد درسی از رشته‌های دیگر وجود دارد. این واحدها که کهاد نام دارند می‌توانند برحسب امکانات دانشگاه از رشته‌های نزدیک به ریاضی نظیر آمار و کاربردها، علوم کامپیوتر یا صنایع اخذ شوند. یا از رشته‌هایی که پایه اصلی آن‌ها ریاضی است، نظیر رشته‌های مهندسی. یعنی این رشته‌ی تازه تاسیس علاوه بر انعطاف‌پذیری نسبت به گرایش‌های رشته ریاضی، برای عینی شدن عنوان رشته، دانشجو را با کاربردهای ریاضی در رشته‌های دیگر آشنا می‌کند.

برنامه‌ی آموزشی مصوب شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی برای رشته‌های علوم ریاضی، شامل: ۱- ریاضیات و کاربردها ۲- آمار و کاربردها ۳- علوم کامپیوتر، از تارنمای زیر، از دفتر گسترش و برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قابل‌بازبایی است.

<http://www.gostaresh.msrt.ir/Files/Course/3-3-b-3.pdf>

معرفی مختصری از چند درس تخصصی

ریاضیات گسسته

هدف از این درس، آشنایی با زمینه‌های مختلف ریاضیات گسسته و کاربردهای آن با تاکید بر اثبات و ارائه الگوریتم‌های مناسب است. سرفصل‌های این درس عبارتند از معادله تفاضلی و رابطه بازگشتی، تابع مولد، اصل شمول و طرد، گراف و ماتریس، تطابق و دیگر کاربردهای گراف، جبر بول و کاربردهای آن و آشنایی با طرح‌های بلوکی، مربع لاتین، صفحه‌های تصویری، کدگذاری و رمزنگاری.

برنامه‌سازی پیشرفته

در این درس، دانشجویان به مباحثی همچون برنامه‌سازی صحیح، مستند سازی برنامه‌ها، برنامه‌سازی ساخت یافته، آشنایی با زبان دوم برنامه‌سازی و مقایسه آن با زبان اول، اشکال‌زدایی و آزمایش برنامه، حصول اطمینان از صحت برنامه‌ها، الگوریتم‌های غیر عددی شامل پردازش رشته‌ها، روش‌های جستجو و مرتب کردن، آشنایی مقدماتی با کامپایلرها و دیگر برنامه‌های مترجم، اجرای طرح‌های بزرگ و ... می‌پردازند.

آنالیز عددی

هدف از این درس، ارائه الگوریتم‌های عددی و بررسی خطاهای ایجاد شده از حل عددی مسائل است. در خصوص روش‌های تکراری، بررسی همگرایی و نرخ همگرایی نیز مورد تاکید می‌باشند. در این درس سرفصل‌های موجود عبارتند از نمایش اعداد حقیقی، انواع مختلف خطاها، آنالیز خطاها، حل معادلات خطی، مشتق و انتگرال‌گیری عددی و حل معادلات دیفرانسیل عددی.

ساختمان داده‌ها

در این درس، دانشجویان با آرایه‌ها، بردارها، ماتریسها، صف‌ها و ردیف‌ها، لیست‌های پیوندی، خطی، حلقوی، روش نمایش و کاربرد لیست‌های پیوندی، درخت‌ها و پیمایش آن‌ها، روش نمایش و کاربرد درخت‌ها، درخت‌های تصمیم‌گیری، گراف‌ها و نمایش آن‌ها، تخصیص حافظه به صورت پویا و مسائل مربوط آشنا می‌شوند.

تحقیق در عملیات

در این درس، دانشجویان با زمینه تحقیق در عملیات، انواع مدل‌ها و مدل‌های ریاضی، برنامه‌ریزی خطی، شبکه‌ها و مدل حمل و نقل، سایر مدل‌های مشابه، آشنایی با برنامه‌ریزی متغیرهای صحیح، برنامه‌ریزی پویا، برنامه‌ریزی غیر خطی و مدل‌های احتمالی آشنا می‌گردند.

آنالیز ریاضی

آنالیز نام عمومی آن بخش‌هایی از ریاضیات است که با مفاهیم حد و همگرایی مربوطاند و در آن‌ها موضوعاتی مثل پیوستگی و انتگرال‌گیری و مشتق‌پذیری و توابع غیرجبری بررسی می‌شود. این موضوعات را معمولاً در عرصه اعداد حقیقی یا اعداد مختلط و توابع مربوط به آن‌ها بحث می‌کنند ولی می‌توان آنها را در هر فضائی از موجودات ریاضی که در آن مفهوم نزدیکی (فضای توپولوژیک) یا فاصله (فضای متریک) وجود دارد به کار برد. آنالیز ریاضی از کوشش‌های مربوط به دقیق کردن مبانی و تعریف‌های حسابان سر برآورده است. آنالیز ریاضی در واقع به نقاط استثنایی ریاضیات می‌پردازد. کلمه آنالیز به همین معنی است. مثلاً در مورد انتگرال، انتگرال معمولی به انتگرال ریمان-اشتیل یس و انتگرال لبگ تعمیم می‌یابد. آنالیز ریاضی زمینه‌ای ظریف و دقیق است. در واقع حسابان قسمت کاربردی و بدون در نظر گرفتن جزئیات آنالیز محسوب می‌شود.

جبر

جبر شاخه‌ای از علم ریاضیات است که به مطالعه ساختار و کمیت می‌پردازد. در جبر از نشانه‌ها و معادلات برای نشان دادن ارتباط بین مفاهیم جبری استفاده می‌کنند. متغیرها و ثابت‌های مختلفی در روابط جبری وارد می‌شود و طبق اصول خاصی که برای هر کدام از انواع این معادلات مقرر شده مقادیر متغیرها به دست می‌آید. می‌توان جبر را تعمیم و تجریدی از حساب دانست که در آن بر خلاف حساب عملیاتی مانند جمع و ضرب نه بر اعداد بلکه بر نمادها انجام می‌گیرد. جبر در کنار آنالیز و هندسه یکی از سه شاخه اصلی ریاضی محض است.

جبر مجرد: جبر مجرد به مطالعه ساختارهای جبری پیشرفته‌تر مثل گروه و حلقه و میدان می‌پردازد و خود به جبر جابجایی و جبر ناجابجایی تقسیم می‌شود.

جبر خطی: بررسی نگاشت‌های خطی میان فضاهای برداری و فضاهای برداری در حیطه این جبر است که کاربردهای بسیاری در شاخه‌های گوناگون دارد.

آینده شغلی، بازار کار، درآمد

کاربرد ریاضی در علوم مختلف انکارناپذیر است. برای مثال مبحث آنالیز تابعی در مکانیک کوانتومی، کاربرد بسیاری زیادی دارد و یا در بیشتر رشته‌های مهندسی معادله «لاپلاسی» که یک معادله ریاضی است، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جامعه‌شناسی نیز نظریه احتمال و نظریه گروه‌ها نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. در کل باید گفت که همه صنایع، زیر ساخت ریاضی دارند و به همین دلیل در همه مراکز صنعتی و تحقیقاتی دنیا، ریاضیدان‌ها در کنار مهندسان و دانشمندان سایر علوم حضوری فعال دارند و آنچه در نهایت ارائه می‌شود، نتیجه کار تیمی آنهاست.

دکتر ریاضی از اساتید دانشگاه در مورد فرصت‌های شغلی موجود در ایران می‌گوید:

اگر در جامعه ما مشاغل جنبه علمی داشته باشند، قطعاً به تعداد قابل توجهی ریاضیدان نیاز خواهیم داشت چون یک ریاضیدان می‌تواند مشکلات را به روش علمی حل کند. البته این به آن معنا نیست که در حال حاضر هیچ فرصت شغلی برای یک ریاضیدان وجود ندارد اما باید حضور ریاضیدان‌ها در مراکز تحقیقاتی و صنعتی پررنگ‌تر باشد. هرچقدر که شغل یک فرد تخصصی‌تر شود، میزان ریاضیاتی که لازم دارد، بیشتر می‌گردد. برای مثال یک مهندس الکترونیک از آنالیز تابعی و فرآیندهای تصادفی استفاده می‌کند و یا یک برنامه‌ریز پروژه‌های اقتصادی از مطالب پیشرفته آماری مانند سریهای زمانی، به عنوان ابزار کار یاری می‌گیرد. به همین دلیل امروزه تربیت

متخصصان علم ریاضی، یعنی افرادی که قادر هستند ریاضیات مورد نیاز را آموزش داده و یا تولید کنند، اهمیت بسیار زیادی دارد. چرا که لازمه پیشرفت در تکنولوژی، توجه به دانش ریاضی می‌باشد.

اما یکی از دانشجویان این رشته نظر جالبی در مورد توانایی یک فارغ‌التحصیل رشته ریاضی دارد.

درست است که در جامعه ما مکان مشخصی برای جذب فارغ‌التحصیلان ریاضی وجود ندارد اما یک لیسانس ریاضی به دلیل نظم فکری و بینش عمیقی که در طی تحصیل به دست می‌آورد، می‌تواند با مطالعه و تلاش شخصی در بسیاری از شغل‌ها، حتی شغل‌هایی که در ظاهر ارتباطی با ریاضی ندارد موفق گردد.

توانایی‌های مورد نیاز و قابل توصیه

شاید مهم‌ترین توانایی علمی یک دانشجوی ریاضی، تسلط بر درس ریاضی دبیرستان باشد که این امر صرفاً زاینده علاقه شخصی به این درس است.

این رشته نیازمند دانشجویانی است که از نظر ذهنی آمادگی جذب ایده‌های جدید را داشته باشند و بتوانند الگوها و نظم را درک کرده و مسائل نامتعارف را حل کنند. به عبارت دیگر یک روحیه علمی، تفکر انتقادی و توانایی تجزیه و تحلیل داشته باشند.

از آنجا که ریاضیات ورود به عرصه‌های ناشناخته و کشف قوانین آن است، علاقمندی به مباحث ریاضی از همان دوران تحصیل در دبیرستان مشخص می‌شود. همین علاقمندی است که می‌تواند راه‌های بسیار سخت را برای دانشجوی این رشته هموار سازد.

یک ریاضیدان قبل از هر چیز باید جرات قدم گذاری در وادی ناشناخته‌ها را داشته باشد به طور کلی دقت تجزیه و تحلیل صحیح و صبر و پشتکار سه عامل اصلی در توفیق داوطلب در این رشته می‌باشد.

وضعیت کنونی نیاز کشور به این رشته

دکتر بابلیان معتقد است هر وزارتخانه یا شرکتی نیاز به افرادی دارد که علاوه بر دانستن الفبای کامپیوتر، دارای توانایی تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری مناسب باشند. در این زمینه شرکت‌ها می‌توانند فارغ‌التحصیلان ریاضی محض و یا کاربردی را جذب نمایند.

رشته‌های مختلف ریاضی جایگاه وسیعی در جامعه دارند از آن جمله تمام رشته‌های مهندسی، رشته‌های مختلف علوم پایه فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی، زمین‌شناسی، پزشکی، علوم کامپیوتر، اکتشافات فضایی، بازرگانی، برنامه‌ریزی‌های دولتی، غالب رشته‌های وابسته به صنعت، مدیریت و رشته‌های مختلف کشاورزی به رشته ریاضی وابسته‌اند و از آن به طور مستقیم استفاده می‌کنند؛ همچنین بخش بزرگی از فعالیت‌های اقتصادی و تولیدی کشور در طرح‌های مختلف نظیر نفت، پتروشیمی، حمل و نقل و ...، مستقیم و یا غیرمستقیم از ریاضی استفاده می‌کنند.

نکات تکمیلی

گرایش‌های مختلف مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری

فارغ‌التحصیلان مقاطع کارشناسی ریاضی کاربردی می‌توانند در مقاطع کارشناسی ارشد در گرایش‌های مختلف تحقیق در عملیات، آنالیز عددی، نظریه کنترل، بهینه‌سازی، معادلات دیفرانسیل و ریاضی فیزیک به تحصیل ادامه دهند. فارغ‌التحصیلان کارشناسی ریاضی محض و دبیری می‌توانند در مقاطع کارشناسی ارشد در گرایش‌های مختلف آنالیز ریاضی، جبر، هندسه و منطق ادامه تحصیل دهند. در هر یک از گرایش‌های یاد شده زیر شاخه‌های تخصصی‌تری وجود دارد که در مقطع دکتری تخصصی و نیز در رساله دکتری به آن پرداخته می‌شود.

مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری

نظر به این که در مقاطع تحصیلات تکمیلی به جنبه‌های پژوهشی، تحقیقاتی و کاربردی با دیدی عمیق‌تر پرداخته می‌شود، فارغ‌التحصیلان این مقاطع دارای توانایی‌های علمی و تحقیقاتی و محاسباتی زیادی هستند و در کارهای اجرایی نقش مهم و ارزنده‌ای دارند. در مقطع دکتری، دانشجویان ضمن افزایش مراتب علمی خود در یک زمینه خاص، قدرت، توان و صلاحیت خود را در جهت انجام طرح‌های تحقیقاتی در سطح ملی و منطقه‌ای افزایش می‌دهند و قادر به توسعه مرزهای دانش و رفع معضلات علمی و اجرایی از طریق پژوهش می‌باشند. فارغ‌التحصیلان مقاطع تحصیلات تکمیلی می‌توانند با توجه به تخصص ویژه خود، در مراکز علمی و پژوهشی، مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و صنایع و مراکز آموزش عالی به عنوان عضو هیات علمی یا عضو پژوهشی جذب گردند.

خوشبختانه با رویکرد صنایع و مؤسسه‌ها به انجام امور تحقیقاتی، هم‌اکنون امکان جذب بسیاری از فارغ‌التحصیلان تحصیلات تکمیلی رشته‌های ریاضی، فراهم شده است.

رشته‌ی علوم کامپیوتر

پیشرفت سریع علوم مهندسی، صنایع، اقتصاد، پزشکی و غیره، و بهره برداری روز افزون این علوم از کامپیوتر ضرورت آماده سازی دانشجویان و فارغ التحصیلان برای به کارگیری دانش کامپیوتر در حل مسائل کاربردی و بنیادی روز به روز بیشتر می کند.

علوم کامپیوتر یکی از کلاسیک ترین رشته‌ها در گروه رشته‌های کامپیوتر است که بر مبنای و اصول کامپیوتر تاکید بسیار دارد و در حقیقت مجموعه علوم است که تمامی مباحث نظری کامپیوتر را مورد توجه قرار می دهد.

در حوالی دهه ۴۰ همچنان که ماشین‌های محاسباتی توسعه داده می شد، واژه کامپیوتر اختراع شد. وقتی معلوم شد که کامپیوتر تنها برای محاسبات کارایی ندارد بلکه می تواند بررسی و جستجو و مطالعه در کلیه علوم را تسهیل نماید، رشته علوم کامپیوتر به صورت رشته‌ای دانشگاهی در دهه ۶۰ میلادی گسترش یافت و با استقبال دانش آموزان رو برو شد.

علوم کامپیوتر پل ارتباطی دانش کامپیوتر و ریاضی است و مهم ترین هدف آن دستیابی به بهترین الگوریتم‌های موجود (روش‌های حل مسأله) در کمترین زمان و با کمترین خطا و بیشترین دقت است. به عبارت دیگر هدف این رشته تربیت گروهی متخصص کامپیوتر است که با دید ریاضی و منطقی به حل مسائل مطرح شده در علوم کامپیوتر یا مهندسی و یا ریاضی بپردازند. این رشته دارای چهار حیطه محاسبات علمی، سیستم‌های هوشمند، پیچیدگی محاسبات و سیستم‌های اطلاعاتی است.

- محاسبات علمی در زمینه برنامه ریزی خطی ، غیر خطی ، آنالیز عددی و نرم افزار در ریاضی است؛ یعنی در این گرایش کاربرد ریاضیات در کامپیوتر مطالعه می شود.
- پیچیدگی محاسبات نیز میزان سختی محاسبات الگوریتم‌ها و محاسبات را بررسی می نماید.
- سیستم‌های اطلاعاتی هم به مدیریت پروژه‌های نرم افزاری و سیستم‌های اطلاعاتی پرداخته است .
- گرایش سیستم‌های هوشمند رشته‌ای جدید و نگاه جدی به کاربرد و بازار است که به بررسی، طراحی و ارائه سیستم‌های آموزش پذیر با قابلیت یادگیری می پردازد.

نظریه الگوریتم‌ها یکی از دروس مهم و پایه‌ای در علوم کامپیوتر است که به بررسی راه‌های مختلف حل مسئله به یاری روش‌های بهینه تر، سریع تر و بهتر می پردازد . به عبارت دیگر هدف این درس پیاده سازی و بهینه کردن الگوریتم است.

گفتنی است که اگر چه علوم کامپیوتر مشابهت زیادی با رشته مهندسی کامپیوتر نرم افزار دارد. لکن تفاوت عمده این رشته با مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار در این است که رشته علوم کامپیوتر برخلاف مهندسی

کامپیوتر فاقد دروس آزمایشگاهی و کارگاهی است و بیشتر جنبه تحقیقات نظری دارد و آموزش غیر حضوری در این رشته معمول تر و ثمر بخش تر است.

دانشجوی این رشته خواهد توانست با استدلال ریاضی با مسائل برخورد نماید . البته لازم است اطلاعات عمومی خوبی داشته و پس از فارغ التحصیلی در صورتی که به مطالعه و تحقیق پشت نکند توانائی خوبی برای یک حضور موفق در بازار کار و رقابت داشته باشد.

فرصت‌های شغلی فارغ التحصیل علوم کامپیوتر در مقطع کارشناسی شباهت بسیاری با فارغ التحصیل مهندسی کامپیوتر گرایش نرم افزار دارد اما در مقاطع بالاتر، فارغ التحصیلان این رشته بیشتر به حل مسائل تئوریک مطرح شده در علم کامپیوتر می‌پردازند.

فارغ التحصیلان رشته علوم کامپیوتر نقش بسیار مهمی را در توسعه کشور خواهند داشت. زیرا با در نظر گرفتن پتانسیلی که در آن‌ها با توجه به مواد درسی و موضوعات مربوطه ایجاد می‌شود می‌توانند در بسیاری از مراکز بزرگ صنعتی و مراکز تحقیقاتی و سازمان‌ها و شرکت‌ها و وزارتخانه‌ها وظایف مهمی را بر عهده گیرند و با شرکت در پروژه‌های مهم نقش با ارزشی را به ویژه در بعد نرم افزاری، محاسباتی، انفورماتیکی، اطلاعاتی و ارتباطاتی و برنامه ریزی داشته باشند.

در کل نقش فارغ التحصیل علوم کامپیوتر به عنوان مدیر و هماهنگ کننده بسیار مهم و قابل توجه است و به همین دلیل دانشجویان این رشته در زمینه اصول مدیریت، مبانی اقتصاد و ریاضیات (علم ریاضی در تحلیل مسائل و انتخاب بهترین روش برای دستیابی به هدف بسیار مؤثر است) مطالعه می‌کنند.

دانشگاه صنعتی امیرکبیر در سال ۱۳۶۶ رشته ریاضی کاربردی و کاربرد در کامپیوتر را تاسیس کرد. این رشته در سال ۱۳۷۴ در تمامی دانشگاه‌ها منحل شد. لذا دانشگاه صنعتی امیرکبیر به خاطر اهمیت تربیت دانشجو در زمینه‌های مرتبت با ریاضی و کامپیوتر تلاش‌های زیادی برای راه اندازی رشته علوم کامپیوتر انجام داد که نتیجه آن آغاز به کار این رشته در مقطع کارشناسی در سال ۱۳۷۶ شد. دانشگاه صنعتی امیرکبیر جزء اولین دانشگاه‌هایی بود که از این رشته استقبال کرد. به خصوص مجوز ارائه مقطع کارشناسی ارشد این رشته که در سال ۱۳۷۸ دریافت کرد و در همان سال با پذیرش دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد را آغاز کرد. البته با توجه به عدم وجود دوره دکتری علوم کامپیوتر در ایران دانشجویان این رشته می‌توانند از طریق گرایشی از ریاضی کاربردی در این دانشکده ادامه تحصیل دهند. اولین دوره دکتری گرایش علوم کامپیوتر از سال ۱۳۸۳ در دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر راه اندازی شده است.

در تمام دنیا، رشته علوم کامپیوتر به عنوان «مادر» علم کامپیوتر، یکی از ارکان غیرقابل انکار علوم و صنایع محسوب می‌شود. در خارج از ایران این رشته در صدر انتخاب طرفداران کامپیوتر قرار دارد چرا که کارشناس این رشته، با داشتن پایه تئوریک و برخورد منطقی و ساخته یافته با مسائل و نیز آشنائی با مدیریت می‌تواند با ابداع روش‌های جدید، با نوشتن برنامه‌های جامع و مفید، کمک مؤثری برای مهندسان کامپیوتر و صنایع باشد.